

# ZWL

# ZAHNTECHNIK

## WIRTSCHAFT • LABOR

ISSN 1617-5085 • F 47376 • www.oemus.com • Preis: € 5,- | sFr 8,- zzgl. MwSt.

## Ästhetik

wirtschaft

**Mit High-Speed-Marketing  
erfolgreicher im Labor**

ab Seite 6

technik

**Vollkeramische  
Restorationen im Fokus**

ab Seite 14

Außerdem  
in diesem Heft:  
**Marktübersicht  
Verblendkeramiken**

ab Seite 24



# NobelProcera™

Die gesamte Zirkondioxid-Produktpalette in vier Farbtönen.



white



light



medium



intense

Ausgezeichnete Homogenität und Reinheit des Materials.

Hervorragende Biegefestigkeit und ebenso hohe Stabilität wie Versorgungen aus weißem Zirkondioxid.\*



Innovative Färbetechnik.

Exzellente ästhetische Ergebnisse durch die Färbung des Gerüsts.



\* Untersuchungen des Nordic Institute of Dental Materials (NIOM) zu NobelProcera™ Zirconia: S306269B, S306205B.

\*\* Produkte für die NobelActive™ Plattform werden derzeit entwickelt

\*\*\* 5 Jahre Garantie auf NobelProcera™ Produkte



Nachdem die eingefärbten NobelProcera Zirconia Kappen sehr großen Zuspruch gefunden haben, ist nun das gesamte Produktsortiment\*\* – Kronen, Kappen, Brücken, Aufbauten, Implantatbrücken – in diesen Farbtönen erhältlich. Durch die innovative Färbetechnik wird eine hervorragende Homogenität des Materials und eine gleichmäßige Färbung der gesamten Versorgung gewährleistet. Unabhängige Studien belegen, dass gefärbte Komponenten eine ebenso hohe Stabilität wie Versorgungen aus weißem Zirkon-

dioxid aufweisen.\* NobelProcera bietet Lösungen für alle Indikationen: Einzelkronen, Brücken mit bis zu 14 Gliedern, zementierte oder verschraubte Versorgungen, festsitzende oder herausnehmbare Prothetik, die implantatgetragen oder auf natürlichen Zähnen befestigt sind. NobelProcera basiert auf langjähriger und umfassender Erfahrung und bietet Ihnen die Vorteile einer zentralen industriellen Fertigung nach strengen Qualitätskriterien. Präzise Passung, kurze Lieferzeiten, konsistente und

vorhersagbare Ergebnisse – für zufriedeneren Patienten und höhere Effizienz in Ihrer Praxis. Nobel Biocare ist ein weltweit führendes Unternehmen für innovative, wissenschaftlich fundierte Lösungen im Dentalbereich. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer Nobel Biocare Niederlassung vor Ort (Tel. 02 21/500 85-590) oder im Internet unter:

[www.nobelbiocare.com/nobelprocera](http://www.nobelbiocare.com/nobelprocera)

**ZTM Klaus Bartsch**Obermeister der Zahntechniker-Innung  
Köln

# Die alten Chancen sind auch die neuen Chancen

In immer kürzeren Intervallen und mit immer größeren Entwicklungsschritten verändern neue Produktionstechnologien das Zahntechniker-Handwerk. Machbarkeit ist nicht mehr die Frage der Leistungsfähigkeit von Hardware. Anwendungssoftware und neue Materialien werden das Handwerk in den kommenden Jahren fordern und verändern. Aber auch wenn sich durch Virtualisierung die zahntechnischen Instrumente und Werkzeuge radikal verändern werden, liegen in den Bewertungskriterien wie der Passung, der Funktion, der Verträglichkeit und der Ästhetik weiterhin die Kernkompetenzen und Chancen des Zahntechniker-Handwerks.

Setzte noch vor 40 Jahren die Passung der Ring-Deckelkrone den Standard, führten wachsende Ansprüche von Behandlern und Patienten die Entwicklung neuer Präzisionsmaterialien und nicht zuletzt zahntechnischer Anspruch und das Engagement vieler Kollegen das deutsche Zahntechniker-Handwerk zur technischen Weltspitze. Wachs, Einbettmassen und Gusstechnik – mit Methoden aus dem 19. Jahrhundert entwickelte sich eine Hightech-Branche, die handwerklich höchste Präzisions- und Qualitätsstandards setzt. Der Vergleich der Präzision und Materialqualität heutiger CAD/CAM-Anwendungen mit der erlernten handwerklichen Zahntechnik beängstigt einerseits und fasziniert andererseits im Hinblick auf die Chancen neuer Anwendungsbereiche und Orientierung.

Hypochonder nannten Behandler und Zahntechniker oft Patienten, die über diffuse Symptome klagten oder die nicht aufhören wollten, die Funktion einer neuen Versorgung zu beanstanden. Erst langsam setzt sich in der Zahnheilkunde der Einfluss ganzheitlicher Konzepte und Methoden durch, mit denen sich z.B. die vielfältigen Beschwerdebilder der craniomandibulären Dysfunktion erkennen und bewerten lassen. Das Verstehen von Funktion und deren Vernetzung setzt profundes Wissen über die involvierten anatomischen Strukturen voraus. Dem Zahntechniker eröffnet sich im Bereich der computergestützten Funktionsdiagnostik und Therapie ein weites, neues Kompetenzfeld.

Vor einer Therapie kann heutzutage die individuelle Entzündungsbereitschaft am Patienten analysiert werden. Neue diagnostische Untersuchungsmethoden analysieren die Verträglichkeit oder Biokompatibilität der zu verwendenden Materialien. Das verlangt von Zahn Technikern die Kompetenz, die gewonnenen Erkenntnisse in eine Therapieplanung einfließen zu lassen.

Ästhetik ist sinnlich natürliche Lebendigkeit und die Königsdisziplin der Zahntechnik. Schöne Zähne sind ein wichtiger Teil des Erscheinungsbildes und signalisieren Gesundheit, Jugend und Selbstbewusstsein. In vielen Zahnarztpraxen steigt die Nachfrage an ästhetischen Zahnkorrekturen. Kreativität und die Nutzung neuer Materialien und Techniken ermöglichen dem Zahntechniker-Handwerk den ästhetischen Ansprüchen der Kunden und Patienten gerecht zu werden.

Gerade in einem immer stärker preisdominierten Markt bestimmen die Kommunikationsfähigkeit und Kompetenz des Zahn-technikerns mehr denn je die Perspektive und den Erfolg des Dentallabors.

Ihr Klaus Bartsch

**wirtschaft**

- 6 Mit High-Speed-Marketing erfolgreicher im Labor
- 8 Zahntechnik-Netzwerk – Geschäftsform für die Zukunft?
- 10 Preisvereinbarungen erfordern ausgewogene Kommunikation

**technik**

- 14 Vollkeramische Restaurationen im Fokus
- 22 Moderne Vollkeramik-Verblendmaterialien
- 24 Marktübersicht: Verblendkeramiken
- 26 Ästhetische Kronen wirtschaftlich gefertigt
- 34 Minimaler Aufwand, maximale Ästhetik
- 38 Ästhetik auch in anspruchsvollen Bereichen
- 40 Mono Ceram: ästhetische Hightech-Keramik

**event**

- 44 Erfolgreicher Auftakt rund um die Prothetik
- 46 Neueste Erkenntnisse im interdisziplinären Austausch

**rubriken**

- 3 Editorial
- 4 Impressum
- 43 Event Fokus
- 49 Zahntechnik Produkte

**Verlagsanschrift:** OEMUS MEDIA AG  
 Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig  
 Tel.: 03 41/4 84 74-0  
 Fax: 03 41/4 84 74-2 90  
 kontakt@oemus-media.de

**Verleger:** Torsten R. Oemus

**Verlagsleitung:** Ingolf Döbbeke  
 Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner  
 Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller

**Projekt-/Anzeigenleitung:**  
 Stefan Reichardt Tel. 03 41/4 84 74-2 22  
 reichardt@oemus-media.de

**Produktionsleitung:**  
 Gernot Meyer Tel. 03 41/4 84 74-5 20  
 meyer@oemus-media.de

**Anzeigendisposition:**  
 Marius Mezger Tel. 03 41/4 84 74-1 27  
 m.mezger@oemus-media.de  
 Bob Schliebe Tel. 03 41/4 84 74-1 24  
 b.schliebe@oemus-media.de

**Abonnement:**  
 Andreas Grasse Tel. 03 41/4 84 74-2 00  
 grasse@oemus-media.de

**Layout/Satz:**  
 Frank Jahr Tel. 03 41/4 84 74-1 18  
 f.jahr@oemus-media.de

**Fachredaktion:**  
 ZT Matthias Ernst Tel. 09 31/5 50 34  
 m.ernst-oemus@arcor.de  
 Roman Dotzauer  
 Betriebswirt d. H. roman-dotzauer@dotzauerdental.de

**Redaktionsleitung:**  
 Carla Senf Tel. 03 41/4 84 74-1 21  
 (V.i.S.d.P.) c.senf@oemus-media.de

**Redaktion:**  
 Claudia Schellenberger Tel. 03 41/4 84 74-1 43  
 c.schellenberger@oemus-media.de

**Lektorat:**  
 H. u. I. Motschmann Tel. 03 41/4 84 74-1 25  
 motschmann@oemus-media.de

**Erscheinungsweise:** ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor erscheint 2009 mit 6 Ausgaben, es gilt die Preisliste Nr. 12 vom 1. 1. 2009. Es gelten die AGB.

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

**Bezugspreis:** Einzelheft € 5,00 ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. Jahresabonnement im Inland € 25,00 ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. Kündigung des Abonnements ist schriftlich 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraums möglich. Abonnementgelder werden jährlich im Voraus in Rechnung gestellt. Der Abonnent kann seine Abonnement-Bestellung innerhalb von 2 Wochen nach Absenden der Bestellung schriftlich bei der Abonnementverwaltung widerrufen. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (Datum des Poststempels). Das Abonnement verlängert sich zu den jeweils gültigen Bestimmungen um ein Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Jahresende gekündigt wurde.



*Das Team der ZWL wünscht Ihnen und Ihrer Familie ein besinnliches Weihnachtsfest und einen guten Rutsch in das neue Jahr!*



**Diese Ausgabe auch als E-Paper auf :**

**www.zwp-online.info/publikationen**

**Beilagenhinweis**

In dieser Ausgabe der ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor befindet sich die Beilage der Firma Medentika GmbH. Wir bitten Sie um Beachtung!

## RÜCKKAUFAKTION PRESTO AQUA LUX

Rückkaufswert für Ihre  
alte Laborturbine

**200,- €\***

## PRESTO AQUA LUX

Schmierungsfreie Luftturbine  
mit Wasserkühlung und LED-Licht

- 320.000 min<sup>-1</sup>
- Kühlmittelspray
- Keine Schmierung erforderlich
- Um 360° frei drehbares Handstück
- Geräusch- und vibrationsarm
- Einzigartiger Staubschutzmechanismus
- LED-Licht integriert

*new*



~~1.895,- €\*~~   
**1.695,- €\***



**LED**



## ULTIMATE XL

Bürstenloser Labor-Mikromotor

- Drehmoment: 6 bis 8,7 Ncm (Compact & Torquemodell)
- Geschwindigkeit: 1.000 bis 50.000 min<sup>-1</sup>
- Leicht, ergonomisches Design, minimale Geräusch- und Vibrationsentwicklung
- patentierter Staubschutzmechanismus
- Automatische Geschwindigkeitsüberwachung, Fehlercodeanzeige
- Selbstdiagnose

Sie können zwischen 2 Mikromotoren und  
4 Steuergeräten wählen: Tisch-, Knie-,  
Turm- oder Fußsteuergerät

**1.490,- €\***



## PRESTO AQUA II

Schmierungsfreies Luftturbinen-Handstück  
mit Wasserkühlung

- 320.000 min<sup>-1</sup>
- Kühlmittelspray
- Keine Schmierung erforderlich
- Um 360° frei drehbares Handstück
- Geräusch- und vibrationsarm
- Einzigartiger Staubschutzmechanismus

~~1.449,- €\*~~   
**1.349,- €\***

## RÜCKKAUFAKTION PRESTO AQUA II

Rückkaufswert für Ihre  
alte Laborturbine

**100,- €\***

## SPARPAKET

PRESTO AQUA LUX  
oder  
PRESTO AQUA II  
+  
ULTIMATE XL

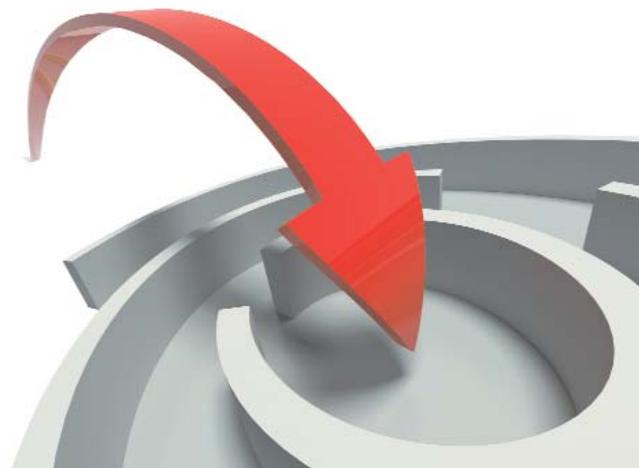
**100,- €\***   
zusätzlicher  
Preisnachlass



# Mit High-Speed-Marketing erfolgreicher im Labor

| Christian Kalkbrenner

Das von der neuen Bundesregierung geforderte Wachstum von Unternehmen zur Überwindung der Krise ist derzeit in aller Munde. Die Unternehmen haben zwar mittlerweile fast alle die Kapazitäten angepasst und die Kosten drastisch gesenkt – doch was zum Wachstum dringend fehlt, sind Aufträge mit neuen und bestehenden Kunden. Um diese zu gewinnen, ist ein in sich geschlossenes Marktkonzept hilfreich, das die Einzigartigkeit des Unternehmens berücksichtigt.



**Z**ahntechnische Unternehmen, die jetzt durchstarten wollen und für ihr Wachstum zusätzliche Impulse suchen, benötigen für langfristige Erfolge eine klare und strukturierte Anleitung. Diese sollte systematisch aufzeigen, welche Maßnahmen sich bereits bewährt haben und wie Unternehmen diese Maßnahmen zeitnah umsetzen können.

## Neue Aufträge in kurzer Zeit

Wie gelingt es, neue Kundenkreise zu erschließen? Wie können Unternehmen mit bestehenden Kunden neu ins Geschäft kommen? Wie können Netzwerke gebildet werden, um an neue Aufträge zu gelangen? Wie können diese Aktivitäten in drei bis vier Wochen auf den Weg gebracht werden?

Die Antwort liefert High-Speed-Marketing. Anhand sieben ausgewählter Marketingrezepte können Unternehmen in nur sieben Tagen ihr kurzfristig nutzbares Potenzial erkennen und konkrete Maßnahmen entwickeln, die sie aktiv für die Gewinnung neuer Aufträge einsetzen können.

## Stärken stärken

Welche Stärken hat das Unternehmen? Wie kann es diese für die Verkaufsargu-

mentation nutzen? Welche neuen Lösungen lassen sich daraus für den Kunden formulieren? Wozu dienen die Leistungen des Unternehmens?

## Der Weg zum Marktführer

Kunden suchen starke, erfolgreiche Partner. Wer sich vornimmt, wie ein Marktführer zu agieren, entdeckt für sich sofort eine Fülle von neuen Möglichkeiten, die sich zeitnah umsetzen lassen.

Wie klar können dabei Marktsegmente definiert werden, um sie auch zu durchdringen?

## Zooming

Enge Märkte, intensiver Preiswettbewerb. Beim Zooming werden das Unternehmen und die Märkte aus großer Höhe betrachtet und dadurch neue Möglichkeiten sichtbar gemacht. Der Hauptprozess des Unternehmens wird in einem einzigen Satz zusammengefasst und daraus wird abgeleitet, welche Marktaktivitäten sinnvoll sind.

Dieses Vorgehen eröffnet neue Perspektiven. Das Unternehmen geht wie in der Gründerzeit mit neuem Elan und Leistungspaketen in neue Märkte hinein.

## Wachstums-Turbos

Sie unterstützen Unternehmen dabei, sich punktgenau zu ihren Stärken und ihrem angestrebten Marktauftritt zu inszenieren. Sie zeigen auf, was ein Unternehmen intern verändern muss, um nach außen authentisch wahrgenommen zu werden.

## Guerilla-Wachstumswege

Auf verblüffend einfache Weise können mit diesem Rezept neue Geschäfte im Gespräch zwischen den Unternehmenskernern angeschoben werden. Die Guerilla-Wachstumswege arbeiten nach dem Prinzip „kleiner Hebel, große Wirkung“.

Sie bauen meist auf dem Kontakt zu einem guten Stammkunden auf, um mit ihm etwas Neues, das beiden Seiten nützt, aufzubauen und es dann als neue Leistung breit anzubieten.

## Sales-Reengineering

Verkaufen ist eine mentale Sache. Gerade in schwierigen Zeiten sollte der Lustfaktor im Verkaufen hoch sein. Sieben neue Instrumente erleichtern dem Verkauf die Arbeit und Effizienz, darunter der „Smarter-Verkaufen-Weg“, der die ungeliebte Neukundenakqui-

sition zu einer angenehm machbaren Aufgabe werden lässt.

### Trüffelschwein-Marketing

Der Weg aus der Krise ist – wie jeder Weg zu neuen Ufern – steinig und hürdenreich. Je frühzeitiger mögliche Hürden wahrgenommen und beseitigt werden, umso leichter und schneller wird das Ziel erreicht. Diese Hürden sind wie Trüffel und sie gilt es sensibel aufzuspüren.

Nachdem das Marktkonzept in sieben Tagen vollständig entwickelt wurde, geht es am achten Tag bereits an die Umsetzung. Dabei ist das Augenmerk darauf zu richten, möglichst gleichmäßig vorzugehen, und nicht darauf, in möglichst kurzer Zeit viel zu erreichen. Es ist wichtig, nicht nachzulassen, wenn der Erfolg ausbleibt, und nicht aufzuhören, wenn sich der Erfolg einstellt. Es ist die Durchschnittsgeschwindigkeit, die im High-Speed-Marketing zählt und den nachhaltigen Erfolg ermöglicht.



*Buchtipp: Mehr über das Thema erfahren Sie im neuen Buch von Christian Kalkbrenner „High-Speed-Marketing – In nur 7 Tagen zu einem durchschlagenden Marktkonzept“. BusinessVillage, ISBN 978-3-938358-98-6*

autor.



**Dipl.-Kfm. Christian Kalkbrenner** re-strukturierte zahlreiche Unternehmen und verhalf ihnen mit schlagkräftigen Marktkonzepten zu neuen Erfolgen. Er ist Autor, Berater, Manager auf Zeit und Referent. Aufgrund seiner konzentrierten und effektiven Vorgehensweise gilt er als führender High-Speed-Marketing-Experte.

kontakt.

### Christian Kalkbrenner

Kalkbrenner-Unternehmensberatung  
Gstädweg 72, 88131 Lindau  
Tel.: 0 83 82/40 93 01  
E-Mail: info@ub-kalkbrenner.de  
www.ub-kalkbrenner.de

ANZEIGE

# ZWP online

Das Nachrichten- und Fachportal  
für die gesamte Dentalbranche



Auch als Mobile-  
Version unter  
[m.zwp-online.info](http://m.zwp-online.info)

- Täglich aktuelle News
- Wissenschaftliche Beiträge
- Firmen- und Produktfinder
- Eventkalender
- Aus- und Weiterbildung
- Kammern und Verbände
- Zahnarzt- und Laborsuche
- Patienteninformationen
- Praxismanagement
- Mediacenter

Erweitern Sie jetzt kostenlos Ihren Labor-Grundeintrag auf ein Expertenprofil!

# [www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info)

# Zahntechnik-Netzwerk – Geschäftsform für die Zukunft?



| Iris Burgard

Seit 2005 hat die Gesundheitsreform massive Einschnitte in das Geschäft mit Zahnersatz geschaffen. Zusätzlich übt die Billigkonkurrenz aus dem Ausland immer mehr Druck auf die Dentallabore aus. Um das eigene Unternehmen im globalen Wettbewerb zukunftsfähig zu gestalten, sind viele Laborinhaber auf der Suche nach Lösungen und Möglichkeiten. Auch Existenzgründer, die sich in der heutigen Zeit auf die eigenen Füße stellen wollen, überlegen sich neue Geschäftsmodelle und Strategien, um in dem hart umkämpften Markt gewinnbringend zu agieren.

**E**rst einmal sei gesagt, dass alle diese Überlegungen schon seit Jahren immer wieder geführt werden – mal mehr und mal weniger intensiv. Jeder Zahntechnikermeister, der sich auf eigene Füße stellt, und jeder Zahnarzt, der einen eigenen Praxis-techniker einstellen möchte, weiß ein Lied davon zu singen, was es kostet, ein Dentallabor funktionsfähig einzurichten. Später kommen dann noch die laufenden Kosten wie Miete, Lohn usw. hinzu.

## Netzwerke als mögliche Zukunftslösung

Netzwerke werden als Koordinationsform zwischen Hierarchie und Markt angesehen, die die Vorzüge beider Konzepte zu vereinigen sucht und insbesondere als Antwort kleiner und mittelständischer Unternehmen auf die Wettbewerbsdynamik zu verstehen ist. Unterschieden werden nach verschiedenen Gesichtspunkten zahlreiche Arten von Unternehmensnetzwerken, beginnend bei sporadischen Lieferantenbeziehungen über virtuelle Unternehmen bis zu strategischen Allianzen oder gar Konzernstrukturen. Kooperative Unternehmensnetzwerke sind so-

wohl im Business-to-Consumer- als auch im Business-to-Business-Bereich die am stärksten wachsende unternehmerische Organisationsform. Zu diesem Ergebnis kommt die Studie „Unternehmenskooperation – Auslauf- oder Zukunftsmodell?“, die PricewaterhouseCoopers (PwC) auf dem Deutschen Handelskongress in Berlin vorgestellt hat. Gerade Verbundgruppen haben laut dieser Studie die besten Chancen für die Zukunft. Selbst große Firmen gehen Allianzen miteinander ein, damit sie ihre eigenen Kosten reduzieren und Synergien nutzen können, indem sie ihre Kernkompetenzen bündeln.

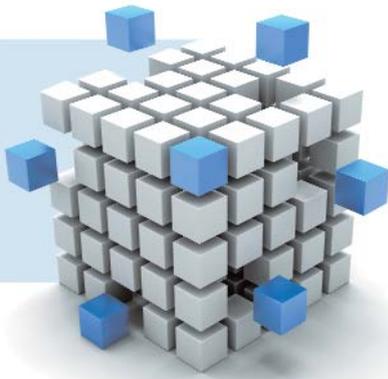
Auch im Bereich Dentaltechnik kann man sich diese Überlegungen zunutze machen: Um im schärfer werdenden Wettbewerb zu bestehen, wäre es eine Möglichkeit für das Dentallabor, die Kooperationsform des Netzwerkes für sich zu nutzen. Kooperative Unternehmensnetzwerke bieten eine geeignete Basis, wenn Netzwerkeitung und Mitglieder am gleichen Strang ziehen. Netzwerke zwischen den verschiedenen Firmen einer Branche sind in vielen Berufsgruppen schon lange Brauch. Ein gutes Beispiel ist die Softwarebranche: Hier arbeiten schon seit längerem

Softwareentwickler an gemeinsamen Projekten erfolgreich zusammen. In Netzwerken entstehen schnell und unbürokratisch leistungsfähige Softwareprodukte (z.B. Mozilla Firefox), die sehr kundenorientiert entwickelt werden. Eine weitere ökonomisch interessante Lösung ist das Mieten eines Arbeitsplatzes in einem anderen Unternehmen. In diesem Zusammenhang soll hier ein Unternehmensmodell vorgestellt werden:

„ZAM“, das steht für Zahntechnikzentrum München Zahntechnik – Akquise – Marketing. Bei ZAM sind zahntechnische Betriebe selbstständig tätig.

## Vorteile für ZAM-Mitglieder

Jeder bringt seine eigenen Kunden mit. Als Mitglied muss er aber nicht alle teuren Geräte kaufen, sondern kann den gemeinsamen Gerätepark, der von ZAM gestellt wird, nutzen. Die gemeinsam genutzten Räume bieten ihm den Vorteil, dass er auch kompetente Ansprechpartner hat. Im Bedarfsfall (Krankheit, Arbeitsüberlastung) können andere ZAM-Mitglieder die Aufträge übernehmen, sodass die Kunden weiterhin bedient werden. Da zum Netzwerk auch Marketing- und



Internetspezialisten gehören, bietet ZAM seinen Mitgliedern weitere Möglichkeiten. Die Internetpräsenz von ZAM ([www.zahntechnikzentrum-muenchen.de](http://www.zahntechnikzentrum-muenchen.de)) präsentiert alle Mitglieder und bietet so eine optimale Werbepattform. Gemeinsames Informationsmaterial für Kunden und Patienten wird bereitgestellt.

#### Vorteile für Neugründer

Durch die Wirtschaftskrise mit den vielen Insolvenzen sind die Banken sehr vorsichtig bei der Vergabe von Krediten, speziell für Neugründungen, geworden. Oft verfügen Existenzgründer über nur

geringes Eigenkapital. So können gerade diese mit einem eigenen Kundstamm durch eine Arbeitsplatzmiete bei ZAM massiv Kosten sparen, da sie keinen eigenen Betrieb mit Räumen, Geräten usw. ausstatten müssen. Hinzu kommen Kostenersparnisse für das gesamte Marketing (Webauftritt, Infomaterial für Kunden und Patienten ...). Der Existenzgründer kann sich so auf seine eigentliche Arbeit, die Zahntechnik, konzentrieren.

#### Vorteile für den Zahnartzkunden

Zahnärzte können kostengünstig und schnell für ihren angestellten Praxistechniker bei ZAM einen Arbeitsplatz anmieten. Für den Zahnarzt selbst entstehen lediglich die Kosten für die Miete und das Material. Es entfallen somit hohe Investitionen für ein eigenes Praxislabor.

Die Vorteile eines solchen Zahntechnik-Netzwerkes liegen klar auf der Hand: Die Kosten sind im Vergleich zu einem eigenen Labor sehr gering, die Selbst-

ständigkeit bleibt für jeden erhalten. Dabei kann immer auf die Kompetenz der Mitglieder zurückgegriffen werden. Gleichzeitig werden die Mitglieder unterstützt, wenn es um Informationsmaterial für ihre Kunden geht.

## kontakt.



#### I. Burgard Zahntechnik

Iris Burgard  
Gollierstr. 70 A  
80339 München  
Tel.: 0 89/54 07 07 00  
E-Mail: [info@burgardental.de](mailto:info@burgardental.de)  
[www.burgardental.de](http://www.burgardental.de)  
[www.zahntechnikzentrum-muenchen.de](http://www.zahntechnikzentrum-muenchen.de)

ANZEIGE



**Die LVG bringt Ihnen anhaltende Liquidität – mit Factoring. Wirtschaftliche Entscheidungen können durch finanzielle Freiheit einfacher getroffen werden.**

Factoring ist der stabile Baustein im Finanzhaushalt des Dentallabors. Auch Zahnärzte bewerten die Zusammenarbeit des Labors mit LVG positiv, denn sie können Zahlungsziele in Anspruch nehmen, ohne ihr Labor finanziell einzuengen. Die LVG, älteste Institution ihrer Art für Dentallabore, bietet seit 1984 bundesweit finanzielle Sicherheit in diesem hochsensiblen Markt.

*Wir machen Ihren Kopf frei.*

#### UNSERE LEISTUNG – IHR VORTEIL:

- Finanzierung der laufenden Forderungen und Außenstände
- kontinuierliche Liquidität
- Sicherheit bei Forderungsausfällen
- Stärkung des Vertrauensverhältnisses Zahnarzt und Labor
- Abbau von Bankverbindlichkeiten
- Schaffung finanzieller Freiräume für Ihr Labor

*Lernen Sie uns und unsere Leistungen einfach kennen. Jetzt ganz praktisch mit den LVG Factoring-Test-Wochen.*



Labor-Verrechnungs-Ges. mbH  
Rotebühlplatz 5 · 70178 Stuttgart  
☎ 0711/666 710 · Fax 0711/61 77 62  
[info@lvg.de](mailto:info@lvg.de) · [www.lvg.de](http://www.lvg.de)

#### Antwort-Coupon

Bitte senden Sie mir Informationen über  
 Leistungen  Factoring-Test-Wochen  
an folgende Adresse:

Name \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_

e-mail \_\_\_\_\_ **ZWL**

# Preisvereinbarungen erfordern ausgewogene Kommunikation

| Guido Braun

Sie betreiben ein gewerbliches zahntechnisches Labor? Fragen Sie sich nicht zuweilen, warum Sie Ihre Arbeiten, die Sie mit viel Sorgfalt anfertigen, zu den betriebswirtschaftlich unauskömmlichen BEL-Preisen liefern müssen? Sie werden vielleicht antworten, weil mein Kunde, der Zahnarzt, das von mir verlangt, indem er z.B. auf den Auftrag „GKV-Versicherter“ schreibt. Womit sich implizit schon die nächste Frage stellen könnte, ob diese Angabe des Zahnarztes in allen Fällen wirklich zutreffend ist. Insbesondere im Festzuschuss-System für Zahnersatz ist mit dieser Angabe nichts darüber gesagt, ob und was von dem erteilten Auftrag Regelleistung, gleichartige oder andersartige Leistung ist (siehe ZWL 4/2009). Fragen über Fragen, die dieser Artikel beantworten will.

**B**ekanntlich schließt die für Ihren Betrieb räumlich zuständige Innung einen Vertrag mit den Landesverbänden der gesetzlichen Krankenkassen, der die Höchstpreise für die BEL-Leistungen jährlich festsetzt. Als Innungsmitglied, das Sie mit Ihrem Labor sind, gelten dann diese Preise für alle Aufträge der Zahnärzte für GKV-Versicherte bindend. Warum treten Sie dann nicht aus der Innung aus? Richtig, weil das gar nichts nutzen würde, denn auch als Nichtinnungsmitglied würden die von Ihrer Innung kollektivvertraglich, also für alle Zahn-techniker einheitlich, vereinbarten Höchstpreise für die Aufträge ihrer Zahnärzte für GKV-Versicherte verbindlich sein.

Rechtstheoretisch ist es so, dass die Innung vom Gesetzgeber neben ihren Pflichtaufgaben nach der Handwerksordnung (§§ 54 Abs.1, 81 HwO) eine weitere Pflichtaufgabe nach dem Vertragszahnarztrecht (§§ 88 Abs. 2, 57 Abs. 2 SGB V) zugewiesen bekommen hat. Zusammen mit den Landesverbänden der gesetzlichen Krankenkassen vereinbart die für Ihren Betrieb räum-

lich zuständige Innung, aufgrund der staatlichen Kompetenzzuweisung, in hoheitlicher Weise die Höchstpreise für das BEL. Dieser Aufgabe kann sich die Innung nicht entziehen, was zuweilen von Sachkundigen gefordert wird, denn der Gesetzgeber hat für diesen Fall die Zwangsschlichtung vorgesehen; die Höchstpreise werden dann durch das Landesschiedsamt festgesetzt. Was zwischen der Innung und den Landesverbänden der Krankenkassen passiert, ist mittelbare Staatsverwaltung. Das Bundesverfassungsgericht ist sogar so weit gegangen, dass es sich bei der den Innungen zugewiesenen Pflichtaufgabe nicht um Interessenvertretung der gewerblichen Zahn-techniker handle und hat damit den Innungen den verfassungsrechtlichen Schutz verweigert.

## Einschränkung der Vertragsautonomie

Wenn das alles auch schon sehr „amtlich“ klingt, beantwortet es die eingangs gestellten Fragen noch nicht. Die Antwort findet sich rechtshistorisch. Die vom Gesetzgeber den Innungen

zusätzlich zu den Aufgaben der HwO übertragene weitere Pflichtaufgabe zur Vereinbarung der Höchstpreise für das BEL beinhaltet nach herrschender Meinung nach wie vor, obwohl im Wortlaut der §§ 88 Abs. 2, 57 Abs. 2 SGB V nicht mehr explizit ausgeführt, die in der früheren Reichsversicherungsordnung (RVO) enthaltene Vorschrift, wonach sich die Vertragsbeziehung zwischen Vertragszahnarzt und Zahntechniker mit Ausnahme der Vergütung nach dem bürgerlichen Vertragsrecht regeln. Konkret heißt das: Beauftragt der Zahnarzt zur Versorgung eines gesetzlich Versicherten ein gewerbliches Labor, dann schließt er mit dem Zahn-techniker einen bürgerlich-rechtlichen Werkvertrag. Zur Vertragsautonomie der Vertragschließenden gehört – ganz wesentlich – die Vereinbarung der Vergütung. Durch die Weitergeltung der Bestimmung der RVO untersteht aber die Vereinbarung des Werklohns dem öffentlichen Recht. Die Privatautonomie des Zahntechnikers ist also dahingehend öffentlich-rechtlich eingeschränkt, als die Vergütungshöhe nur bis zur Grenze der geltenden Höchst-

# DER EINFACHSTE WEG ZU IHREM CAD/CAM-GERÜST



Ihre  
neue Adresse  
für Dentalfragen:

Max-Planck-Straße 7  
**München**  
Unterschleißheim

089/32 15 53 11

## Zum vollen Gerüstsoriment – ganz ohne Investitionshürden:

Im neuen BEGO Scan- und Service-Center München können Sie jetzt Ihr Modell – fachkundig unterstützt – selbst einscannen oder einfach nur einsenden. BEGO stellt dann in Bremen mit dem jeweils optimalen CAD/CAM-Verfahren Ihr Gerüst aus Bio PontoStar® (EM), Wirobond® oder BeCe® CAD Zirkon exakt nach Ihren Vorgaben her. Die Lieferung erhalten Sie innerhalb von 3 Tagen.

**BEGO** 

Miteinander zum Erfolg

# Das 11. Mal: unser Kultkalender 2010



Pünktlich zur Jahreswende erscheint der alljährliche Wandkalender, den auch in diesem Jahr der bekannte Leipziger Künstler **Michael Fischer-Art** für die **Oemus Media AG** gestaltet hat. Die Kalendermotive spiegeln das dentale Leben wider. Getreu dem Motto: „Das Leben ist bunt – Oemus Media AG“ wurde auch für das Jahr 2010 nicht mit Farbe gespart. Der aufwendig gestaltete Kalender im Format 70x100cm wurde auf hochwertigem Bilderdruckpapier hergestellt und ist von einem goldenen Rahmen umsäumt. Man könnte denken, dass Michael Fischer-Art auf ein „Goldenes Jahr 2010“ hofft und der Krise trotzen möchte.

Wir wünschen unseren geschätzten Lesern und Kunden ein besinnliches und frohes Weihnachtsfest und ein gesundes und erfolgreiches Jahr 2010.

## ZWP online

Der Kalender kann für eine Schutzgebühr von 10,- € inkl. MwSt., Verpackung und Versand bei der Oemus Media AG, Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Tel.: 03 41/4 84 74-0, Fax: 03 41/4 84 74-2 90 oder unter [www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info) bestellt werden.

preise vereinbart werden darf. Sie darf zwar niedriger sein, die Höchstpreise aber jeweils nicht überschreiten.

Durch diese gesetzliche Einschränkung der Privatautonomie von Vertragszahnarzt und Zahntechniker bei einer vertragszahnärztlichen Versorgung eines GKV-Versicherten entfalten die kollektivvertraglichen Preisregelungen zwischen der Innung und den gesetzlichen Krankenkassen unmittelbar für jeden Zahntechniker, gleich ob Innungsmitglied oder nicht, ihre Wirkung. Selbst in dem Fall, dass ein Vertragszahnarzt mit einem Zahntechniker eine, die einzelnen Höchstpreise des BEL übersteigende, höhere Vergütung vereinbaren würde, führte das nicht, wegen Verstoßes gegen die kollektivvertragliche Höchstpreisregelung, zur Nichtigkeit des Kaufvertrages. Zwar läge ein Gesetzesverstoß im Sinne von § 134 BGB vor, Nichtigkeit träte aber nur ein, wenn sich nach dem Gesetz nichts anderes ergibt. Das ist jedoch der Fall, da anstelle der vereinbarten höheren Vergütung der Höchstpreis der kollektivvertraglichen Regelung gilt.

### Drei Erkenntnisse können gewonnen werden:

1. Es macht keinen Sinn aus der Innung auszutreten, um sich gegen die betriebswirtschaftlich unauskömmlichen Höchstpreise des BEL zu wenden. Das Gegenteil ist der Fall. Zeigen Sie dem Bundesverfassungsgericht Flagge und manifestieren Sie, dass die Pflicht der Innung zur Vereinbarung der kollektivvertraglichen Höchstpreise schiere Interessenvertretung für die zahntechnischen Labore ist und des verfassungsrechtlichen Schutzes bedarf. So ist die weitere betriebswirtschaftliche Aushöhlung der Höchstpreise des BEL zu verhindern.
2. Der zahnärztliche Auftrag muss, wenn es um die Versorgung eines GKV-Versicherten geht, umfassende Informationen beinhalten, die dem Zahntechniker zutreffend aufzeigen, welche Teile des Werkstücks zu BEL-Höchstpreisen berechnet werden müssen.
3. Die häufig geäußerte Meinung, es läge allein in der Entscheidungsbe-

fugnis des Zahnarztes, dem Zahntechniker anzugeben, welche Leistungen er im Rahmen der BEL-Höchstpreisvereinbarung berechnet haben möchte, ist rechtsirrtümlich. Handelt es sich um zahntechnische Leistungen, die für die vertragszahnärztliche Versorgung eines GKV-Versicherten vom Vertragszahnarzt benötigt werden, haben sowohl der Vertragszahnarzt als auch der Zahntechniker kein Recht zur Preisvereinbarung, allenfalls unterhalb der jeweiligen Höchstpreise. Die kollektivvertragliche Regelung ersetzt den Akt der Preisvereinbarung oberhalb der Höchstpreise. Darüber aber muss der Vertragszahnarzt den Zahntechniker wahrheitsgemäß aufklären.

Eine Vertragsautonomie des Zahnarztes dergestalt, dass er mit dem Zahntechniker verhandelt, ob sein Auftrag oder Teile davon zu kollektivvertraglichen Preisen berechnet werden soll, gibt es nur, wenn der Zahnarzt dem Zahntechniker vorher mitteilt, dass es sich nicht um eine vertragszahnärztliche Versorgung handelt. Es steht freilich jedem Zahntechniker frei, auch für eine privat Zahnärztliche Versorgung die Vergütung in Höhe der BEL-Preise zu vereinbaren.

Es ist daher Pflicht des Zahnarztes, den Zahntechniker jeweils zutreffend aufzuklären.

## kontakt.



### Dipl.-Volksw. Guido Braun

Postfach 53 60

97003 Würzburg

Tel.: 0 93 07/98 85 01

E-Mail: [guido\\_braun@t-online.de](mailto:guido_braun@t-online.de)

# SR PHONARES®

MEISTERSTÜCKE DER MODERNE

**Eine Frontzahnlinie,  
zwei Seitenzahnlinien,  
ein Name:**

**SR Phonares®**  
DER Zahn für implantat-  
getragene Prothesen

- Aufregende Ästhetik
- Alters- und typengerechtes Zahnformen-Konzept
- Unkomplizierte Anwendung



**Interessiert!**

Dann fordern Sie noch heute Ihre persönliche Sample-Box kostenlos an unter [www.ivoclarvivadent.de](http://www.ivoclarvivadent.de)

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

Ivoclar Vivadent GmbH  
Dr. Adolf-Schneider-Straße 2 | 73479 Ellwangen | Tel.: 0 79 61 / 8 89-0 | Fax: 0 79 61 / 63 26

  
ivoclar  
vivadent®  
passion vision innovation

# Vollkeramische Restaurationen im Fokus

| Dr. Jürgen Manhart, ZT Hubert Schenk

Die unnachahmliche Ästhetik, eine ausgezeichnete Biokompatibilität und der Wunsch vieler Patienten nach metallfreien Versorgungen haben den vollkeramischen Restaurationen in den letzten Jahren einen deutlichen Aufschwung beschert. Neben Inlays, Onlays, Teilkronen und Veneers sind mit den zur Verfügung stehenden modernen Keramiksystemen klinisch erfolgreiche Vollkeramikkrone und -brücken in der Front aber auch im kaulasttragenden Seitenzahn-bereich möglich.

Zwischen den verschiedenen vollkeramischen Systemen existieren jedoch erhebliche Unterschiede hinsichtlich der Indikationsbereiche und der klinischen bzw. technischen Verarbeitung. Keramiken sind definitionsgemäß nichtmetallische anorganische Werkstoffe. Man kann sie entsprechend ihrer ...

... *chemischen Zusammensetzung*

- Silikatkeramik
- Glasinfiltrierte Oxidkeramik
- Polykristalline oxidische Strukturkeramik
- Nichtoxidkeramik,

*dem Herstellungsverfahren*

- Sintern
- Gießen
- Heißpressen
- Kopierschleifen
- CAD/CAM/CIM,

*der klinischen Anwendung*

- Einlagefüllungen
- Teilkronen
- Veneers
- Vollkronen
- Brücken
- Stiftaufbauten ...

... inklusive Befestigungsmodus (konventionell vs. adhäsiv) unterteilen. Die Festigkeitseigenschaften der unterschiedlichen Keramikarten bestimmen sowohl ihren klinischen Indikationsbereich als auch die Art der Befestigung.

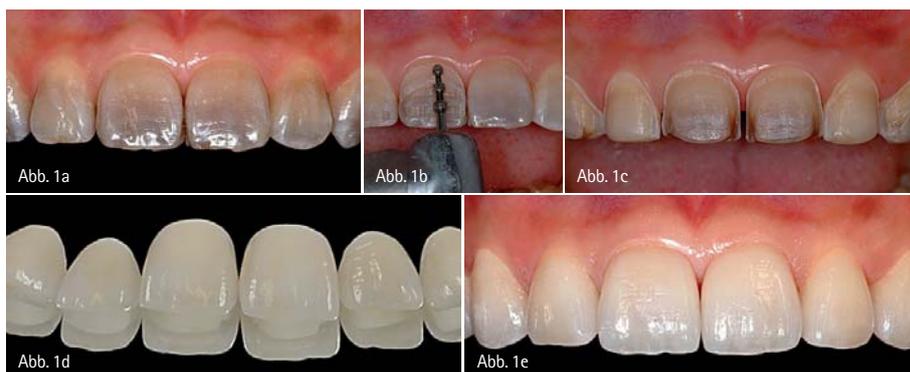


Abb. 1a: Starke Verfärbungen durch Tetracyclineinlagerungen. – Abb. 1b: Vorbereitung der Veneerpräparation durch Anlegen von Tiefenmarkierungen. – Abb. 1c: Fertige Veneerpräparationen. – Abb. 1d: Labortechnisch fertiggestellte Keramikveneers (Zahn-technik: Hubert Schenk). – Abb. 1e: Perfekte Korrektur der Zahnfarbe mit vollkeramischen Veneers.

## Silikatkeramiken

Silikatkeramiken enthalten kristalline Anteile (z.B. Leuzit, Lithiumdisilikat) in einer umgebenden amorphen Glasmatrix. Man unterscheidet hier Feldspat- und Glaskeramiken.

Gesinterte Feldspatkeramiken, bei denen die Formgebung der Restauration aus einem geschichteten Pulver-Flüssigkeits-Schlicker resultiert, offerieren die Möglichkeit der individuellen Farbschichtung und Transparenzgestaltung aus der Tiefe des Werkstücks heraus. Sie eignen sich besonders für Veneers (Abb. 1) und Inlays für höchste ästhetische Ansprüche. Allerdings bereitet die Sinterschrumpfung (bis zu 35–40 Vol.-%) Probleme bezüglich der Dimensionsgenauigkeit. Fertigungsbedingte Fehlstellen (z.B. Einschlüsse, Verunreinigungen,

Porositäten), die während des Sintervorganges entstehen können, beeinträchtigen die Transparenz, aber auch die Festigkeit der Keramik negativ. Größere Restaurationen sind wegen der geringen Biegefestigkeiten (ca. 60–80 MPa) nicht indiziert. Weiter werden Feldspatkeramiken zur ästhetischen Verblendung von Krone- und Brückengerüsten aus hochfester Keramik eingesetzt.

Glaskeramische Restaurationen können im Guss- oder im Heißpressverfahren mit der Lost-Wax-Technik hergestellt werden. Wie die Vielzahl der verschiedenen Systeme zeigt, haben sich hier eindeutig die Presskeramiken durchgesetzt. Nach dem Pressvorgang können derartige Restaurationen entweder mit eingefärbten Glasurmassen bemalt (Maltechnik) oder mit abgestimmten Ver-



# Es ist eine Perfecta Welt



**Grenzenlose Fantasie ist unentbehrlich für Ihre Arbeit.** Täglich müssen Sie kreative Visionen entwickeln und umsetzen. Dort – bei der Umsetzung Ihrer kühnsten Ideen – haben unsere Entwickler angesetzt. Und das derzeit beste Laborwerkzeug für Sie entwickelt. Die Perfecta ist da!

Jetzt mit dem handlichen, separaten Bedienelement. So halten Sie Ihren Arbeitstisch völlig frei für das, worum es wirklich geht: Ihre Arbeit und viel Platz für Kreativlösungen! Ab jetzt lebt und arbeitet jeder von uns in einer Perfecta Welt. Wo der Fantasie keine Grenzen gesetzt werden.

Jetzt bei Ihrem Dentaldepot oder  
W&H Deutschland, ☎ 08682/8967-0 oder unter [wh.com](http://wh.com)



perfecta 300/600



Abb. 2a: Alte insuffiziente Amalgamfüllungen im Oberkieferseitenzahnbereich. – Abb. 2b: Präparationen für ein Keramikinlay im zweiten Prämolaren und eine Keramikteilkrone im ersten Molaren. – Abb. 2c: Labortechnisch fertiggestellte Keramikeinlagefüllungen (Zahntechnik: Dentallabor Gibisch, Mering). – Abb. 2d: Funktion und Ästhetik sind durch die adhäsiv geklebten Keramikeinlagefüllungen wieder hergestellt.

blendkeramiken unter Anwendung der Sintertechnik verblendet (Schichttechnik) werden. Durch den Pressvorgang entfällt die Sinterschrumpfung, die dimensionsgetreue Herstellung der Restaurationen wird erleichtert; eine gesteigerte Homogenität des Werkstücks resultiert in höheren Festigkeiten. Die Biegefestigkeit der Presskeramiken liegt im Bereich von etwa 120 MPa für den Grundwerkstoff und knapp 200 MPa für den oberflächenveredelten Werkstoff. Der Indikationsbereich umfasst Veneers, Inlays, Onlays, Teilkronen (Abb. 2) und im Einzelfall auch Einzelkronen. Keramiken mit einer Biegefestigkeit unter 350 MPa sind für eine konventionelle Zementierung nicht geeignet und müssen deshalb unter Anwendung eines Dentinhaftvermittlers 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.

Die mit Lithiumdisilikat-Kristallen verstärkte hochfeste Glaskeramik IPS e.max

Press (Ivoclar Vivadent) zeigt eine Biegefestigkeit von ca. 400 MPa. Dies erlaubt es, ein Anwendungsspektrum von Front- und Seitenzahneinzelkronen und dreigliedrigen Brücken (ein Zwischenglied) im Front- und Prämolarenbereich abzudecken. Aus dieser im Heißpressverfahren verarbeiteten Keramik wird ein hochfestes Restaurationsgerüst mit einer Mindestwandstärke von 0,8 mm hergestellt, welches sekundär mit einer sinterfähigen Fluorapatitglaskeramik (IPS e.max Ceram, Ivoclar Vivadent) verblendet wird. Es ist eine adhäsive Eingliederung anzustreben; ist diese aus klinischen Gründen nicht möglich, erlauben die Festigkeitswerte der IPS e.max Press-Keramik unter bestimmten Voraussetzungen auch eine konventionelle Zementierung (z.B. mit Glasionomerzement). Silikatkeramiken besitzen eine Transluzenz und Lichtleitungseigenschaften, welche mit der natürlichen Zahnhartsubstanz vergleichbar sind und sie dementsprechend für die Anfertigung von Restaurationen für höchste ästhetische Anforderungen prädestinieren (Abb. 3). Durch den „Chamäleon-effekt“ passen sich die Restaurationen der Umgebungsfarbe an. Dies setzt für höchästhetische Restaurationen einen

dentinfarbenen Zahnstumpf und die Verwendung transluzenter Befestigungskomposite voraus. Dunkel verfärbte Zahnstümpfe oder metallene Stiftaufbauten beeinträchtigen im Regelfall das ästhetische Ergebnis. Stumpfaufbauten sollten daher mit dentinfarbenen Hybridkompositen erfolgen, bei stark zerstörten devitalen Zähnen evtl. mit zusätzlicher Verankerung durch zahnfarbene Wurzelstiftsysteme aus faserverstärkten Kompositen. Durch die Lichtstreuung der Silikatkeramik erhält die angrenzende Gingiva ein natürliches vitales Aussehen. Der Unterschied zu dieser „rosa Ästhetik“ wird im Vergleich mit metallgestützten Versorgungen deutlich, welche diese Lichtleitung blockieren und eine graue Abschattung an der marginalen Gingiva verursachen.

### Maschinelle Verarbeitung

Unter standardisierten und kontrollierten industriellen Bedingungen produzierte Keramikrohlinge weisen weniger Gefügefehler auf als im zahntechnischen Labor hergestellte Einlagefüllungen bzw. Kronen- und Brückengerüste. Sie verfügen entsprechend über konstante und bessere Materialeigenschaften. Die Zahnform wird hier über ein maschinell-subtraktives Bearbeitungsverfahren herausgearbeitet. Diese Art der zerspanenden Verarbeitung erlaubt auch den Einsatz von keramischen Werkstoffen, die mit den begrenzten Möglichkeiten des konventionellen zahntechnischen Labors nicht zu verarbeiten sind. Systeme, die industriell produzierte Feldspat- oder Glaskeramikrohlinge bearbeiten, sind z.B. Celay (Kopierfräsverfahren; Mikrona Technology), CEREC (CAD/CAM; Sirona) oder Everest (CAD/CAM; KaVo).



Abb. 3a: Patientin mit Fraktur des rechten mittleren OK-Schneidezahns auf halber Zahnhöhe. – Abb. 3b: Präparation für eine Glaskeramikkrone. – Abb. 3c: Die inzisale Ansicht zeigt den zirkulär nötigen Substanzabtrag von 1 mm im Bereich der Stufe. – Abb. 3d: Labortechnisch fertiggestellte Glaskeramikkrone (hochfestes glaskeramisches Käppchen mit individuell geschichteter Verblendung) (Zahntechnik: Hubert Schenk). – Abb. 3e: Funktion und Ästhetik sind durch die adhäsiv geklebte Glaskeramikkrone wieder hergestellt.

### Präparationsform für Vollkeramikronen

Konventionell zementierte Keramikro-

nen, bei denen kein kraftschlüssiger Verbund zum Zahn aufgebaut wird, benötigen eine hohe Eigenfestigkeit, um den in der Mundhöhle anzutreffenden Belastungen langfristig erfolgreich zu widerstehen. Die Eigenfestigkeit wird einerseits von den mechanischen Eigenschaften der Keramik determiniert. Andererseits beziehen Keramikrestorationen ihre Stabilität auch aus der Geometrie der Restauration und somit der Gestaltung der Kavität bzw. des Kronenstumpfes. Die Kronenpräparation soll eine für Keramiken optimale Retentionsform (Stumpfhöhe mind. 4 mm, Präparationswinkel 6–10 Grad) und Widerstandsform (zirkuläre Stufe von 1 mm Breite bzw. bei hochfesten Strukturkeramiken auch eine ausgeprägte Hohlkehle, abgerundete innere Linien- und Kantenwinkel, inzisale/okklusale Reduktion von 1,5 bis 2 mm, Abflachung des Höcker-Fossa-Reliefs, ausreichende zirkuläre Kronenwandstärken von ca. 1,5 mm) aufweisen.

#### Glasinfiltrierte Oxidkeramik

Bedingt durch die Festigkeitswerte sind die Einsatzgebiete von Silikatkeramiken beschränkt. Mit der Einführung der In-Ceram-Alumina-Technik (VITA) bestand erstmals die Möglichkeit, oxidkeramische Kronen- und Brückengerüste unter den Gegebenheiten des zahntechnischen Labors anzufertigen. Die In-Ceram-Gerüste bestehen allerdings nicht aus dichtgesintertem, sondern aus porösen und nachträglich glasinfiltrierten Oxidkeramiken. Auf einem feuerfesten Stumpfmödel wird Aluminiumoxid-schlicker aufgetragen und im Brennofen gesintert, danach wird das kreideartige Gerüst mit zahnfarbig-abgestimmtem Lanthanglas infiltriert, sodass ein porenfreies Mikrogefüge entsteht. Hierdurch werden Biegefestigkeiten von circa 500 MPa erreicht, die nach der Verblendung mit einer Sinter-Feldspatkeramik einen Einsatz als Einzelkrone und dreigliedrige Frontzahnbrücke erlauben. Die Befestigung kann konventionell oder adhäsiv erfolgen.

Beim glasinfiltrierten In-Ceram-Zirconia-System (VITA) wird das Gefüge aus Aluminiumoxid durch feindisperse Einlagerung von Zirkonoxidpartikeln verstärkt. Durch eine Phasentransformationsfestigung lässt sich die Belastbarkeit der Gerüste steigern (Biegefestig-

keit circa 600 MPa), sodass konventionell zementierbare Einzelkronen und dreigliedrige Brücken auch im Seitenzahnbereich möglich sind. Generell ist das In-Ceram-Zirconia-Kernmaterial sehr opak und nicht unbedingt für ästhetisch anspruchsvolle Situationen, sondern eher für die Maskierung stark verfärbter Stümpfe und den Seitenzahnbereich geeignet.

In-Ceram-Spinell (VITA) ist eine glasinfiltrierte Spinellkeramik, beruhend auf einem Magnesium-Aluminium-Mischoxid, mit deutlich höherer Transparenz als In-Ceram-Alumina. Aufgrund der geringeren Festigkeit (Biegefestigkeit ca. 350–400 MPa) wird der Einsatz als Inlaymaterial (adhäsiv) und für Frontzahn-einzelkronen (adhäsive oder konventionelle Befestigung) empfohlen.

#### Polykristalline Oxidkeramik

Glasfreie polykristalline oxidische Hochleistungskeramiken aus reinem Aluminiumoxid oder Zirkonoxid weisen ein dichtes, porenfreies Mikrogefüge mit sehr feiner Korngröße (Zirkonoxid ca. 0,5 µm) und nahezu ohne Verunreinigungen (<0,05%) auf, aus dem sich ihre hohe Festigkeit (Aluminiumoxid ca. 500 bis 700 MPa, Zirkonoxid bis 1.300 MPa) und Härte ableitet. Dies macht vor allem Zirkonoxid zum idealen Gerüstmaterial für Brücken im kaulasttragenden Seitenzahnbereich. Die Bearbeitung dieser hochfesten Werkstoffe ist jedoch sehr aufwendig und kann im Labor mit den bekannten Sinter-, Guss- und Pressverfahren nicht vollzogen werden. Es werden hierfür CAD/CAM-Fertigungsverfahren eingesetzt, die aus industriell hergestellten Keramikrohlingen das Gerüst des Zahnersatzes herausfräsen.

Die mit Yttriumoxid in der tetragonalen Phase stabilisierte polykristalline Zirkonoxidkeramik (Y-TZP) kann in zwei verschiedenen Verfahrenstechniken verarbeitet werden. Die Formgebung des zahntechnischen Gerüsts aus industriell hergestellten Rohlingen kann entweder vor (Weißkörperbearbeitung) oder nach (Hartbearbeitung) der vollständigen Sinterung des Zirkonoxids erfolgen.

Industriell dichtgesintertes, durch einen HIP-Prozess nachverdichtetes Zirkonoxid (HIP = Hot Isostatic Pressing) steht als Rohling für die subtraktive Fräsbear-

beitung zur Verfügung (z.B. DCS-System). Diese Art der Gerüsterstellung ist allerdings wegen der extremen Härte des „gehipten“ Zirkonoxids sehr zeitintensiv und mit einem hohen Verschleiß der Schleifwerkzeuge verbunden. Es werden bei dieser Technik auch bearbeitungsbedingte Schädigungen der Mikrostruktur der Keramik diskutiert.

Im Gegensatz zur Hartbearbeitung verfolgen andere Systeme die Fräsbearbeitung von kreideartigen Weißkörpern, also einer teilgesinterten Zirkonoxidkeramik (z.B. Cercon, Lava). Dadurch sinken die Bearbeitungszeiten und der Werkzeugverschleiß. Die Fräsung der Gerüststrukturen erfolgt in einem vom Computersystem exakt berechneten vergrößerten Zustand (ca. 20–30%); der Vergrößerungsfaktor richtet sich nach dem Betrag der bei der nachfolgenden Endsinterung auftretenden Schrumpfung. Die genauen Sinterparameter werden für jede Produktionscharge der Zirkonoxidkeramik neu ermittelt. Vor dem Fräsvorgang werden diese Daten eingelesen und entsprechend vom CAD/CAM-System für den Vergrößerungsfaktor berücksichtigt.

Zirkonoxid besitzt ohne Einfärbung eine weiße bis elfenbeinartige Grundfarbe. Die Farbanpassung der endgültigen Restauration wird hauptsächlich über die Schichtung der Verblendkeramik erzielt. Nach dem Fräsen im Weißkörperzustand besteht allerdings die Möglichkeit, die Kronenkäppchen und Brückengerüste einzufärben. Einige Hersteller bieten hierfür innerhalb ihrer Systeme spezielle Färbelösungen (Metalloxide) an, mit denen sich in einem kontrollierten Prozess die weißen Oxidkeramikgerüste vor dem Sinterbrand entsprechend den Notwendigkeiten (Farbton der Nachbarzähne) in verschiedenen gängigen Schattierungen einfärben lassen. Bedingt durch Kapillarkräfte wird die Färbelösung in die vor dem endgültigen Sintern noch vorhandenen Porositäten des Materials aufgenommen. Diese Gerüsteinfärbung macht es für den Zahntechniker deutlich leichter, durch die Schichtung der Verblendkeramik eine naturgetreue Farbwirkung der Restauration zu erzielen.

Anschließend wird das gefräste Weißkörperobjekt in einem mehrstündigen Sinterprozess in einem speziellen Hochtemperaturofen in das Endprodukt über-



Abb. 4a: Patient mit unästhetischer, lückiger OK-Front und deutlicher Tendenz zum Tiefdeckbiss an den mittleren Inzisivi. – Abb. 4b: Bei leichter Öffnung zeigen sich auch die deutlich abradieren Eckzahnspitzen. – Abb. 4c: Präparation für Keramikveneers an den lateralen und Zirkonoxidkronen an den mittleren Schneidezähnen. – Abb. 4d: Nach adhäsiver Befestigung der Veneers werden die noch nicht ausgedünnten Zirkonoxidkäppchen für die nachfolgende „Pick-up“-Abformung einprobiert. – Abb. 4e: Die verblendeten Zirkonoxidkronen bilden mit den individuell geschichteten Veneers eine harmonische Einheit. Sämtliche Eckzähne wurden mit plastischen Kompositrestaurationen wieder aufgebaut. – Abb. 4f: Endsituation in habitueller Interkuspitation. Funktion und Ästhetik sind wiederhergestellt (Zahntechnik: Hubert Schenk).

geführt. Dabei kommt es durch die zuvor berücksichtigte Sinterschrumpfung des im vorgesinterten Zustand geätzten Gerüsts zur dreidimensionalen Volumenreduktion und Einstellung der Passung. Bei der Sinterung können eventuell durch die vorhergehende Fräsbearbeitung eingebrachte Mikrorisse wieder verschlossen werden. Zur Fertigstellung werden die (eingefärbten) Zirkonoxidgerüste mit silikatkeramischen Massen verblendet. Hierdurch wird die dreidimensionale anatomische Gestaltung der Restaurationen vervollständigt und die exzellente Ästhetik etabliert.

Zirkonoxidkeramik ist sehr widerstandsfähig gegenüber Rissbildung und -ausbreitung. Entsteht ein Riss im Zirkonoxidgefüge, z.B. durch unsachgemäße Bearbeitung, so wandeln sich die tetragonalen Körner an der Rissspitze in monokline Körner um (martensitische Phasenumwandlungsverstärkung). Da diese ca. 5 Vol.-% größer sind, brauchen sie im Werkstoffgefüge mehr Platz, es entstehen Druckspannungen, die der weiteren Ausbreitung des Risses entgegenwirken. Reine Oxidkeramiken sind generell auch weniger anfällig gegenüber den korrosiven Einflüssen des Mundmilieus als Silikatkeramiken (Glaskorrosion). Die hohe Festigkeit und Bruchzäh-

igkeit der Zirkonoxidkeramik erlauben auch geringere Gerüststärken im Vergleich zu anderen Keramikarten. Eine Wandstärke des Gerüsts von 0,5–0,6 mm im Seitenzahnbereich ist ausreichend. Ermutigende Studienresultate liegen mittlerweile auch mit 0,3 mm dünnen Käppchen für Einzelkronen im Frontzahnbereich vor (Abb. 4). Dies erlaubt eine zahnhartsubstanzschonendere Präparation der beteiligten Zähne und verringert das Risiko iatrogenen Präparationsschäden.

Hochfeste Gerüste aus reiner Aluminiumoxid- oder Zirkonoxidkeramik können konventionell zementiert werden und sind somit auch für Situationen geeignet, in denen eine adhäsive Befestigung wegen Problemen bei der Isolation/Trockenlegung oder mangelnder Übersicht des Operationsgebietes nicht indiziert ist. Dies erweitert die Einsatzmöglichkeiten metallfreier Restaurationen erheblich.

Soll die oxidkeramische Restauration adhäsiv befestigt werden, um die Retention, z.B. bei kurzen Kronenstümpfen, zu erhöhen, so muss die Gerüstinnenseite nach der letzten Einprobe speziell vorbehandelt werden, da keine Glasphase enthalten ist, welche mit Flusssäure ätzbar wäre.

Zirkonoxidrestaurationen können aufgrund der hohen Festigkeit des Gerüstmaterials grundsätzlich zum Probetragen mit eugenolfreien provisorischen Zementen temporär befestigt werden. Allerdings besteht hierbei ein gewisses Risiko, dass die Restauration beim Entfernen vor der endgültigen Zementierung beschädigt werden kann. Lässt sich in funktionellen oder ästhetischen Zweifelsfällen eine provisorische Phase nicht vermeiden, so sollte man hierfür besser laborgefertigte Langzeitprovisorien aus Kunststoff verwenden, denn so kann durch eine Konditionierung der Weichgewebe in vielen Fällen das ästhetische Resultat vor der endgültigen Anfertigung der Keramikrestaurationen noch optimiert werden. Zusätzlich erlauben diese Prototypen den Patienten bei umfangreichen Rehabilitationen die Gewöhnung an die neue Situation unter Einbeziehung von Feedback aus dem sozialen Umfeld („Test Drive“).

Der gesicherte Indikationsbereich von Zirkonoxidkeramik umfasst Einzelkronen, verblockte Kronen, alle Arten von drei- bis sechsgliedrigen Brücken mit max. zwei nebeneinander liegenden Brückengliedern im Seitenzahnbereich (Abb. 5) und max. vier nebeneinander liegenden Brückengliedern im Frontzahn-

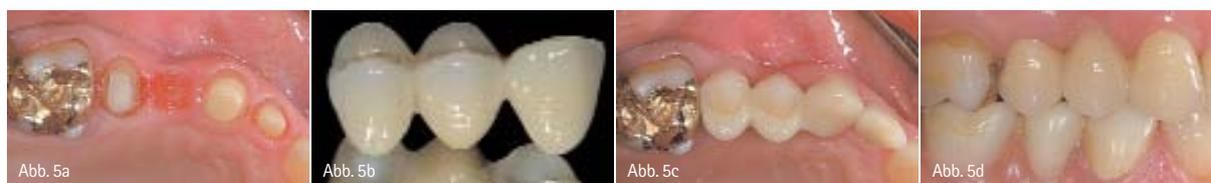


Abb. 5a: Präparation für eine dreigliedrige Zirkonoxidbrücke im Oberkieferseitenzahnbereich mit Konditionierung der Gingiva für die Aufnahme eines ästhetisch ausgeformten Brückenglieds (Ovate Pontic). – Abb. 5b: Labortechnisch fertiggestellte Zirkonoxidbrücke, bei der das Brückenglied im Ovate-Pontic-Design gestaltet ist. – Abb. 5c: Konventionell zementierte Zirkonoxidbrücke zum Ersatz eines Prämolaren (Zahntechnik: Hubert Schenk). – Abb. 5d: Die bukkale Ansicht zeigt den natürlich wirkenden Austritt des Brückenglieds aus der marginalen Gingiva und die lückenbegrenzenden Pseudopapillen.



## Das unverwechselbare Dentaldepot!

### Alles unter einem Dach: dental bauer-gruppe – Ein Logo für viel Individualität und volle Leistung

Die Unternehmen der dental bauer-gruppe überzeugen in Kliniken, zahnärztlichen Praxen und Laboratorien durch erstklassige Dienstleistungen.

Ein einziges Logo steht als Symbol für individuelle Vor-Ort-Betreuung, Leistung, höchste Qualität und Service.

Sie lesen einen Namen und wissen überall in Deutschland und Österreich, was Sie erwarten dürfen.

- Kundennähe hat oberste Priorität
- Kompetenz und Service als Basis für gute Partnerschaft
- Unser Weg führt in die Zukunft



## Eine starke Gruppe

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



Abb. 6a: Patientin mit ästhetisch insuffizienter großer Kompositfüllung an Zahn 11 und adhäsiv wiederbefestigtem Zahnfragment nach Trauma am endodontisch behandelten Zahn 21. – Abb. 6b: Präparationen für ein Keramikveneer am rechten und eine Zirkonoxidkrone am linken mittleren Schneidezahn. – Abb. 6c: Labortechnisch fertiggestelltes Veneer und Zirkonoxidkrone (Zahn-technik: Hubert Schenk). – Abb. 6d: Die Arbeiten aus Vollkeramik stellen Funktion und Ästhetik in eindrucksvoller Weise wieder her. – Abb. 6e: Im Durchlicht zeigt sich die natürlich wirkende Lichtleitung der vollkeramischen Restaurationen.



Abb. 7a: Unverblendete Zirkonoxidgerüste mit ausreichend dimensionierten Kappchenstärken und Konnektoren. – Abb. 7b: Zustand nach Verblendung der Gerüste (Zahntechnik: Hubert Schenk).

bereich, Freiendbrücken mit max. einem Anhänger, Inlay-/Onlaybrücken, Marylandbrücken und Implantat-Abutments. Einzelne Hersteller von CAD/CAM-Systemen geben mittlerweile auch bis zu zehngliedrige Brücken frei. Mittlerweile werden auch in der Doppelkronenversorgungstechnik in vielen Fällen Primärteile aus Zirkonoxid für Teleskopkronen mit dünnen Wandstärken angefertigt. Auch industriell vorgefertigte, konfektionierte Wurzelstifte aus Zirkonoxid werden angeboten (z.B. Cosmopost; Ivoclar Vivadent). Reine Aluminiumoxidkeramik (Procera AllCeram; Nobel Biocare) wird für Einzelkronen, Abutments und dreigliedrige Brücken eingesetzt. Keramiken mit hohem Oxidgehalt verfügen zwar über hohe Festigkeiten, sind aber andererseits opaker und weniger lichtdurchlässig als Silikatkeramiken, so dass diese Werkstoffe nur als Kernmaterialien eingesetzt und mit einer Silikat-Aufbrennkeramik verblendet werden, welche für die gewünschte Ästhetik sorgt. Die Kronenkappen und Brückengerüste aus Oxidkeramik bieten jedoch im Vergleich zu metallgestützten Verblendkronen den Vorteil, dass bereits das

Gerüst über eine annähernd zahnfarbene Basis verfügt, welche einfallendes Licht entsprechend dem natürlichen Vorbild reflektiert und in die aufliegende Verblendkeramik streut. Dadurch entsteht die unnachahmliche Natürlichkeit, Farb- und Lichtleitungswirkung von Vollkeramikrestaurationen (Abb. 6).

#### Vollkeramische Brücken

Für die klinische Überlebensrate vollkeramischer Brücken ist die Tatsache von Bedeutung, dass Keramiken auf Druckbelastung etwa fünf- bis zehnfach höhere Festigkeiten aufweisen als auf Biege- oder Zugbelastung. Die Statik und Geometrie einer Keramikbrücke sind deshalb von großer Wichtigkeit, da diese die Belastungsfähigkeit und die maximale Zugspannung determinieren. Von entscheidender Bedeutung sind hierbei die Gestaltung und die Querschnittsfläche der Konnektoren zu den Brückengliedern. Mindestmaße von 16 mm<sup>2</sup> für Silikat- (Indikation: dreigliedrige Brücken bis maximal zum zweiten Prämolaren als distalem Pfeiler) und Oxidkeramiken und von 9–12 mm<sup>2</sup> bei polykristalliner Zirkonoxidkeramik sollten nicht

unterschritten werden. Im Frontzahnbereich kann der Verbinderquerschnitt von dreigliedrigen Zirkonoxidbrücken bei einigen Herstellern sogar auf bis zu 7 mm<sup>2</sup> reduziert werden. Ein elliptischer Verbinder kann zwar ausreichend dimensioniert sein, bei gleichem Querschnittsareal ist die Ausrichtung in Hochkant-Richtung jener der Querlage mechanisch überlegen, da sich in der Deformationsberechnung die Höhe in dritter Potenz auswirkt, während die Breite nur linear in die Berechnungsformel eingeht. Die Oberflächenqualität der Keramik beeinflusst ihre Biegefestigkeit. Eine korrekte Ausarbeitung und Nachbearbeitung des Brückengerüsts sind deshalb von großer Bedeutung. Oberflächendefekte können die Festigkeit des Brückengerüsts oder nachfolgend der verblendeten einzugliedernden Arbeit herabsetzen. Speziell die kritische Unterseite (Zugseite) der Konnektoren bei Brücken darf auf keinen Fall bearbeitet werden, da ansonsten Oberflächendefekte, wie Mikrorisse oder thermische Spannungen, durch den Schleifvorgang verursacht werden können, deren negative Auswirkungen nicht kontrolliert werden



Abb. 8a: Patient mit prothetischem Sanierungsbedarf im Oberkiefer. – Abb. 8b: Präparationen für Keramikveneers an den mittleren Schneidezähnen und multiplen Kronen- und Brückenrestorationen im restlichen Bereich. – Abb. 8c: Nach adhäsiver Befestigung der Veneers erfolgt die Einprobe der Zirkonoxidgerüste. Mit den Gerüsten als Träger wird nochmals eine Kieferrelationsbestimmung vorgenommen. – Abb. 8d: Im Rohbrandstatus wird zuerst die grundsätzliche Funktion und Ästhetik kontrolliert, anschließend wird die statische und dynamische Okklusion perfekt eingeschliffen. – Abb. 8e: Die definitiv befestigten Zirkonoxidkeramikrestaurationen stellen Funktion und Ästhetik in eindrucksvoller Weise wieder her (Zahntechnik: Hubert Schenk).



Abb. 9a: Alte Metallkeramikkronen (Zähne 11 und 21) und verfärbte (Zahn 12) bzw. mit unästhetischen Kompositfüllungen versorgte Zähne (Zahn 22) beeinträchtigen deutlich das Lachen des Patienten. – Abb. 9b: Umgestaltung der Oberkieferschneidezähne durch ein Veneer (Zahn 22) und drei Zirkonoxidkronen (Zähne 12–21). Funktion und Ästhetik sind wiederhergestellt (Zahntechnik: Hubert Schenk).

können. Auf ein tiefes Separieren der Brückenglieder muss aus Stabilitätsgründen ebenfalls verzichtet werden. Speziell das Separieren mit einer Diamanttrennscheibe kann Spannungsrissschäden auslösen, welche die Langzeitfestigkeit der Keramik stark reduzieren. Generell sollten die Konnektoren abgerundete Formen haben und keine scharfen Kanten aufweisen, an denen sich ansonsten bei Belastungen Spannungsspitzen konzentrieren. Bereits bei der Patientenauswahl muss darauf geachtet werden, dass die Verbinderstärken im Brückengerüst eingehalten werden können, speziell eine minimale Konnektorhöhe von 3 mm (Abb. 7). Gleichzeitig muss begutachtet werden, ob die fertige Restauration bei den gegebenen Ausmaßen immer noch eine korrekte Parodontalhygiene erlaubt. Probleme ergeben sich v.a. bei sehr kurzen klinischen Kronen der Pfeilerzähne oder stark elongierten Antagonisten.

### Allgemeine Gerüstgestaltung

Bei der computergestützten Gestaltung der Gerüstkeramik mittels CAD-Software ist vom Techniker darauf zu achten, dass zu große Schichtstärken der signifikant weniger festen silikatkeramischen Verblendkeramik vermieden werden. Anzustreben ist eine gleichmäßige und nicht zu dicke Schichtstärke (1,5 bis 2,0 mm) der Verblendkeramik auf der hochfesten Gerüstkeramik. Hierdurch wird die Gefahr von Abplatzungen im Bereich der Verblendung (Kohäsions-

frakturen) minimiert. Gegebenenfalls muss hierfür die Gerüststärke in kritischen Bereichen entsprechend verstärkt werden, d.h. das Gerüst sollte möglichst höckerunterstützend bzw. zahnformunterstützend (z.B. im Bereich der Randleisten) im Sinne einer „verkleinerten Krone“ modelliert werden. Hierzu kann man z.B. beim Lava-System (3M ESPE) mit der virtuellen Wachsmesser-Funktion in der CAD-Software arbeiten und noch während des Konstruktionsvorganges am Computer die zusätzlich benötigten Strukturen am nachfolgend zu fräsenden Zirkonoxidgerüst aufbauen. Im Labor sollte die Gerüstkeramik nur mit feinkörnigen Diamantschleifkörpern unter Wasserkühlung und geringem Anpressdruck bearbeitet werden, um zu vermeiden, dass dem Gerüst überkritische Energiemengen zugeführt werden. Hierdurch könnten Gefügefehler verursacht werden – es wird sogar eine mögliche Phasenumwandlung des Zirkonoxidgerüsts diskutiert –, welche zum sofortigen Versagen (Fraktur), aber auch zu unterkritischem Risswachstum und daraus resultierenden Spätschäden an der Restauration führen können. Ebenso sollten Bereiche, die im klinischen Einsatz stark unter Zugbelastung stehen, z.B. Verbinder bei Brückenkonstruktionen, nach Möglichkeit von einer rotierenden Nachbearbeitung ausgespart werden. Einzelne Hersteller empfehlen nach rotierender Bearbeitung der durchgesinterten Gerüstkeramik einen sogenannten Regenerationsbrand. Es wird allerdings kontrovers diskutiert, ob dieser einen positiven Effekt auf das Gerüstgefüge hat.

Nach einer rotierenden Bearbeitung der verblendeten Vollkeramikrestaurationen mit Diamantschleifkörpern, welche in vielen Fällen durch intraorale Anpassungen der statischen und dynamischen Okklusionskontakte notwendig wird, sollten die mechanisch bearbeiteten Oberflächen der Verblendkeramik idealerweise erneut im zahntechnischen Labor perfektioniert werden, um die Schleifspuren zu entfernen. An nicht optimal nachgearbeiteten Oberflächen der Verblendkeramik können die verbliebenen Schleiffrillen sonst unter Belastung einen ähnlichen Effekt haben wie ein Glasschneider, mit dem man einen minimalen Ritzdefekt in eine Glasplatte

einbringt, über den sich nachfolgend mit geringem Kraftaufwand das Glas brechen lässt. Zudem können sich durch den Einschleifprozess in die Verblendkeramikoberfläche (Silikatkeramik) eingebrachte Mikrorisse durch die Phänomene des Risswachstums (mechanische Belastung) beziehungsweise durch Glaskorrosion (chemische Materialalterung) ausbreiten und zu Chipping-Frakturen der Verblendkeramik führen, wenn diese initialen Defekte nicht wieder durch eine Vergütung der Oberfläche entfernt werden. Wenn möglich erfolgt die intraorale Adjustierung der Keramikoberflächen im Rohbrandstatus (Abb. 8), dann können nachfolgend im zahntechnischen Labor (ggfs. unterstützt durch ein Mikroskop) die Oberflächen der Verblendkeramik durch eine besser als im Mund zu kontrollierende Politur und evtl. einen Glanzbrand wieder perfektioniert werden. Bei bereits definitiv eingegliederten Restaurationen muss die intraoral eingeschleifte Oberfläche vom Zahnarzt mithilfe eines abgestimmten Systems aus feinkörnigen Diamanten, Vorpolierern und abschließend diamanthaltiger Keramikpolierpaste wieder sorgfältig geglättet und hochglanzpoliert werden (Abb. 9).

*Eine Literaturliste kann in der Redaktion angefordert werden.*

*Die Autoren bieten Seminare und praktische Arbeitskurse im Bereich der ästhetisch-restaurativen Zahnheilkunde (Vollkeramik, Teamapproach Zahnarzt und Zahntechniker, Komposit, ästhetische Wurzelstifte) an.*

## kontakt.

### Priv.-Doz. Dr. Jürgen Manhart (Oberarzt)

Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie  
Goethestraße 70, 80336 München  
E-Mail: manhart@manhart.com  
www.manhart.com

### ZT Hubert Schenk

Frauenstr. 24, 80469 München  
www.hubertschenk.de

# Moderne Vollkeramik-Verblendmaterialien



| Kerstin Boenig

Die erst etwas zögerliche, dann aber doch stürmische Entwicklung der Vollkeramik zeigte schon Anfang der 1980er-Jahre, dass der Trend sich in Richtung Vollkeramik entwickelt. Zu begründen ist dies durch die zunehmende Beliebtheit der Vollkeramik bei den Patienten, die vermehrt großen Wert auf ihr ästhetisches Aussehen und die biologische Verträglichkeit legen.

**W**ar es bis in die 1980er-Jahre hinein die Metallkeramik, die am Arbeitsplatz des Keramikers dominierte, ist der Zahntechniker heute gleichermaßen damit beschäftigt, vollkeramische Gerüstmaterialien zu verblenden. Die Vollkeramik stellt heute neben der klassischen Metallkeramik eine interessante Wahlmöglichkeit dar. Zirkondioxid hat sich mittlerweile als eine routinemäßig eingesetzte Werkstoffoption etabliert.

Ein wichtiger Vertreter der Vollkeramik ist die VITA Zahnfabrik, unter anderem mit der In-Ceram Schlickertechnik, die vor über 20 Jahren entwickelt wurde. Heute stehen insbesondere die Machinable Ceramics im Vordergrund.

Die CAD/CAM-Technologie ermöglicht indessen die effektive und sichere Verarbeitung von Titan, Zirkon-, Aluminiumoxid- und auch NEM-Gerüstmaterialien. Mittlerweile haben sich nicht nur die CAD/CAM-Systeme, was die Qualität der mit ihnen hergestellten Werkstücke angeht, rasant in positiver Richtung entwickelt, sondern auch die Verblendkeramiken für Vollkeramikgerüste – aber auch die Titankeramik – sind den Kinderschuhen entwachsen und können sich mit ihren größeren

und älteren Geschwistern, den Metallkeramiken, messen. Für den Durchbruch der CAD/CAM-Technologie war dies entscheidend.

Informationstreffen und Zirkoniumdioxidforen beschäftigen sich seit mehreren Jahren verstärkt mit dem Thema Vollkeramik. Es existieren diverse Foren und Expertengruppen, wie zum Beispiel die Arbeitsgemeinschaft Keramik, die sich aus Universitätsprofessoren und Industrievertretern zusammensetzt. Bei allen steht das Thema vollkeramische Werkstoffe im Mittelpunkt. Im Fokus stehen Diskussionen, die sich um Verarbeitung, Festigkeit, Langlebigkeit und Verblendsicherheit drehen.

Der neue Werkstoff Zirkondioxid ist in den vergangenen Jahren unverzichtbarer Bestandteil in der vollkeramischen Kronen- und Brückentechnik geworden. In der Verarbeitung von Zirkoniumdioxid sind jedoch zahlreiche Unterschiede bezüglich der Vorgehensweise im Vergleich zu metallkeramischen Versorgungen zu beachten. Neueste Ergebnisse bestätigen, dass besonders Zirkoniumdioxidgerüste mit großer Sorgfalt behandelt und verblendet werden müssen. Es ist daher wichtig und auch notwendig, die werk-

stoffspezifischen Aspekte (wie zum Beispiel Brennparameter und Brenntemperatur) einzubeziehen und auch umzusetzen.

Die allgemein bekannten Richtlinien für den vollkeramischen Zahnersatz müssen eingehalten werden.

Dazu zählen unter anderem eine vollkeramikgerechte Präparation (Stufenpräparation bzw. Hohlkehle), anatomisch geformte Gerüststrukturen sowie das Polieren bzw. ein Glanzbrand nach erfolgtem Einschleifen beim Zahnarzt.

Ein ganz wichtiger Grundsatz muss beachtet werden: Vollkeramik ≠ Metallkeramik.

## kontakt.

**VITA Zahnfabrik  
H. Rauter GmbH & Co. KG**

Spitalgasse 3  
79713 Bad Säckingen  
Tel.: 0 77 61/5 62-0  
Fax: 0 77 61/5 62-2 99  
E-Mail: [info@vita-zahnfabrik.com](mailto:info@vita-zahnfabrik.com)  
[www.vita-zahnfabrik.com](http://www.vita-zahnfabrik.com)  
[www.vita-vip.com](http://www.vita-vip.com)

## BEB Zahntechnik® Software 2. Ausgabe: mit Ergänzungen und aktualisierten Planzeiten

Die bundeseinheitliche Benennungsliste zahntechnischer Leistungen BEB Zahntechnik® mit Planzeiten wurde aktualisiert. Die 2. Ausgabe der Software ist nun mit neuen und aktualisierten Zeitwerten verfügbar. Die Planzeiten wurden von REFA-Ingenieuren erhoben und mit neuen Messungen fortgeschrieben.

### Neue Planzeiten und aktualisierte Arbeitsabläufe

Die BEB Zahntechnik® Software enthält nun auch für die Bereiche CAD/CAM, Implantologie und Reparaturen valide Planzeiten. Bei einigen BEB-Positionen erfolgte eine neue Inhaltsbeschreibung um die Planzeiten bei Guss-, Brenn- und Pressvorgängen genauer abbilden zu können. Augenmerk wurde auch auf die anwenderfreundliche Strukturierung und Beschreibung der Arbeitsabläufe für die BEB-Positionen gelegt. Dies führt zur Erhöhung der Transparenz betrieblicher Abläufe - ein wichtiger Baustein erfolgreicher Betriebsführung!

### Schnell und flexibel analysieren und kalkulieren

Mit den Planzeiten und einem Kosten- und Kalkulationsmodul berechnen Sie schnell und einfach Einzelpreise für Leistungen. Vielfältige Druckmöglichkeiten sowie die Option, Leistungen und Preise zu exportieren, komplettieren das Softwarepaket. Das flexible Programm ist für den modernen zahntechnischen Meisterbetrieb ein unverzichtbares Werkzeug!

#### Rainer Struck, Nitschke Zahntechnik:

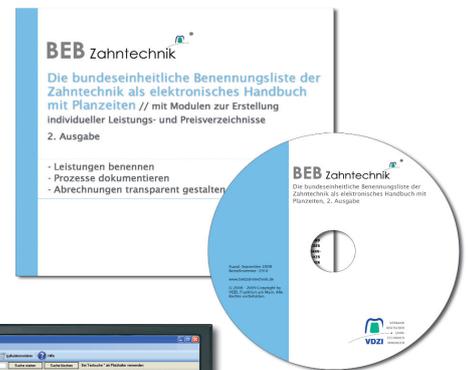
"Die BEB Zahntechnik Software bietet uns durch die vielen fundierten Planzeiten entscheidende Hilfestellung bei der Bewertung unserer internen Betriebsabläufe."

#### Kostenlose Hotline!

Für die Beantwortung von Fragen zu den Funktionen und Möglichkeiten der BEB Software stehen wir Ihnen gerne unter der Hotline 069-665586-22 und per E-Mail unter [bebzahntechnik@vdzi.de](mailto:bebzahntechnik@vdzi.de) zur Verfügung.

#### Kostenloses Update!

Käufer der 1. Ausgabe der BEB Zahntechnik® Software können ab sofort in ihrer Installation das Online-Update aufrufen. Die Anwendung ist somit auf dem Stand der 2. Ausgabe.



Erstellen Sie Ihr persönliches Leistungsverzeichnis auf Grundlage Ihrer Kostenstrukturen und Planzeiten!

- ✓ Individuelles Leistungsverzeichnis erstellen
- ✓ BEB-Leistungen inhaltlich an Ihren Betrieb anpassen
- ✓ Eigene Planzeiten hinterlegen
- ✓ Individuelle Preise kalkulieren & Kosten analysieren
- ✓ Betriebseigene Angebotspreise gestalten
- ✓ Konkrete Auftragsbeispiele
- ✓ Unterschiedlichste Druckformate
- ✓ Daten einfach exportieren
- ✓ Sensible Kalkulationsdaten mit Passwort schützen

[www.BEBZahntechnik.de](http://www.BEBZahntechnik.de)  
[bebzahntechnik@vdzi.de](mailto:bebzahntechnik@vdzi.de)  
Hotline: 069-665586-22



## BESTELLUNG

Wirtschaftsgesellschaft des Verbandes  
Deutscher Zahn-Techniker-Innungen mbH  
Gerbermühlstraße 9  
60594 Frankfurt am Main

Per Fax: 069-665586-33  
Per E-Mail: [bebzahntechnik@vdzi.de](mailto:bebzahntechnik@vdzi.de)

### BEB Zahntechnik® Software: Sonderpreis für Innungsbetriebe

- Als Mitglied einer deutschen Zahn-Techniker-Innung bestelle ich die aktuelle Ausgabe der BEB Zahntechnik® Software CD zum Sonderpreis von **149 €** (zzgl. MwSt. und Versand).
- Ich bin kein Innungsmitglied und bestelle die aktuelle Ausgabe der BEB Zahntechnik® Software CD zum Preis von **299 €** (zzgl. MwSt. und Versand).

Labor/Firma \_\_\_\_\_

Name des Bestellers \_\_\_\_\_

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

Straße/Nr. \_\_\_\_\_

PLZ/Ort \_\_\_\_\_

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

# Verblendkeramiken

Firma/System	3M ESPE AG Lava Digitales Verblendsystem DVS Lava Ceram	BEGO BeCe PRESS Z	C. HAFNER GmbH + Co. KG CeHa WHITE LF CeHa WHITE AL CeHa WHITE Classic	Creation Willi Geller International GmbH Creation TV/Titankeramik	DeguDent GmbH Duceratin kiss Cercon ceram kiss Cercon ceram love	DENTAURUM J.P. Winkelstroeter KG Tifceram	Elephant Dental B.V. Sakura Interaction	GC Germany GmbH Initial AL Initial ZR-FS Initial TI	Goldquadrat GmbH/Noritake Dental Supply Cerabien ZR (CZR) Cerabien Super Porcelain Ti-22
Vertrieb	••	•	•••	•	•••	••	•	•••	•••
Kristalltyp und Material									
Amorph									
Dimorph/polymorph									
Leuchtige Keramik	•								
Feldspatkeramik									
Lithium-Dialzilat-Keramik									
Synthetische Keramik									
Anderer									
Natürliche Rohstoffe	•								
Leuchtble Keramik									
Wärmeausdehnungs-Koeffizient (WAK) $\alpha$ in $10^{-6} \text{ K}^{-1}$ bei 25 bis 300 °C									
$\leq 8,5$	•								
8,6-9,4									
$\geq 9,5$									
Titan und Titanlegierungen	••								
Zirkonoxidkeramik									
Anderer	•								
Nur für Produkt aus eigenem Sortiment									
Im Prinzip universell einsetzbar									
$\leq 80$	••								
81-94									
95-109									
$\geq 110$									
VITA Classic Farbkaskade									
VITA 3D-Master									
Anderes eigenes System									
16 VITA-Farben (A1-D4)	••								
VITA-Farben (A1-D4)									
Zusätzliche Farben nicht komplett lieferbar									
Bleach-, White-, Extreme-Farben im Angebot									
Bis zwei Jahre Dauer	•								
Länger als zwei Jahre Dauer									
In Planung									
Länger als gesetzliche Gewährleistung									
Zusätzliche Material-/Patentgarantie									
Interne Anwendungsschulungen	••								
Externe Anwendungsschulungen	••								
Servicehotline	••								
Produktreihe	••								
Materialgarantie/Service									
Klinische Studien									
Lebharer Farben									
Passendes Farbsystem									
Biegefestigkeit in MPa									
Applikationsbereich									
Dietheredel	••								

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.



# Ästhetische Kronen wirtschaftlich gefertigt

| ZA Dirk Häcker

So viel über die unterschiedlichsten vollkeramischen Werkstoffe geschrieben wird – „in aller Munde“ im wahrsten Sinne des Wortes sind die Resultate noch lange nicht. Dennoch haben die vollkeramischen Versorgungen in der ästhetisch-kosmetischen Zahnheilkunde deutlich zugenommen. Im Folgenden wird aufgezeigt, wie sich hoher ästhetischer Anspruch und ökonomische Machbarkeit vereinbaren lassen.

**D**er Vorbereitungs-, Herstellungs- und Verarbeitungsaufwand bei vollkeramischem Zahnersatz ist deutlich höher als bei den traditionellen Metallguss-Lösungen. Deren optische Eigenschaften werden im Aufklärungsgespräch von den Patienten aber kaum noch toleriert, sodass sich ein Spannungsfeld zwischen dem Wunsch nach zahnfarbener Versorgung einerseits und dem doch hohen finanziellen Aufwand andererseits entwickelt. Dabei stellen sich einige Fragen: Wie hoch darf der finanzielle Mehraufwand für eine zahnfarbene Kronenrestauration ausfallen? Wie perfekt muss die natürliche Ästhetik im Seitenzahnbereich imitiert werden? Kann eine vollkeramische Krone wirtschaftlich für den Zahnarzt und den deutschen Zahntechniker hergestellt und trotzdem zu einem für den Patienten akzeptablen Preis weitergegeben werden?

## Ästhetik graduell

Geschmäcker sind verschieden – Ansprüche auch. Wie sonst erklärt sich die Flut unterschiedlichster Angebote im Handel für eine Ware mit vergleichbarem Nutzen. Nicht alle Produkteigenschaften bzw. -anforderungen sind sinnvoll auf Zahnersatz zu übertragen, zählt doch die Haltbarkeit bei einer Krone ungleich mehr als bei einem Kleidungsstück, welches einem oft kurzfris-

tigen Modetrend folgt. Doch Qualität und Funktionalität bestimmen nicht allein den Preis – die Optik spielt eine große Rolle. Inwiefern ist sie bei der Wahl des Zahnersatzes entscheidend? Hier besteht in unseren Kulturkreisen naturgemäß ein ganz klares „Vorhinter-Gefälle“, welches das Festzuschuss-System durch die Verblendgrenzen vorgibt. Der Festzuschuss ist für eine Versorgung im Bereich der Verblendgrenzen höher, womit dem traditionellen Mehraufwand der Verblendung eines Metallgerüsts Rechnung getragen wird. Die Anforderung der Patienten an die „untere Grenze“ der Ästhetik hat sich im Laufe der letzten Jahre geändert: zahnfarben – immer wieder etwas hemdsärmelig als „weiß“ bezeichnet – soll die Krone sein und kein Metall sichtbar.

Mit diesem Wunsch hat sich der (Kassen-)Patient bereits aus dem reinen BEMA-Bereich verabschiedet und wurde lange Zeit mit (ästhetisch mehr oder weniger ansprechenden) Metallkeramik-Kronen versorgt. Deren Optik hing nicht nur vom Zahntechniker ab. Dabei ist der zahntechnische Aufwand für eine MK-Krone ähnlich einer Zirkonoxid-Krone, da beide den Schritt des Verblendens eines Gerüsts gehen müssen. Diese Version der Vollkeramik kann höchstens durch den Wegfall der Legierung selbst („metallfrei“) und deren Kosten gegenüber der MK-Krone punkten.



Abb. 1



Abb. 2

Abb. 1: Okklusalanzeige mit adhäsiven Aufbaufüllungen. – Abb. 2: Fertiggestellte Präparation mit zweitem Retraktionsfaden.

Alternativ kommen vollanatomische Varianten ins Spiel. Hierbei können zwei Wege beschrrieben werden: Aus dem Vollen per CAD/CAM gefräste/geschliffene oder via Modellation gepresste Kronen. Je nach gewähltem Material müssen die Rohkronen abschließend glasiert werden, die geschliffene Variante zuvor noch geglättet bzw. poliert. Hiermit wird der entscheidende Schritt der Kostenreduktion und der daraus folgenden Wirtschaftlichkeit klar: Können zahn-



## MEHRWERT KOMMT VON WIELAND

Mit der Entscheidung für Legierungsprodukte von WIELAND setzen Sie auf den richtigen Partner. Das strukturierte WIELAND Legierungskonzept offeriert Ihnen für jede Indikation oder wirtschaftliche Anforderung eine perfekte Auswahl. Ohne Zeitverlust finden Sie bei uns geeignete Vorschläge, die in jeder individuellen Patientensituation sowohl höchsten ästhetischen Ansprüchen als auch ökonomischen Erfordernissen gerecht werden. Wählen Sie einfach selbst aus unserem WIELAND Legierungsspektrum:

- Premium Aesthetic Line
- Implant Line
- Base Aesthetic Line
- Base Line

**WIELAND GOLDWOCHEN:**  
Fragen Sie unseren Außendienst!

Die Entscheidung ist leicht! Von Gold-Basis-Legierungen bis Silber-Palladium-Legierungen finden Sie perfekte Empfehlungen mit den wichtigsten Daten sowie den geeigneten Verblendkeramiken. EXPECT THE DIFFERENCE! BY WIELAND.



# WIELAND

CTE25-500°C [ $10^{-6}$  K $^{-1}$ ] 9,3

Tg 570 °C

120 MPa

98 Farben

## SONST ÄNDERT SICH NICHTS!

Kein Zweifel: diese Werte dürften Sie von Ihrer Verblendkeramik NobelRondo™ Zirconia kennen. Sie beruhen auf dem von Ernst A. Hegenbarth mitentwickelten Konzept des „Creative Circles“ von Nobel Biocare, hergestellt von WIELAND Dental Ceramics. Nobel Biocare hat sich entschieden, dieses Konzept nicht weiter zu verfolgen. Kein Grund zur Sorge für Sie: Denn WIELAND wird es mit großem Engagement im Rahmen der X-Type Keramiken weiterführen. Daher wurde die bestehende Produktlinie ZIROX um das Farbschema „ZIROX NR“ erweitert – zu 100% kompatibel mit Ihrem Traysystem. Freuen Sie sich auf ZIROX NR! Sonst ändert sich nichts. EXPECT THE DIFFERENCE! BY WIELAND.





Abb. 3 und 4: Entfernung des zweiten Fadens und direktes Umspritzen mit der dünnfließenden Phase des Abformungsmaterials. Ergebnis der Doppelmischabformung.

technische Arbeitsschritte eingespart werden, reduzieren sich auch die Laborherstellungskosten.

### Ästhetik individuell

Im Aufklärungsgespräch sollten dem Patienten die verschiedenen zahntechnischen Lösungen auf einem Schaummodell erläutert werden. Dabei ist es wichtig, auf die ästhetischen Unterschiede einzugehen. Da der Präparationsaufwand für alle Varianten derselbe ist, spielt die Frage der Kalkulation des zahnärztlichen Honorars diesbezüglich keine Rolle. Eine vollverblendete bzw. vollkeramische Krone wird stets nach GOZ berechnet. Ganz entscheidend ist hier die Palette der vollkeramischen Lösungen durch die 2005 eingeführte Lithiumdisilikatkeramik IPS e.max (Ivoclar Vivadent, Schaan/Liechtenstein) erweitert worden. 2007 wurde eine Materialvariante mit niedriger Transluzenz (LT = low translucency), 2009 die Variante mit hoher Transluzenz (HT = high translucency) eingeführt, die beide vollanatomisch verarbeitet werden können. Das Material lässt sich mit CAD/CAM ausschleifen oder vollanatomisch pressen, bemalen und glasieren; bei hochästhetischen Anforderungen auch als Gerüst mit Verblendung einsetzen. Die Biegefestigkeit liegt im Bereich von

ca. 360–400 N/mm<sup>2</sup> (Academy of Dental Materials, Kappert, Empress 2/In-vitro-Studie 1996), weshalb ein adhäsiver, kraftschlüssiger Verbund zum Zahn zur Stabilität nicht erforderlich ist. Bei den sogenannten „LT“-Rohlingen oder -Blöcken erscheinen die ästhetischen Ergebnisse trotz der ausbleibenden Individualisierung mit der Position an der „Basis“ der optischen Abstufung absolut unterbewertet. Interessanterweise gefallen den Patienten im direkten Modellvergleich häufig die ästhetisch „einfachen“ Lösungen besser. Folgendes Fallbeispiel soll die Herstellung und die Leistungsfähigkeit einer laborgefertigten, vollanatomisch gepressten Kronenversorgung vor allem in ästhetischer Hinsicht verdeutlichen.

### Zahnärztliche Grundlagen

Steht die Wirtschaftlichkeit beim Wunsch des Patienten nach einer zahnfarbenen Kronenversorgung im Vordergrund, kann der Patient aus drei verschiedenen Ästhetikstufen der vollanatomisch gepressten IPS e.max-Krone wählen. Die Angabe auf dem Laborauftrag beinhaltet neben der Zahnfarbe auch die entsprechende Ästhetik-Version. Kariöse Defekte sind vor der Präparation mit zahnfarbenen adhäsiven Aufbaufüllungen zu versorgen (Abb. 5). Opake oder farbige Aufbaumaterialien sind aus ästhetischer Sicht kontraindiziert, da die Transluzenz der LT-Rohlinge deren Schatten erahnen lässt.

Nach okklusaler Reduzierung des Stumpfes zur Sicherstellung der kaulasteten Mindestschichtstärke von 1,5 mm erfolgt die zirkuläre Vorpräparation bis epigingival. Es folgt das Legen des ersten Retraktionsfadens zur Abdrängung der Gingiva als Schutz vor Verletzung und das Festlegen der definitiven Präparationstiefe in axialer Richtung. Aus Gründen der Transluzenz des Materials und der Metallfreiheit kann die Präparationsgrenze ohne ästhetische Einbußen supra- bzw. epigingival gelegt werden, was parodontalprophylaktisch generell anzustreben ist. Inzwischen wird vom Hersteller eine zirkuläre Mindestschichtstärke der Flanken von 1 mm gefordert, welche bis zum Gingivalrand sichergestellt werden muss und dort durch eine Stufen-

oder ausgeprägte Hohlkehllpräparation begrenzt wird. Scharfe Kanten innerhalb der Präparation müssen vermieden werden, weshalb die Übergänge zur okklusalen Fläche abzurunden sind. Nach dem Legen des zweiten Retraktionsfadens (Abb. 2) erfolgt die Abformung (Abb. 3 und 4) und nach Registrierung die Herstellung des Provisoriums, welches mit einem eugenolfreien provisorischen Zement eingesetzt wird.

### Zahntechnische Grundlagen

Der gewohnten zahntechnischen Routine, eine eingebettete Wachsmodellation mit Lithiumdisilikatkeramik abzupressen, folgt das Aufpassen auf den Stumpf und die Okklusions- bzw. Artikulationskontrolle im Artikulator. Vorgefertigte Wachskauflächen können den Modellationsvorgang beschleunigen. In der einfachsten Variante wird die Krone lediglich glasiert und ist zur



Abb. 5: Glasierte Kronen, Seitenansicht.

Abgabe bereit (Abb. 5). Unbedingt ist bei der Glasur eine Benetzung der Kroneninnenseite zu vermeiden, da an den entsprechenden Stellen keine Ätzung zur mikromechanischen Retentionssteigerung mehr möglich ist. Je nach Auftrag des Patienten kommen weitere Stufen der Individualisierung im Sinne von Bemalen vor der Glasur zur Anwendung. Die zahntechnische Leistung kann als BEL-Leistung frei kalkuliert werden, sodass die betriebswirtschaftliche Situation klar abgebildet wird. Das Einsparen der Legierungskosten mündet in einer deutlichen Reduzierung des Labor-Endpreises im Vergleich zu einer hochgoldhaltigen Gusskrone (bislang nach



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10

Abb. 6: Anätzen mit Flusssäure für 20 Sekunden. – Abb. 7: Benetzen mit Monobond Plus. – Abb. 8: Entfernen der Überschüsse in der Gelphase. – Abb. 9 und 10: Kontrolle der statischen und dynamischen Okklusion. Shimstock-Kontrolle.

BEL II abzurechnen) und lässt darüber hinaus Raum für die Kalkulation des Leistungsaufwandes. Somit steigt der Umsatz für den Zahntechniker.

### Eingliederung der Krone

Nach Entfernen des Provisoriums und Reinigen des Stumpfes wird die Restauration auf Passung (Randschluss, Approximalkontakte, statische und dynamische Okklusion) überprüft. Sollte ein Einschleifen notwendig werden, empfiehlt sich die Anwendung eines Feinkorndiamantinstrumentes unter Wasserkühlung. Die dann von der Glasur befreiten Stellen können mit Keramikgummipolierern problemlos geglättet und vergütet werden. Die Stabilität der homogenen Lithiumdisilikatkeramik lässt den konventionellen Einsetzvorgang zu, da die dentinadhäsive Verankerung und damit der kraftschlüssige Verbund von Zahn zu Keramik nicht als Voraussetzung für das Erreichen der Festigkeit notwendig sind. Somit genügt die relative Trockenlegung und ein echtes Zementieren der vollkeramischen Krone mit einem niedrigviskosen Glasionomerezement bindet am wenigsten Behandlungszeit.

Alternativ und aus verbundtechnischen Überlegungen heraus scheint das Einsetzen mit einem selbstadhäsiven Kompositzement sinnvoll. Vergleichende klinische Studien liegen bislang nicht vor, die Abzugskräfte des klassischen Glasionomerezementes GC FujiCEM® (GC GERMANY GmbH, München) bei Zirkonoxidkronen waren den aufwendigeren Systemen gegenüber in vitro nicht unterlegen (Ernst, C.-P., Aksoy, E., Stender, E., Willershausen, B.: Die Retentionskraft von Zirkonoxidkronen nach Langzeitwasserlagerung, *Ästhetische Zahnmedizin*, 2007; 1: 36–45). Da die Lithiumdisilikatkeramik jedoch im Gegensatz zur Zirkonoxidkeramik anätzbar ist, lässt sich der mikromechanische Verbund zwischen Einsetzement und Krone steigern. Wegen der geringeren Glasanteile sollte die Konditionierung mit Flusssäure auf 20 Sekunden begrenzt werden (Abb. 6). Nach Abspülen mit Wasser und Trocknung erscheint die Innenfläche der Krone im typisch weißlich-kreidigen Bild. Auch chemisch ist bei adhäsiver und selbstadhäsiver Befestigung eine weitere Erhöhung der Haftung durch Silanisierung zu erreichen. Dazu wird Monobond Plus (Ivoclar Vivadent) aufgetragen (Abb. 7) und nach 60 Sekunden Einwirkzeit mit Luft getrocknet.

Der relativen Trockenlegung und Desinfektion des Zahnstumpfes folgt das Einsetzen der Krone mit einem möglichst in Kapseln vordosierten Zement. RelyX Unicem (3M ESPE, Seefeld) hat sich mit der gleichen Handhabung wie Glasionomerezement bewährt. Nach Aktivierung des Materials wird dieses im Kapselmischgerät in die geforderte homogene Konsistenz gebracht und dünn in die Krone eingefüllt. Dabei ist auf eine vollständige Benetzung der Kroneninnenfläche zu achten. Das Positionieren gelingt aufgrund der niedrigen Viskosität leicht. Unter Fixieren der Restauration mit einem Instrument oder auch unter Aufbissdruck (mit eingelegter Watterolle) wird die vestibuläre Seite für circa zwei Sekunden mit dem Lichtpolymerisationsgerät beleuchtet, wonach sich der überquellende Zement im leicht angehärteten Zustand mit einem Scaler gut entfernen lässt (Abb. 8). Das Prozedere wird von lingual unter Sicherung der Kronenposition mit einem okklusal unter Druck positionierten Instrument wiederholt und alle approximalen Überschüsse mit Zahnseide oder Superfloss entfernt. Die Haftwirkung des RelyX Unicem ist so groß, dass Zementreste im ausgehärteten Zustand nicht mehr mit Handinstrumenten, sondern nur noch abrasiv entfernt werden können. Daher ist im Besonderen auf eine vollständige Säuberung im zirkulären Gingivalsaum zu achten. Da die Festigkeit von dualhärtenden Materialien grundsätzlich nach Lichthärtung höher ist als bei ausschließlicher Dunkel- beziehungsweise Selbsthärtung, wird die Transluzenz der Lithiumdisilikatkeramik genutzt und die Krone mindestens eine Minute von allen mit Licht erreichbaren Seiten beleuchtet. Eine Überprüfung der statischen und dynamischen Okklusion schließt wie gewohnt den Einsetzvorgang ab (Abb. 9 und 10).

### Wie hoch ist der Aufwand?

Maximale Ästhetik kann nicht mit minimalem Aufwand erreicht werden. Dem Wunsch der Patienten nach zahnfarbener Restauration unter Infragestellen der Parameter Ästhetik und Preis als mögliche Stellschrauben kann Folge geleistet werden durch die ökonomische Laborherstellung von monochro-

# WIELAND



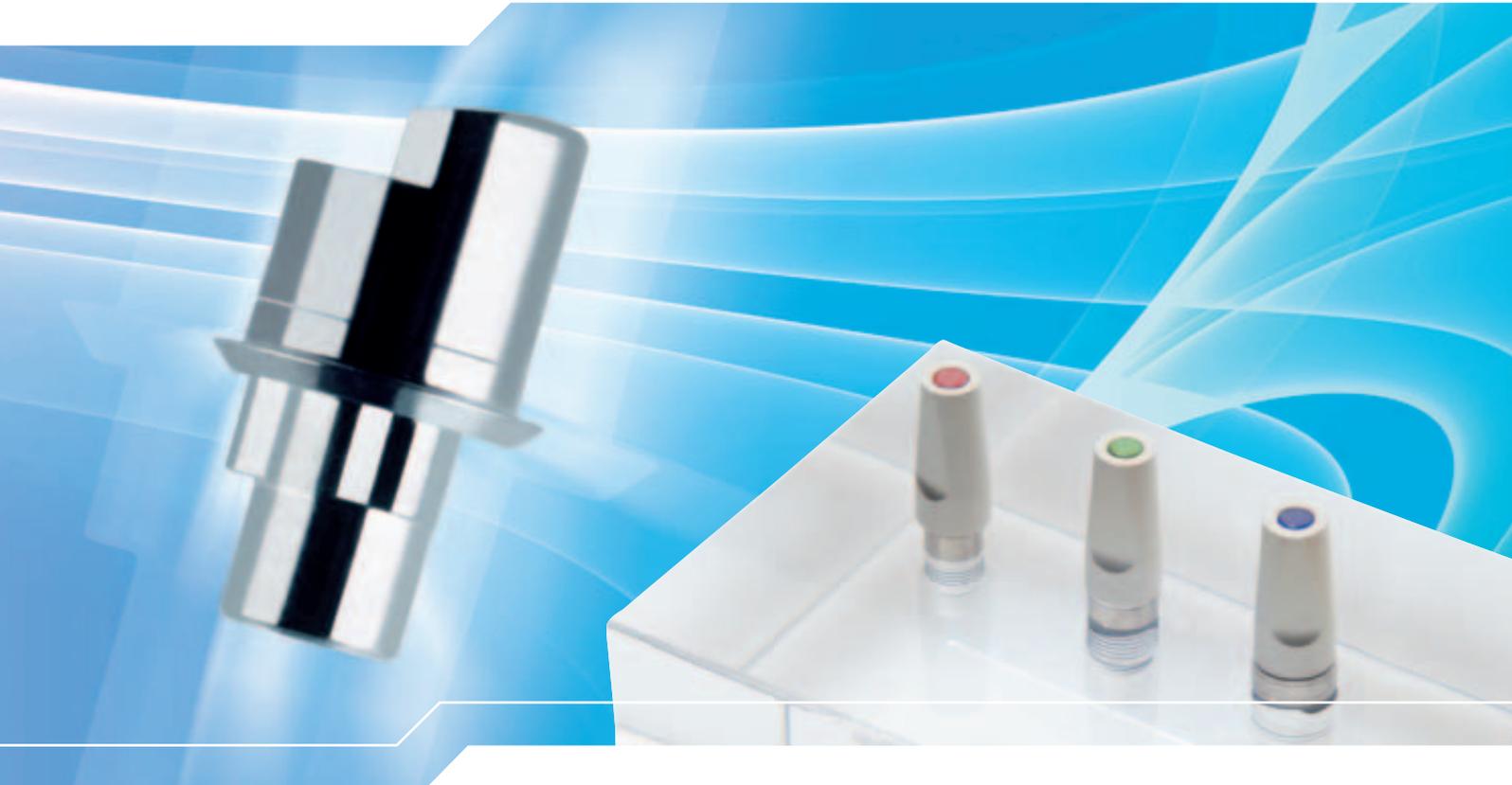
## MIT VORSPRUNG IN DIE ZUKUNFT

# ZENOTEC T1

Digitalisierung und CAD/CAM-Fertigung von Zahnersatz werden der zahntechnischen Arbeit eine neue Zukunft geben. Gut, wenn Sie sich mit einem laborgerechten System selbst an die Spitze der Entwicklung setzen können: Mit ZENOTEC T1 von WIELAND fertigen Sie mit schnellsten Frässtrategien Kronen, Brücken und Modelle ganzer Zahnbögen vollautomatisch in wenigen Minuten. Gefräst wie in bester handwerklicher Qualität aus hoch entwickelten ZENO Disc Materialien:

- Auf 5 Achsen in der 7-Achs-Fräseinheit
- Ganze Kiefermodelle und individuelle Abutments
- Mit 30 Blanks im Magazin für mehr als 1.000 Einheiten
- Werkzeugprüfung und -wechsel integriert
- Vollautomatisch 24 h fräsen

Entdecken Sie jetzt Ihre neue Zukunft mit ZENOTEC T1 von WIELAND, Partner der Labore! EXPECT THE DIFFERENCE! BY WIELAND.



## ZIRKONOXID AUF INTELLIGENTER BASIS

### ZENOTEC TITANBASEN



Die Perfektion des ZENOTEC Systems zeigt sich bei implantatgetragenen Versorgungsen jetzt von Grund auf: mit der CAD/CAM-Fertigung individueller Zirkonoxidaufbauten, getragen von Titanbasen mit präziser Passung zu den wichtigsten Implantatsystemen. Unterstützt von 3Shape AbutmentDesigner™ und ZENO Cad ImplantDesigner lassen sich hoch ästhetische Ergebnisse mit optimalen Austrittsprofilen erzielen. Auch in wirtschaftlicher Hinsicht.

- ZENOTEC Titanbasen inklusive Labor- und Halteschraube
- Perfekte Basis zwischen Implantat und Zirkonoxid Gerüst
- Wirtschaftliche Scanaufbauten für alle ZENOTEC Titanbasen
- Geprüft vom Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik

Stellen Sie jetzt Ihre CAD/CAM-Gerüsfertigung auf eine intelligente Basis. Mit ZENOTEC. EXPECT THE DIFFERENCE! BY WIELAND.

men, vollaratomisch gepressten Kronen.

Moderne Keramiken sind in der Lage, mit einer guten Transluzenz ein ästhetisch gutes Ergebnis ohne allzu großen zahntechnischen Aufwand zu erzielen. Die unter Einhalten der für vollkeramische Restaurationen geforderten Regeln erstellte Präparation wird über eine standardisierte Wachsmodellation mit einem monochromen IPS e.max Press LT-Rohling abgepresst und glasiert. Das konventionelle Einsetzen unter relativer Trockenlegung mit Glasionomerzement ist generell möglich, der etwas höhere Aufwand des Anätzens und Silanisierens der Kronenrestauration verspricht jedoch eine höhere Haftkraft zwischen Krone und Einsetzkomposit einerseits und auch zwischen Einsetzkomposit und Zahnschmelze andererseits. Je geringer sich der labortechnische Aufwand gestaltet, umso günstiger kann der Herstellungspreis kalkuliert und damit die Kosten einer aus hochgoldhaltiger Legierung hergestellten Krone entsprechend deutlich unterschritten werden.

Das bereits vor über zehn Jahren untersuchte und auch erfolgreich eingesetzte Material IPS Empress 2 war aufgrund seiner hohen Opazität nur als Gerüstmaterial zur Anwendung gekommen. Die weiterentwickelten Rohlinge, die 2005 im Rahmen des Gesamtkonzeptes IPS e.max auf den Markt kamen, lassen durch die unterschiedlichen zur Verfügung stehenden Transluzenzstufen auch monochromatische, vollaratomisch gepresste Kronen und dabei ästhetisch gute Ergebnisse zu.

### Eigenleistung zahlt sich aus

Wie hoch darf der finanzielle Mehraufwand für eine zahnfarbene Kronenrestauration ausfallen? Jeder Patient ist sich im Klaren, dass die Mehrleistung nicht von der gesetzlichen Krankenversicherung bezahlt wird. Je höher die ästhetische Forderung des Patienten, desto höher der individuelle Aufwand und damit die finanzielle Eigenleistung. Aus zahnärztlicher Sicht ist die vollkeramische Krone nach GOZ zu kalkulieren und damit eine faire Differenzierung möglich.

### Differente Ansprüche an Ästhetik

Wie perfekt muss die natürliche Ästhetik im Seitenzahnbereich imitiert werden? Leider ist ein beträchtlicher Teil der deutschen Bevölkerung schon mit suboptimalen ästhetischen Versorgungen sogar in der Front zufrieden. Der Anspruch an die dentale Schönheit ist sehr different. Aber zweifellos den entscheidenden Sprung in der Reihe der zahntechnischen Alternativen vollzieht für jeden Laien nachvollziehbar der Wechsel von der metallischen zur zahnfarbenen Krone. Die Krone als perfekte Imitation des natürlichen Zahnes ist aus meiner Erfahrung für den Patienten ein so kleiner Schritt bzw. Zugewinn gegenüber der „einfachen, zahnfarbenen“ Krone, dass er den Mehraufwand nicht als wirklichen Nutzen erkennt. Darüber hinaus steht uns ja inzwischen mit der IPS e.max Lithiumdisilikatkeramik ein Material zur Verfügung, welches in Relation zur einfachen und günstigen Verarbeitung ein hervorragendes ästhetisches Ergebnis gewährleistet.

### Zahnersatz „made in Germany“

Kann eine vollkeramische Krone wirtschaftlich für den Zahnarzt und den deutschen Zahntechniker hergestellt und trotzdem zu einem für den Patienten akzeptablen Preis weitergegeben werden? Die Suche nach kostenminimiertem Zahnersatz hat aufgrund der Globalisierung neue, oft zweifelhafte Möglichkeiten eröffnet. Vergleichbare Leistungen sind aus internationalen Laboren zu Preisen zu bekommen, die in Deutschland betriebswirtschaftlich ruinös wären. Die Verarbeitung der IPS e.max Presskeramik ist (noch) eine Alleinstellung des deutschen Zahntechniker-Handwerks. Es entsteht durch unsere Patientenaufklärung eine Win-win-Situation: Die zahnfarbene, vollkeramische Krone aus deutscher Zahntechnik zum fair (nach GOZ und BEB) kalkulierten Preis. Den im Vergleich zur „billigen Auslandskrone“ gering höheren Eigenanteil ist ein in Deutschland lebender und arbeitender Patient eher bereit zu tragen, wenn er weiß, dass die Krone „hier“ gefertigt wurde.

### Stellschrauben Ästhetik und Preis

An welchen Stellschrauben kann überhaupt reguliert werden? Einschränkungen

an Funktionalität, Stabilität und Haltbarkeit sind nicht zu tolerieren. Generell begründet der Aufwand den Preis. Die Unterschiede beim zahnärztlichen Aufwand spielen bei einer komplett zahnfarbenen Krone im Seitenzahnbereich in Relation zur Gesamtsumme eine eher untergeordnete Rolle. In jedem Fall wird nach GOZ berechnet, wobei sich Vereinfachungen im Arbeitsablauf im Preis niederschlagen. Viel entscheidender ist daher der zahntechnische Aufwand. Hohe Anforderungen an die Ästhetik setzen hohe Kompetenz voraus und ziehen individuelle Maßnahmen nach sich. Reduzierungen im optischen Bereich lassen sich innerhalb der Bandbreite an zahnfarbenen Kronen vornehmen. Metallfreie Kronen lassen keine Legierungskosten, ein inzwischen hoher Kostenanteil, anfallen. Der Verzicht auf Verblendmaßnahmen lässt ebenfalls Arbeitszeit und damit Kosten einsparen.

Letztlich läuft die Regulation über die Stellschrauben „Preis“ und „Ästhetik“. Die optischen Eigenschaften müssen klar abgestuft und nachvollziehbar erläutert werden. Eine gute Ästhetik mit überschaubarem Aufwand ist erreichbar, womit dem Patienten eine zahnfarbene und ökonomische Alternative angeboten werden kann.

---

#### Danksagung

Herzlichen Dank sage ich ZTM Wolfgang Weisser, ZTM Nico Klemen und ZTM Karl Weber.

## kontakt.

### Zahnarzt Dirk Häcker

Praxis für Zahnheilkunde und Prophylaxe  
Maiergasse 15  
73433 Aalen-Wasseralfingen  
E-Mail: dirk\_haecker@web.de

### GÄF Zahntechnik GmbH

Labor für hochwertigen Zahnersatz  
Otto-Schott-Str. 17  
73431 Aalen  
E-Mail: info@gaef-zahntechnik.de

# Minimaler Aufwand, maximale Ästhetik

| ZTM Guido Kirchberg

Ästhetik ist die Bezeichnung für das Schöne und die Harmonie in der Natur. Sie beeinflusst die Zahntechnik schon lange und der Anspruch der Patienten an Zahnersatz ist in den letzten Jahrzehnten stetig gestiegen. Heute werden Restaurationsformen, die vor zehn oder fünfzehn Jahren zum Standard gehörten, nur noch selten akzeptiert. Wurde früher bei Verlust eines einzelnen Zahnes die Lücke mit einer Brücke versorgt, ist heute in den meisten Fällen ein Implantat die Versorgung der Wahl. In Verbindung mit modernen Hochleistungskeramiken kann der Implantat-Zahnersatz einfach natürlich aussehen – selbst mit minimalem Aufwand.

**O**hne Zähne fehlt dir was, lautet der Werbeslogan einer zahn-technischen Berufsorganisation. Nirgends wird dies deutlicher als bei Frontzähnen. Sie entscheiden zu einem großen Teil mit, ob wir einen Menschen als vital einschätzen und oft

ser überkront und der Rest „gerade gerückt“ werden. Hinzu setzte er die Vorgabe, die an sich schon hohen Anforderungen mit möglichst wenig Aufwand zu realisieren. Schon vorab sei gesagt: Nach dieser Arbeit entschied sich der Patient dazu, auch seine rest-

plantat in Regio 21 gesetzt. ASTRA wirbt damit, dass seine Oberfläche chemisch modifiziert ist, damit sie die Knochenheilung und Knochenregeneration unterstützt. Ein Mikrogewinde am Implantatthals sorgt für einen stabilen Halt und eine Vielverzahnung im Inneren des Implantats schützt gegen Rotation des Abutments.

Laut Hersteller sollen die biomechanischen Vorteile des ASTRA-Designs für ein stabiles marginales Knochenniveau und für langfristige ästhetische Erfolge sorgen. Gerade im Frontzahnbereich ist dies etwas, worauf wir großen Wert legen. Glücklicherweise konnte der Abbau ohne einen aufwendigen operativen Eingriff gestoppt und behoben werden (Abb. 1).

Nach Ablauf der Einheilphase wurde der Abdruck genommen (Abb. 2). Die Abformung wird im Labor für das Einspritzen der Zahnfleischmaske vorbereitet. Um diese ausschließlich in Regio 21 zu positionieren, begrenzen wir die mesiale und distale Seite jeweils mit einer Rasierklinge. Die Klingen werden mit einer Schere zurechtgeschnitten und die passenden Stücke in die Abdruckmasse gesteckt. Sie sind so dünn, dass die Maske später auf dem Modell ungehindert passt.

Anschließend wird das Laborimplantat eingeschraubt. Nachdem der Abdruck



Abb. 1: Nach der Implantation bildete sich der Knochen in Regio 21 zurück. – Abb. 2: Abformung mit dem Funktionslöffel – deutlich ist der sechskantige Rotationsschutz des Implantatpfostens zu erkennen.

genug kommt es vor, dass wir einen Menschen mit Lücken oder unansehnlichen Frontzähnen nicht als sympathisch oder als weniger vertrauenswürdig einschätzen. Auch in unserem dargestellten Fall litt der Patient unter seiner wenig ansprechenden Gebiss-situation und wünschte sich eine ästhetische Verbesserung. Die Lücke zwischen den oberen Einsern sollte geschlossen, Zahn 13 und die unteren Ein-

lichen Zähne sanieren zu lassen. Dies zeigt deutlich, dass in jedem Fall eine exakte Planung notwendig ist, die auch weitere Behandlungsschritte berücksichtigt, die zum Zeitpunkt der Planung noch nicht erkennbar sind.

## Eine gute Vorbereitung ist alles

Um die Wünsche des Patienten zu realisieren, wurden die Zähne 11, 13, 31 und 41 beschliffen und ein ASTRA-Im-

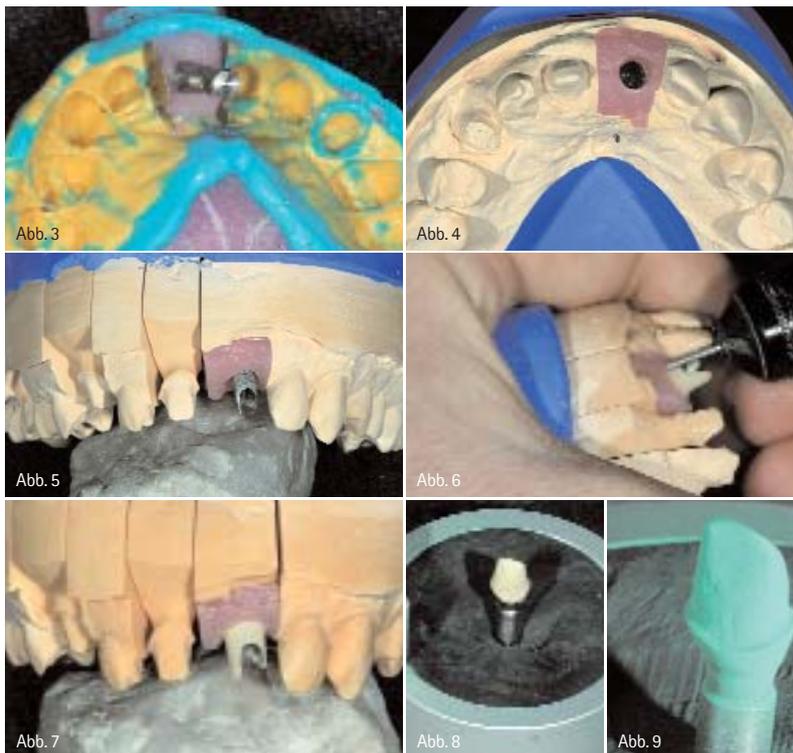


Abb.3: Sauber abgetrennt – die Zahnfleischmaske wird mit zurechtgeschnittenen Rasierklingen abgegrenzt. – Abb.4: Die Zahnfleischmaske passt supergenau. – Abb.5: Der Aufbau ist für die keramische Individualisierung vorbereitet. Das Implantat lässt ausreichend Gestaltungsspielraum für eine Krone analog dem Nachbarzahn. – Abb.6: Exakt angepasst – Mit einer wassergekühlten Turbine und Zirkonfräsern (KOMET) wird der keramische Aufbau in Form und Größe reduziert. – Abb. 7: Der fertige Aufbau ist basal so breit wie der Stumpf 11. Die Stufe liegt gleichmäßig unter dem Zahnfleischrand. – Abb. 8: Zum Scannen wird der Aufbau auf das Laborimplantat geschraubt und der Schraubenkanal mit Scanwachs verschlossen. In dunkler Knetmasse wird der Stumpf so ausgerichtet, dass der Laserstrahl jeden Bereich erfassen kann. – Abb. 9: Da die Keramik lichtdurchlässig ist, muss der Aufbau mit Okklu-Spray besprüht werden.

mit SHERASepal-U (SHERA) isoliert wurde, kann nun unter gleichmäßigem Druck mit der aufgesetzten Mischkanüle aus der Kartusche die Zahnfleischmaske um das Implantat gespritzt werden. Die Maske muss 15 Minuten aushärten, bevor schließlich das Modell hergestellt werden kann (Abb. 3). Nach Ablauf dieser Aushärtephase können wir wie gewohnt unser Pindex-Modell herstellen. Der Innenaufbau und die Geometrie des ASTRA-Implantats sind gut zu erkennen (Abb. 4).

Nachdem das ausgehärtete Modell gesägt ist, bearbeiten wir den Implantataufbau entsprechend der Situation. Wir reduzieren den Aufbau so, dass er später mit aufgebrannter Keramik in Größe, Form und Neigung dem beschliffenen Nachbarzahn 11 gleicht. Mit Fräsern bearbeitet und mit 110 µ Aluoxid abgestrahlt, ist der Aufbau für die Individualisierung mit Keramik vorbereitet. Nun wird noch einmal von allen Seiten kontrolliert, ob der Implantataufbau

für alle folgenden Schritte genügend reduziert ist. Bei der Reduzierung des Aufbaus ist es wichtig, dass die Zahnfleischmaske erhalten und nicht durch Metallpartikel verschmutzt wird (Abb. 5).

#### Individueller Implantataufbau

Der Implantataufbau wird nun mit Keramik so aufgebaut, dass die Größe dem Stumpf des Zahnes 11 gleicht. Die endgültige Form, der Neigungswinkel und die Stufe werden mit Fräsern (KOMET/GEBR. BRASSELER) für Zirkonoxid an der wassergekühlten Turbine erarbeitet (Abb. 6).

Die von KOMET speziell für die Bearbeitung von Zirkonoxid entwickelten Diamantschleifer gibt es mit unterschiedlichen Diamant-Körnungen. Sie ermöglichen ein schnelles und sauberes Beschleifen des individuellen Abutments. Abschließend kontrollieren wir den individualisierten Implantataufbau noch einmal von allen Seiten auf seine Größe und Form (Abb. 7).

#### Scannen des Abutments

Die Zirkonkappchen für die Kronen fertigen wir mit dem Cercon-System von DeguDent. Zur Vorbereitung für das Scannen wird der Implantataufbau auf das Laborimplantat aufgeschraubt, und der Schraubenkanal mit Scanwachs verschlossen. Einzelstümpfe werden zum Scannen in der dunklen Knetmasse so ausgerichtet, dass der Laser jeden Bereich bis zur Präparationsgrenze problemlos abtasten kann (Abb. 8). Da die Keramik des Aufbaus zu lichtdurchlässig ist und so zu einem ungenauen Scanergebnis führen würde, besprühen wir den Aufbau mit Okklu-Spray – dieses eignet sich ebenso gut wie ein Scan-Spray, ist jedoch günstiger (Abb. 9).

Nun werden mit dem Scanner Cercon-Eye die Stümpfe nacheinander berührungslos mittels Laserlinie abgetastet. Danach werden die Kappchen mit der Software Cercon-Art virtuell modelliert. Anhand der Größe der Restauration wird die Größe des zu verwendenden Zirkon-Rohlings festgelegt. Anschließend werden die Daten an die Fräseinheit Cercon-Brain gesendet. Dort werden die Kappchen mittels eines groben und eines feinen Fräasers aus dem passenden, kreidig-weichen Zirkonoxid-Rohling ausgefräst.

Nach dem Scannen des Aufbaus wird die Fläche oberhalb der Stufe abgestrahlt, um später einen guten Haftverbund zwischen Krone und individuellem Aufbau zu gewährleisten (Abb. 10). Anschließend fertigen wir aus Pattern Resin einen Übertragungsschlüssel, der dem Behandler das Positionieren des individuell gefertigten Abutments in seiner richtigen Position erleichtert (Abb. 11). Dann widmen wir uns den zwischenzeitlich fertig gefrästen Kronen: Der Rohling wird aus der Fräseinheit genommen und die Verbindungen der Kappchen zum Rohling abgetrennt. Die Verbindungsstellen werden verschliffen und der Kronenrand vorsichtig ausgedünnt. Nun legen wir die Kappchen in den Sinterofen Cercon-Heat. Über Nacht erhalten die Zirkonkronen bei 1.350 °C in einem mehrstündigen Sintervorgang ihre ideale Festigkeit, wobei die Sinterschrumpfung im Vorfeld durch eine exakt berechnete Überdimensionierung



Abb. 10: Sind die Stümpfe alle gescannt, können sie gesäubert und der Keramikaufbau des Implantats abgestrahlt werden. – Abb. 11: Der Übertragungsschlüssel wird aus Pattern Resin gefertigt. – Abb. 12: Die oberen Käppchen aus Zirkon passen exakt. Die Einser haben an der Basis die gleiche Breite, was wichtig für die Symmetrie ist. – Abb. 13: Zum Brand bereit – fertig geschichtet trocknen die Kronen im Keramik-Ofen vor. – Abb. 14: Nach dem ersten Brand sind kaum Korrekturen nötig. – Abb. 15: Das Ergebnis kann sich sehen lassen. Nur der unbehandelte Zweier trübt das Bild. – Abb. 16: Der eingeschraubte Implantataufbau verursacht eine vorübergehende Anämie am Marginalsaum von 21. – Abb. 17: Die Markierung auf der palatinalen Fläche des Abutments erleichtert es dem Behandler, das Implantat korrekt in den Übertragungsschlüssel zu positionieren. – Abb. 18: Schon direkt nach dem Einsetzen der Kronen ergibt sich ein harmonisches Bild. – Abb. 19: Das Zahnfleisch wirkt gesund und die Papillen werden die kleinen interdentalen Ecken noch schließen.

zung beim Fräsen berücksichtigt wurde. Die gesinterten Käppchen werden nun auf ihre Passgenauigkeit hin überprüft und eventuelle Störstellen oder zu dicke Ränder mit der wassergekühlten Turbine beseitigt. Die fertigen Zirkonkäppchen sind passgenau und die beiden Einser-Käppchen sind in ihrer Breite an der Basis identisch (Abb. 12). Die Verblendung der Kronen erfolgt mit der speziell für Zirkonoxid entwickelten

Keramik Cercon-Ceram-Kiss (DeguDent). Nicht nur das reduzierte Massenkonzept und die Massenphilosophie der KISS-Keramiksysteme haben uns überzeugt, sondern auch die guten Eigenschaften hinsichtlich Transluzenz und Lichtdynamik. Außer dem Basis-System stehen uns mit der Ästhetik Line Individuell eine Vielzahl von zusätzlichen Farbnuancen zur Verfügung, mit der jede Zahnfarbe naturgetreu wiedergegeben werden kann. Die fertig ge-

schichteten Kronen stellen wir zum Brennen in den Ofen (Abb. 13). Nach dem ersten Brand sind nur wenige Korrekturen notwendig (Abb. 14). Das Endergebnis kann sich sehen lassen. Zwar hätte der Zahn 12 aufgrund seiner starken Abrasion mit überkront und der Dreier länger werden müssen, was der Patient jedoch auf eine spätere Behandlung verschieben wollte (Abb. 15).

### Anprobe in der Praxis

Der Implantataufbau wurde eingeschraubt und zeichnet sich durch Passgenauigkeit aus. Der helle marginale Saum ist eine vorübergehende Blutarmut, eine sogenannte Anämie, die durch den Druck beim Einschrauben des Implantatabutments entsteht (Abb. 16). Die Markierung auf der palatinalen Fläche erleichtert es dem Behandler, das Implantat korrekt in den Übertragungsschlüssel zu positionieren (Abb. 17). Direkt nach dem provisorischen Einsetzen der Kronen ergibt sich ein harmonisches Bild (Abb. 18). Die Arbeit wurde in einem Arbeitsgang und ohne zwischenzeitliches Einproben gefertigt. Wir waren darum umso mehr erfreut, dass wir mit diesem minimalen Aufwand und ohne nochmalige Überprüfung ein solches Ergebnis erzielen konnten (Abb. 19).

### Danksagung

Wir danken Herrn Dr. Mathias Grote aus Berlin-Spandau für die erstklassigen Arbeitsunterlagen und die ausgezeichnete Zusammenarbeit.

## kontakt.



### ZTM Guido Kirchberg

Ketterling Dental-Technik GmbH  
Streitstraße 11–14, 13587 Berlin  
Tel.: 0 30/3 35 50-55  
Fax: 0 30/3 35 50-31  
E-Mail: info@Ketterling-Dentaltechnik.de  
www.Ketterling-Dentaltechnik.de



# Perfect Smile –

Das Konzept für die perfekte Frontzahnästhetik

mit Dr. Jürgen Wahlmann/Edewecht

Sponsoren:



## Veneers von konventionell bis No Prep – Step-by-Step. Ein praktischer Demonstrations- und Arbeitskurs an Modellen

Weiß und idealtypisch wünschen sich mehr und mehr Patienten ihre Zähne. Vorbei die Zeit, in der es State of the Art war, künstliche Zähne so „natürlich“ wie nur irgend möglich zu gestalten. Das, was Mitte der Neunzigerjahre noch als typisch amerikanisch galt, hat inzwischen auch in unseren Breiten Einzug gehalten – der Wunsch nach den strahlend weißen und idealtypisch geformten Zähnen. Neben den Patienten, die sich die Optik ihrer Zähne im Zuge ohnehin notwendiger restaurativer, prothetischer und/oder implantologischer Behandlungen verbessern lassen, kommen immer mehr auch jene, die sich wünschen, dass ihre „gesunden“ Zähne durch kieferorthopädische Maßnahmen, Bleaching, Veneers oder ästhetische Front- und Seitenzahnrestaurationen noch perfekter aussehen.

Und im Gegensatz zu früher will man auch, dass das in die Zähne investierte Geld im Ergebnis vom sozialen Umfeld wahrgenommen wird. Medial tagtäglich protegiert, sind schöne Zähne heute längst zum Statussymbol geworden. Um den Selbstzahler, der eine vor allem kosmetisch motivierte Behandlung wünscht, zufriedenstellen zu können, bedarf es minimalinvasiver Verfahren und absoluter High-End-Zahnmedizin. Der nachstehend kombinierte Theorie- und Arbeitskurs vermittelt Ihnen alle wesentlichen Kenntnisse in der Veneertechnik und wird Sie in die Lage versetzen, den Wünschen Ihrer Patienten nach einem strahlenden Lächeln noch besser entsprechen zu können.

### Kursbeschreibung

1. Teil: Demonstration aller Schritte von A bis Z am Beispiel eines Patientenfalles (Fotos)

- A Erstberatung, Modelle, Fotos (AACD Views)
- B Perfect Smile Prinzipien
- C Fallplanung (KFO-Vorbehandlung, No Prep oder konventionell)
- D Wax-up, Präparationswall, Mock-up-Schablone
- E Präparationsablauf (Arch Bow, Deep Cut, Mock-up, Präparationsformen)
- F Laser Contouring der Gingiva
- G Evaluierung der Präparation
- H Abdrucknahme
- I Provisorium
- J Einprobe
- K Zementieren
- L Endergebnisse
- M No Prep Veneers (Lumineers) als minimalinvasive Alternative

2. Teil: Praktischer Workshop, jeder Teilnehmer vollzieht am Modell den in Teil 1 vorgestellten Patientenfall nach

- A Herstellung der Silikonwäule für Präparation und Mock-up/Provisorium
- B Präparation von bis zu 10 Veneers (15 bis 25) am Modell
- C Evaluierung der Präparation
- D Laserübung am Schweinekiefer

### Termine 2010

- 26.02.10 Unna 13.00 – 19.00 Uhr
- 13.03.10 Düsseldorf 09.00 – 15.00 Uhr
- 19.03.10 Siegen 13.00 – 19.00 Uhr
- 04.06.10 Warnemünde 13.00 – 19.00 Uhr
- 18.06.10 Lindau 13.00 – 19.00 Uhr
- 11.09.10 Leipzig 09.00 – 15.00 Uhr
- 17.09.10 Konstanz 13.00 – 19.00 Uhr
- 02.10.10 Berlin 09.00 – 15.00 Uhr

### Organisatorisches

Kursgebühr: 445,- € zzgl. MwSt. (In der Gebühr sind Materialien und Modelle enthalten)

Mitglieder der DGKZ erhalten 45,- € Rabatt auf die Kursgebühr.

Tagungspauschale: 45,- € zzgl. MwSt. (Verpflegung und Tagungsgetränke)

### Veranstalter

OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstraße 29 • 04229 Leipzig  
Tel.: 03 41/4 84 74-3 08 • Fax: 03 41/4 84 74-2 90  
event@oemus-media.de • www.oemus.com

**Hinweis:** Nähere Informationen zum Programm, den Allgemeinen Geschäftsbedingungen und Veranstaltungsorten finden Sie unter [www.oemus.com](http://www.oemus.com)

Anmeldeformular per Fax an  
03 41/4 84 74-2 90  
oder per Post an

**OEMUS MEDIA AG**  
Holbeinstr. 29

**04229 Leipzig**

Für den Kurs **Perfect Smile – Das Konzept für die perfekte Frontzahnästhetik 2010**

- 26. Februar 2010 Unna
- 13. März 2010 Düsseldorf
- 19. März 2010 Siegen
- 04. Juni 2010 Warnemünde
- 18. Juni 2010 Lindau
- 11. September 2010 Leipzig
- 17. September 2010 Konstanz
- 02. Oktober 2010 Berlin

melde ich folgende Personen verbindlich an: (Zutreffendes bitte ausfüllen bzw. ankreuzen)

ja  nein  ja  nein  
 Name/Vorname DGKZ-Mitglied Name/Vorname DGKZ-Mitglied

Praxisstempel

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

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der OEMUS MEDIA AG erkenne ich an.  
Falls Sie über eine E-Mail-Adresse verfügen, so tragen Sie diese bitte links in den Kasten ein.

Datum/Unterschrift



# Ästhetik auch in anspruchsvollen Bereichen

| Kai Klimek, DDS

Das NobelProcera™ System der Firma Nobel Biocare bietet ein umfassendes Produktportfolio modernster CAD/CAM-Lösungen für jede klinische Situation im Praxisalltag. Dabei stehen eine Vielzahl an Materialien, zum Beispiel Oxidkeramiken wie Zirkoniumdioxid ( $ZrO_2$ ) und Aluminiumoxid ( $Al_2O_3$ ) sowie Titan, Kunststoffe und Nichtedelmetalle (CoCr) zur Verfügung. Das Indikationsspektrum des NobelProcera™ Systems reicht dabei von der Einzelzahnkrone und mehrgliedrigen Brückenkonstruktionen auf natürlichen Pfeilern, über individuelle Keramikabutments auf Implantaten bis zu großspannigen zementierten oder verschraubten Suprakonstruktionen auf Implantaten.

Während sich Titankonstruktionen, insbesondere als Steglösungen für herausnehmbare, implantatgetragene Suprakonstruktionen, bewährt haben, stellen CAD/CAM-gefertigte CoCr-Gerüste eine kostengünstige Alternative zu konventionellen hoch goldhaltigen Legierungen dar. Durch umfangreiche Studien und neue Erkenntnisse hat die Verwendung und die klinische Sicherheit vollkeramischer Restaurationen aus Aluminiumoxid und Yttrium-stabilsierter Zirkoniumdioxidkeramik in der täglichen Praxis deutlich zugenommen. Hervorzuheben sind neben der adäquaten Stabilität vor allem auch die Biokompatibilität der Werkstoffe und die ästhetischen Möglichkeiten. Beide Materialien sind aufgrund ihrer Mikrostruktur und der speziellen Herstellungsverfahren im zentralisierten NobelProcera™-Herstellungsprozess sehr stabil. Auch wenn die Biegefestigkeit von Aluminiumoxid unter der initialen Biegefestigkeit von Zirkoniumdioxid liegt, weisen dichtgesinterte  $Al_2O_3$ -Gerüste durchaus Vorteile

gegenüber  $ZrO_2$  auf. Bessere lichteptische Eigenschaften der Aluminiumoxidkeramik und langjährige klinische Studienergebnisse (>10 Jahre) prädestinieren diese für eine Anwendung in

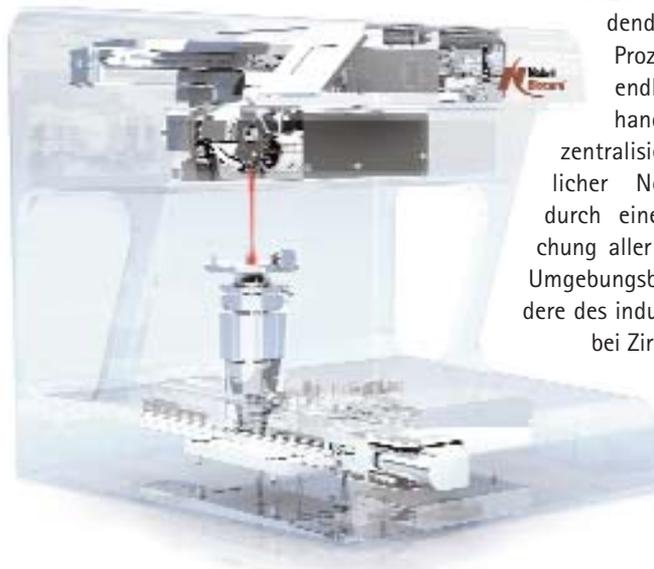


Abb. 1: Der neue NobelProcera™ System Scanner (Nobel Biocare, Zürich), basiert auf einer lichteptischen Objekterfassung mittels konoskopischer Holografie.

ästhetisch anspruchsvollen Bereichen, vor allem der Frontzahnregion. Dabei reicht das Indikationsspektrum von NobelProcera™ Alumina von vestibulären Verblendschalen über Einzelkronen bis hin zu viergliedrigen Brückengerü-

ten. Ein wichtiger, klinischer Aspekt bei der Herstellung von Oxidkeramikrestaurationen ist eine kontinuierliche, gleichbleibende Qualität der Materialien und Fertigungsprozesse. Nicht ein einzelner Aspekt ist entscheidend, sondern die gesamte Prozesskette bestimmt letztendlich den Erfolg der Behandlung. Hierbei bietet die zentralisierte Herstellung sämtlicher NobelProcera™ Produkte durch eine permanente Überwachung aller Produktionsschritte und Umgebungsbedingungen, insbesondere des industriellen Sinterprozesses bei Zirkon, sowie die freie Wahl verschiedener Materialien mit präzise darauf abgestimmter Frässysteme ein Maximum an Sicherheit für Anwender und Patient. Durch moderne Produktionseinheiten wird gewährleistet, dass alle

Gerüste „Ready-to-use“ sind und nur minimal im Labor adaptiert werden müssen. Grundlage des NobelProcera™ Systems ist ein modernes optisches Scannenverfahren für die digitale Datenerfassung, basierend auf dem Prinzip der

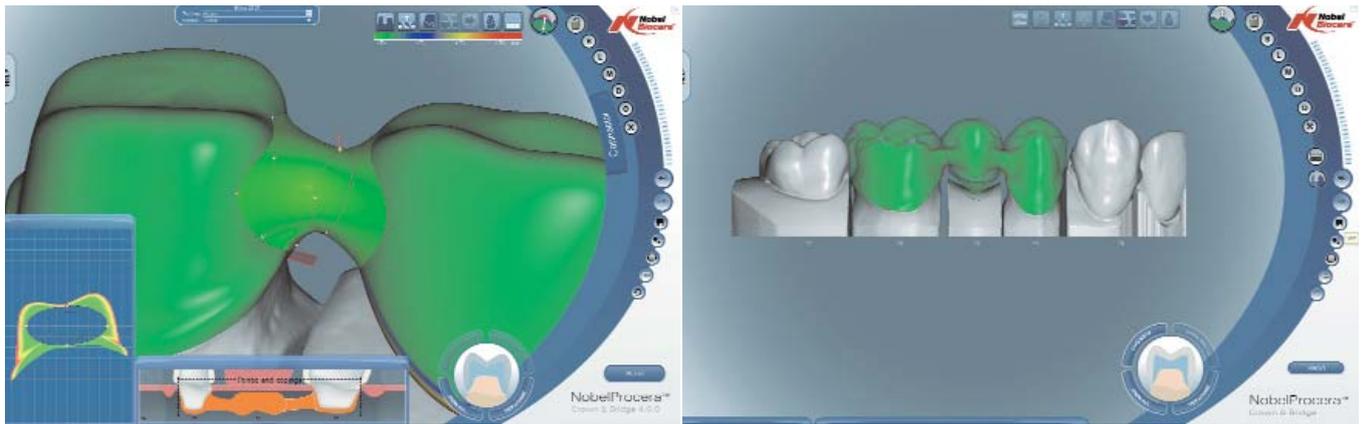


Abb. 2: Neben der Kontrolle der Gesamtquerschnittfläche können die vertikale Höhe und die verbleibende Höhe für die Verblendkeramik leicht kontrolliert werden (NobelProcera™ Software).  
Abb. 3: Gerüstgenerierung auf der Grundlage einer virtuellen Zahndatenbank. Nach einem automatischen „Vorschlag“ der Gerüststruktur durch die Software, kann diese virtuell an die Nachbarbeziehung angepasst werden (NobelProcera™ Software).

konoskopischen Holografie (Abb. 1). Die Besonderheit des Scanverfahrens ist, dass neben konventionellen Gipsmodellen auch herkömmliche Abformungen präzise digitalisiert werden können. Auf dem durch den Scanvorgang gewonnenen, virtuellen Modell kann die gewünschte Restauration unmittelbar in der intuitiven NobelProcera™ Software designt und im Anschluss industriell hergestellt werden (Abb. 2 und 4a, b). Zeit- und kostenintensive Arbeitsschritte wie Modellherstellung oder Wax-up werden so umgangen. Die über den vorhandenen Datensatz erstellten Modelle können so virtuell über einen beliebig langen Zeitraum gespeichert und auf Wunsch auch noch nach Jahren industriell angefertigt werden. Mit der Software kann nicht nur die genaue Form und Größe von Kronen und Brücken aus einer virtuellen „Zahnbibliothek“ herausgestaltet, sondern auch auf der Grundlage eines Scans des Bissregistrates die okklusale Morphologie adaptiert an die

Gegenbeziehung und vorhandenen Okklusionskontakte dargestellt und angepasst werden (Abb. 3). Eine automatische „Cut-back“-Funktion reduziert in einem weiteren Schritt die virtuelle Restauration um den Betrag der späteren Verblendkeramik. Hierdurch ist eine homogene Verblendkeramiksichtstärke gewährleistet. Ein nicht weniger wichtiger und in der Vergangenheit in vielen Fällen nur schwer zu kontrollierender Aspekt für den klinischen Langzeiterfolg von Brückengerüsten ist die Form und Dimensionierung der Verbindungselemente (Konnektoren) zwischen Brückengliedern und Brückenankern. So zeigen wissenschaftliche Untersuchungen, dass Gerüststrukturen nur bei ausreichender vertikaler Höhe und ausreichendem Querschnitt den Dauerbelastungen standhalten können. Ein zusätzlicher, den klinischen Langzeiterfolg der Verblendkeramik beeinflussender Faktor ist, dass scharfe Kanten und Übergänge vermieden werden sollten,

um punktuelle Belastungsspitzen bei Kräfteinleitung zu unterbinden. Auch diese Aspekte werden im NobelProcera™ System berücksichtigt und unterstützen den Anwender durch eine automatische Anpassung der Form bei Veränderungen in den Dimensionen. Die Softwareparameter werden kontinuierlich und regelmäßig an die aktuellen, wissenschaftlichen Erkenntnisse angepasst. Die Qualitätssicherheit im Hause Nobel Biocare wird zusätzlich durch eine Fünf-Jahres-Garantie auf alle Produkte des NobelProcera™ Systems und dessen Komponente gestützt.

## kontakt.

### Nobel Biocare Deutschland GmbH

Stolberger Straße 200  
50933 Köln  
Tel.: 02 21/5 00 85-5 90  
Fax: 02 21/5 00 85-3 33  
E-Mail: info.germany@nobelbiocare.com  
www.nobelbiocare.com/de



Abb. 4a und b: NobelProcera™ Zirkonoxidabutments erlauben neben der individuellen Gestaltung ein umfangreiches und breites Indikationsspektrum für nahezu jede klinische Indikation und die Anwendbarkeit auf verschiedenen Implantatsystemen (Priv.-Doz. Dr. Stefan Holst, Erlangen).

# Mono Ceram: ästhetische Hightech-Keramik

| ZTM Michael Menner

Zirkoniumdioxid ist eine feste Größe im Laboralltag geworden und den Kinderschuhen bereits entwachsen. Die drei Schlagworte, die für die Verarbeitung neuer Materialien in der Zahntechnik sprechen, sind Wirtschaftlichkeit, rationelle Verarbeitung und Ästhetik. Auch sollte „made in Germany“ eine Selbstverständlichkeit sein. Im nachfolgenden Beitrag wird ein neues Gerüstmaterial vorgestellt, das sich in puncto Sicherheit und Schnelligkeit der Sinterzyklen durchaus mit dem Goldgussverfahren messen kann.

**D**er internationale Trend in Richtung metallfreier Zirkonversorgungen gewinnt von Jahr zu Jahr an Bedeutung. Die klinische Bewährung des oxidkeramischen Materials konnte im Rahmen zahlreicher Studien aufgezeichnet werden. Um die steigende Zahl der Zirkonrestaurationen im täglichen Laboralltag „handeln“ zu können, werden zunehmend auch an die Industrie neue Aufgaben gestellt.

Dank der Entwicklung und letztlich durch die Freigabe von „Mono Ceram Speed“ wurde dem Rechnung getragen. Sinterzyklen weit unter vier Stunden, je nach Ofensteuerung, sind jetzt möglich. Ofenhersteller wie Dekema oder MihmVogt werden in den kommenden Wochen beginnen, die Steuerelemente der Sinteröfen auf den neuesten Stand zu bringen. Musste man sich noch vor einiger Zeit stundenlang gedulden, um mit dem begonnenen Auftrag fortfahren zu können, nähern sich die Sinterzyklen des innovativen  $ZrO_2$  dem Goldgussverfahren. Das bedeutet, dass Kronen und Brücken, die vormittags geätzt wurden, bereits am Nachmittag verblendet werden können und der Sinterofen für einen weiteren Durchgang – die Nachtsinterung – bereitsteht. Insbesondere die Hochtemperaturöfen sind von ihren Anschaffungskosten nicht zu unterschätzen. Können nun zwei Sinterzyklen und mehr pro Tag



Der Indikationsbereich von Mono Ceram geht von Einzelkronen bis hin zu 14-gliedrigen Brückenkonstruktionen.

gefahren werden, steigt die Effizienz erheblich und die Investition relativiert sich zu einem üblichen Maß. Ein weiterer Vorteil ist die Flexibilität, die einen möglicherweise unrentablen Sintervorgang überflüssig macht. Kronen und Brückengerüste werden über den Tag hinweg gesammelt und zusammen im Speed-Verfahren gesintert.

Ein Vorzug des neuen „Mono Ceram“ oder „Mono Ceram Speed“ ist zudem ein gleichbleibender Schrumpffaktor – ein weiterer Baustein zur Fehlervermeidung und Rationalisierung. Die Herstellung im isostatischen Pressverfahren und zu hundert Prozent in Deutschland, garantieren die Einhaltung aller notwendigen Zertifizierungen sowie die CE-Kennzeichnung für Medizinprodukte.

Der Indikationsbereich von Mono Ceram geht von Einzelkronen bis hin zu 14-gliedrigen Brückenkonstruktionen (s. Abb.). Aufgrund seiner tetragonalen polykristallinen Struktur verfügt das

Material über eine hohe Festigkeit. Wirtschaftlichkeit, Ästhetik und rationelle Verarbeitung sind nur drei Schlagwörter, die für die Verarbeitung von Mono Ceram in der Zahntechnik sprechen.

## autor.

### ZTM Michael Menner

ZrO<sub>2</sub> Fräscenter & Handelsgesellschaft  
Friedrich-Ebert-Str.12, 92637 Weiden  
Tel.: 09 61/39 88 06 86  
E-Mail: office@zro2.net  
www.zro2.net

## kontakt.

### HLW Dentalinstruments Germany

Daimlerstr. 19, 92533 Wernberg-Köblitz  
Tel.: 0 96 04/9 09 91-0  
Fax: 0 96 04/9 09 91-29  
E-Mail: info@hlw-dental.com  
www.hlw-dental.com

# Digitale Dentale Technologien

Digital vom Abdruck bis zur Krone

FORTBILDUNGSPUNKTE  
**11**  
FORTBILDUNGSPUNKTE

29./30. Januar 2010 • Hagen  
Dentales Fortbildungszentrum Hagen



## Programm Freitag, 29. Januar 2010

### Workshops | 1. Staffel | 14.00 – 15.30 Uhr



**Dr. Gerhard Kultermann/Seefeld**  
Digitalisierte Fertigungskette – Von der computergestützten Abformung (CAI) über CAD/CAM zur computergestützten Verblendung (CAV)



**Jörg Hasselbauer/Bensheim**  
CEREC Connect – Digitale Abformung für Praxis und Labor



**ZTM Andrea Seemann,  
Rainer Seemann/Schwäbisch Hall**  
Metallfreie Gerüste selber fertigen. Topqualität – nur viel einfacher und wirtschaftlicher mit Turkom Cera™



**ZTM Jürgen Sieger/Herdecke**  
Zirkon einfärben – Systematisch zum Erfolg  
**ZTM Matthias Sieger, ZT Dustin Mironowicz/Herdecke**  
Scannervergleich – ZENO Scan S100 – 3Shape D700 (Live-Demo)



**Olaf Glück/Echtzell, Markus Ostermeier/Senden**  
Integrierte Implantat- und Prothetikplanung  
CAD/CAM-Fertigung der chirurgischen Bohrschablone im offenen System

15.30 – 16.00 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung

### Workshops | 2. Staffel | 16.00 – 17.30 Uhr



**Dipl.-Ing. (FH) Rupert Flögel/Pforzheim,  
Alexander Schröck/Pforzheim**  
Die ZENOTEC T1 in der virtuellen Welt



**Dr. Dr. Peter Ehrl/Berlin**  
3-D-Implantatplanung und Umsetzung mit SICAT Implant



**Gerhard Wächter/Hanau**  
CAD/CAM live erleben  
Hier haben Sie die Gelegenheit, Scanner und Software zu testen, sich von individuellen Konstruktionsmöglichkeiten für Kronen und Brücken zu überzeugen. Gerne können Sie auch Ihr eigenes Modell mitbringen, scannen und konstruieren.



**Dr. Dr. Stefan Weihe/Dortmund  
Dipl.-Betriebswirt Werner Weidhüner/Lahr**  
Digitale Funktions-Diagnostik + CAD/CAM:  
Kosten optimieren – Prozessabläufe und Stückkosten senken • Wirtschaftlichkeits- und Produktivitäts-Analyse am Beispiel von „Freecorder BlueFox und CEREC Connect“  
**Dr. Bernd Hartmann/Münster**  
Neue Märkte:  
Gemeinschaftliches Marketing von Praxis und Labor eröffnet neue Patienten-Märkte • Am Beispiel von CEREC Connect versus China-Zahnersatz



### Pre-Session | 16.00 – 17.30 Uhr

- 16.00 – 16.25 Uhr **Dipl.-Ing. Jürgen Röders/Soltau**  
Hocheffiziente Dentalbearbeitung – Kosten senken durch offene, präzise und industrielle Lösungen
- 16.25 – 16.50 Uhr **ZTM Marko Bähr/Berlin**  
Digitales Design und die Fertigung von verschraubten Stegen und Brücken aus Chrom-Cobalt, mit einer perfekten Passung durch Funkenerosion
- 16.50 – 17.15 Uhr **ZTM Andrea Seemann, Rainer Seemann/Schwäbisch Hall**  
Innovativer Anachronismus in der Vollkeramik
- 17.15 – 17.30 Uhr Diskussion

## Programm Samstag, 30. Januar 2010

- 09.00 – 09.10 Uhr **ZTM Jürgen Sieger/Herdecke**  
Eröffnung
- 09.10 – 09.40 Uhr **Prof. Dr. Thomas Weischer/Eszen**  
Digitales Röntgen – wie befunde ich digitale Bilder richtig
- 09.40 – 10.10 Uhr **Dipl.-Ing. (FH) Rupert Flögel/Pforzheim,  
Dr. Jörg Reinshagen/Pforzheim**  
Das digitale Dentallabor
- 10.10 – 10.40 Uhr **Jörg Hasselbauer/Bensheim**  
Digitale Abformung für Praxis und Labor
- 10.40 – 11.10 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 11.10 – 11.40 Uhr **ZTM Marko Bähr/Berlin**  
Der 3-D-Gesichtsscanner – neue Möglichkeiten für eine optimale Ästhetik
- 11.40 – 12.10 Uhr **ZTM Oliver Morhofer/Recklinghausen**  
Digitale Technologie und Zahntechniker-Handwerk im Einklang
- 12.10 – 12.40 Uhr **Prof. Dr. Norbert Linden/Meerbusch**  
Individuelle Funktionstechnologie – Dynamische Registrierschablone – Digitaler Abdruck
- 12.40 – 12.50 Uhr Diskussion
- 12.50 – 13.50 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 13.50 – 14.20 Uhr **Prof. Dr. Olaf Winzen/Dortmund**  
Diagnostik und Therapie mit optoelektronischer Aufzeichnung
- 14.20 – 14.50 Uhr **Olaf Glück/Echtzell**  
Planbare Ästhetik – digitales Backward Planning vom Set-up bis zur anatomischen Gerüstgestaltung

## Programm Samstag, 30. Januar 2010

- 14.50 – 15.20 Uhr **Prof. Dr. Joachim Tinschert/Aachen**  
CAD/CAM in der Zahnmedizin – Eine persönliche Bewertung
- 15.20 – 15.40 Uhr **Dr. Josef Rothaut/Dermbach**  
Weit mehr als Vollkeramik: Individuelle Lösungen bei dentalen CAD/CAM-Systemen
- 15.40 – 15.50 Uhr Diskussion
- 15.50 – 16.10 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 16.10 – 16.40 Uhr **Dipl.-Ing. Jörg Friemel/Bochum**  
3-D-Scanner in der dentalen Funktionskette
- 16.40 – 17.10 Uhr **Dr. Gerhard Kultermann/Seefeld**  
Digitalisierte Fertigungskette – Von der computer-gestützten Abformung (CAI) über CAD/CAM zur computergestützten Verblendung (CAV)
- 17.10 – 17.30 Uhr **ZTM Martin Wepler/Engelsbrand**  
Wie viel Zahntechnik braucht die digitale Zukunft?
- 17.30 – 17.50 Uhr **Uwe Greitens/Bielefeld**  
Zirkondioxid – vom Pulver zum Rohling – der Blick hinter die Kulissen
- 17.50 – 18.00 Uhr Abschlussdiskussion/Verabschiedung

### Allgemeine Geschäftsbedingungen

- Die Kongressanmeldung erfolgt schriftlich auf den vordruckten Anmeldekarten oder formlos. Aus organisatorischen Gründen ist die Anmeldung so früh wie möglich wünschenswert. Die Kongresszulassungen werden nach der Reihenfolge des Anmeldeeinganges vorgenommen.
- Nach Eingang Ihrer Anmeldung bei der OEMUS MEDIA AG ist die Kongressanmeldung für Sie verbindlich. Sie erhalten umgehend eine Kongressbestätigung und die Rechnung. Für OEMUS MEDIA AG tritt die Verbindlichkeit erst mit dem Eingang der Zahlung ein.
- Bei gleichzeitiger Teilnahme von mehr als 2 Personen aus einer Praxis an einem Kongress gewähren wir 10% Rabatt auf die Kongressgebühr, sofern keine Teampreise ausgewiesen sind.
- Die ausgewiesene Kongressgebühr und die Tagungspauschale versteht sich zuzüglich der jeweils gültigen Mehrwertsteuer.
- Der Gesamtrechnungsbetrag ist bis spätestens 2 Wochen vor Kongressbeginn (Eingang bei OEMUS MEDIA AG) auf das angegebene Konto unter Angabe des Teilnehmers, der Seminar- und Rechnungsnummer zu überweisen.
- Bis 4 Wochen vor Kongressbeginn ist in besonders begründeten Ausnahmefällen auch ein schriftlicher Rücktritt vom Kongress möglich. In diesem Fall ist eine Verwaltungskostenpauschale von 25,- € zu entrichten. Diese entfällt, wenn die Absage mit einer Neuanmeldung verbunden ist.
- Bei einem Rücktritt bis 14 Tage vor Kongressbeginn werden die halbe Kongressgebühr und Tagungspauschale zurückerstattet, bei einem späteren Rücktritt verfallen die Kongressgebühr und die Tagungspauschale. Der Kongressplatz ist selbstverständlich auf einen Ersatzteilnehmer übertragbar.
- Mit der Teilnahmebestätigung erhalten Sie den Anfahrtsplan zum jeweiligen Kongresshotel und, sofern erforderlich, gesonderte Teilnehmerinformationen.
- Bei Unter- oder Überbelegung des Kongresses oder bei kurzfristiger Absage eines Kongresses durch den Referenten oder der Änderung des Kongressortes werden Sie schnellstmöglich benachrichtigt. Bitte geben Sie deshalb Ihre Privattelefonnummer und die Nummer Ihres Faxgerätes an. Für die aus der Absage eines Kongresses entstehenden Kosten ist OEMUS MEDIA AG nicht haftbar. Der von Ihnen bereits bezahlte Rechnungsbetrag wird Ihnen umgehend zurückerstattet.
- Änderungen des Programmablaufs behalten sich Veranstalter und Organisatoren ausdrücklich vor. OEMUS MEDIA AG haftet auch nicht für Inhalt, Durchführung und sonstige Rahmenbedingungen eines Kongresses.
- Mit der Anmeldung erkennt der Teilnehmer die Geschäftsbedingungen der OEMUS MEDIA AG an.
- Gerichtsstand ist Leipzig.

**Achtung!** Sie erreichen uns unter der Telefonnummer +49-3 41/4 84 74-3 08 und während der Veranstaltung unter den Telefonnummern +49-1 72/8 88 91 17 oder +49-1 73/3 91 02 40.

## Organisatorisches

### Veranstaltungsort



Dentales Fortbildungszentrum Hagen GmbH  
Handwerkerstraße 11  
58135 Hagen  
Tel.: 0 23 31/6 24 68 12, Fax: 0 23 31/6 24 68 66

### Kongressgebühren

**Freitag, 29. Januar 2010**

Die Teilnahme an den Firmenworkshops und der Pre-Session ist kostenfrei.

**Samstag, 30. Januar 2010**

Kongressgebühr 195,00 € zzgl. MwSt.

Die Kongressgebühr beinhaltet Kaffeepausen, Tagungsgetränke und Imbissversorgung sowie das **Handbuch Digitale Dentale Technologien**.

### Zimmerbuchungen

Mercure Hotel Hagen, Wasserloses Tal 4, 58093 Hagen

Tel.: 0 23 31/3 91-0, Fax: 0 23 31/3 91-1 53

**EZ:** 97,00 € **DZ:** 129,00 € Die Zimmerpreise verstehen sich inkl. Frühstück.

### Reservierung

Tel.: 0 23 31/3 91-0, Fax: 0 23 31/3 91-1 53

Das Zimmerkontingent ist nach Verfügbarkeit buchbar bis 10. Januar 2010.  
Stichwort: „DDT 2010“

**Hinweis:** Informieren Sie sich vor Zimmerbuchung bitte über eventuelle Sondertarife. Es kann durchaus sein, dass über Internet oder Reisebüros günstigere Konditionen erreichbar sind.

### Zimmerbuchungen in unterschiedlichen Kategorien



PRS Hotel Reservation

Tel.: 02 11/51 36 90-61, Fax: 02 11/51 36 90-62

E-Mail: info@prime-con.de



### So kommen Sie zum Kongress

**Mit dem Auto:** Navigationssystem-Nutzer geben bitte „Konrad-Adenauer-Ring“, 58135 Hagen ein. Bei BMW in die Eugen-Richter-Straße abbiegen. Danach direkt links in die Handwerkerstraße abbiegen.

### Mit öffentlichen Verkehrsmitteln:

**Ab Hagen-Hauptbahnhof:** Linie 514 Richtung „Gewerbepark Kückelhausen“, Haltestelle: Gewerbepark Kückelhausen. Linie 521 Richtung „Westerbauer“, Haltestelle: Obere Rehstraße. **Ab Hagen Sparkassen-Karree:** Linie 525 Richtung „Spielbrink“, Linie 528 Richtung „Geweke“, Haltestelle: Obere Rehstraße

### Veranstalter

OEMUS MEDIA AG

Holbeinstraße 29

04229 Leipzig

Tel.: 03 41/4 84 74-3 08

Fax: 03 41/4 84 74-2 90

event@oemus-media.de

www.oemus.com

### Wissenschaftliche Leitung

Dentales Fortbildungszentrum

Hagen GmbH

Handwerkerstraße 11

58135 Hagen

Tel.: 0 23 31/6 24 68 12

Fax: 0 23 31/6 24 68 66

www.d-f-h.com



Digitale  
Dentale  
Technologien  
Digital vom Abdruck bis zur Krone

Anmeldeformular per Fax an

**03 41/4 84 74-2 90**

oder per Post an

**OEMUS MEDIA AG**  
**Holbeinstraße 29**

**04229 Leipzig**

Für **Digitale Dentale Technologien** am 29./30. Januar 2010 in Hagen melde ich folgende Personen verbindlich an:

	<b>Workshop:</b> 1.Staffel _____ 2.Staffel _____ <b>oder</b> Pre-Session <input type="checkbox"/>	<b>Teilnahme am:</b> <input type="checkbox"/> Freitag <input type="checkbox"/> Samstag
_____ Titel, Name, Vorname, Tätigkeit	(Bitte eintragen bzw. ankreuzen)	(Bitte ankreuzen)
	<b>Workshop:</b> 1.Staffel _____ 2.Staffel _____ <b>oder</b> Pre-Session <input type="checkbox"/>	<b>Teilnahme am:</b> <input type="checkbox"/> Freitag <input type="checkbox"/> Samstag
_____ Titel, Name, Vorname, Tätigkeit	(Bitte eintragen bzw. ankreuzen)	(Bitte ankreuzen)
	<b>Workshop:</b> 1.Staffel _____ 2.Staffel _____ <b>oder</b> Pre-Session <input type="checkbox"/>	<b>Teilnahme am:</b> <input type="checkbox"/> Freitag <input type="checkbox"/> Samstag
_____ Titel, Name, Vorname, Tätigkeit	(Bitte eintragen bzw. ankreuzen)	(Bitte ankreuzen)

Stempel

---

Datum/Unterschrift

---

E-Mail:

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen für **Digitale Dentale Technologien** erkenne ich an.



## Anwendertreffen

## Experte für digitale Technologien

BEGO gilt als weltweit führend im Bereich Digital Dentistry. Aufgrund zahlreicher Innovationen und Patente ist das Unternehmen einer der Innovationsführer in Sachen CAD/CAM. Davon konnten sich Zahntechniker, Zahnärzte und Journalisten Ende Oktober auf dem zweiten Anwendertreffen von BEGO Medical überzeugen.

Am 21. und 22. Oktober erwartete die 120 Teilnehmer in Bremerhaven ein mit hochkarätigen Referenten besetztes Vortragsprogramm, in dem es unter anderem um Themen wie Innovation beim „Selective Laser Melting“-Verfahren, die Schnittstelle zwischen CAD/CAM und Implantologie oder praktische neue Software-Features ging. Anwender wie beispielsweise ZTM Axel Schneemann, der Leiter der Zahntechnik-Meisterschule Langenhagen, schilderten ihren Weg in die Digital-Technologie. Oberarzt Dr. med. dent. Florian Beuer berichtete mit seinem Kollegen Josef Schweiger über den Einsatz von



CAD/CAM-Technologie an der Universität München.

„Wir sind mit dem Verlauf der Veranstaltung sehr zufrieden“, resümiert BEGO-Chef Christoph Weiss. „Zahntechniker und Zahnärzte sehen die digitalen Technologien immer klarer als große Chance, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und noch weiter auszubauen.“ Aufgrund des großen Erfolges wird die Veranstaltung im nächsten Jahr fortgesetzt.

**Bremer Goldschlägerei  
Wilh. Herbst GmbH & Co. KG  
Technologiepark Universität  
Wilhelm-Herbst-Str. 1, 28359 Bremen  
E-Mail: [info@bego.com](mailto:info@bego.com)  
[www.bego.com](http://www.bego.com)**

## Workshop

## Zahnerlebnis der besonderen Art



Anfang Oktober boten die langjährigen Sparringspartner Dr. Eugen End und ZT Viktor Fürgut ein Zahnerlebnis der besonderen Art: Im Rahmen eines VITA-Kurses vermittelten sie einen vertiefenden Einblick in die BIO-Logische Prothetik sowie die optimale Zusammenarbeit von Zahntechniker und Zahnarzt in der inspirierenden Umgebung der Staatlichen Majolika Manufaktur Karlsruhe.

Die traditionsreiche Manufaktur nimmt seit über 100 Jahren eine Pionierrolle hinsichtlich richtungsweisender Gestaltungsideen rund um Keramiken ein. Bei einer

spannenden Besichtigung durch die Manufaktur erfuhren die Veranstaltungsteilnehmer, wie Keramiken hergestellt und kunstvoll verarbeitet werden. Ein ausgeprägtes Qualitätsbewusstsein sowie ein hoher Anspruch an Ästhetik und Funktionalität waren nicht nur hierbei wesentliche Stichworte, sondern standen auch im Mittelpunkt des anschließenden Dialog-Vortrags von End und Fürgut.

Die beiden Experten illustrierten eindrucksvoll den idealen Weg von der Anamnese bis hin zur fertiggestellten Prothese am Beispiel eines konkreten Patientenfalls. Dabei verfolgen End und Fürgut seit vielen Jahren erfolgreich den Ansatz der BIO-Logischen Prothetik, welche die Natur zum Vorbild nimmt.

**VITA Zahnfabrik H. Rauter  
GmbH & Co. KG  
Spitalgasse 3, 79713 Bad Säckingen  
E-Mail: [info@vita-zahnfabrik.com](mailto:info@vita-zahnfabrik.com)  
[www.vita-zahnfabrik.com](http://www.vita-zahnfabrik.com)**

## kurz im fokus

### Großer Andrang in Ronneburg

Zahlreiche Interessenten aus einigen Teilen des Bundesgebietes waren der Einladung der Meisterschule für Zahntechnik Ronneburg zum Tag der offenen Tür am 31. Oktober gefolgt. Das Interesse, sich die neuen Räumlichkeiten der Meisterschule anzuschauen und Informationen rund um die Meisterausbildung zu erhalten, war groß. In zahlreichen Gesprächen konnten auch individuelle Fragen besprochen werden. Die überwiegende Zahl der Gäste interessierte sich für den nächsten Meisterkurs, welcher vom 1. März bis zum 5. August 2010 stattfinden wird. Einige Absolventen der Meisterschule ließen es sich nicht nehmen, die neue Ausbildungsstätte ihrer Nachfolger in Augenschein zu nehmen und freuten sich mit dem Meisterschulenteam über die Verbesserungen im neuen Objekt und dessen Umfeld. Der nächste Tag der offenen Tür findet am 16. Januar 2010 statt. Die Meisterschule Ronneburg bietet zusätzlich ein umfangreiches Angebot an Fortbildungsveranstaltungen. Nähere Informationen hierzu telefonisch unter 03 66 02/9 21 70 oder auf [www.zahntechnik-meisterschule.de](http://www.zahntechnik-meisterschule.de)

### Zfx Dental Seminar in München

Exklusive Vorträge, informative Präsentationen, praxisnahes Know-how – ein Wissenstransfer von Fachleuten für Fachleute. Das Zfx Dental Seminar am 22. Januar 2010 in München bietet seinen Teilnehmern kompakte und auf die Branche fokussierte Inhalte. Bernhard Döring und Andreas Geier werden das Zfx-System, inklusive CAD-Scanner und Software, vorstellen. In einem Vortrag wird ZTM Ingo Scholten auf die Qualität und Kombinationsfähigkeit der SHOFU-Verblendkeramiken eingehen. Zudem wird es unter anderem einen Zfx-Scan-Workshop geben, geleitet von Andreas Geier und Manuel Fricke.

Die Kosten pro Teilnehmer betragen 89 Euro. Anmeldungen bitte bis 20. Januar 2010 unter 0 82 54/4 31 99 98 oder per E-Mail an [info@zfx-dental.com](mailto:info@zfx-dental.com)

# Erfolgreicher Auftakt rund um die Prothetik

| Matthias Ernst

Neuland betrat die Firma Heraeus aus Hanau mit ihrem 1. Prothetik Symposium am 18. November im Steigenberger Airport Hotel in Frankfurt am Main. Es war schon eine mutige Entscheidung, in dieser Zeit des Umbruchs ein neues Symposium am Markt platzieren zu wollen. Doch der Mut wurde belohnt. Beinahe 400 Teilnehmer kamen in den großen Veranstaltungssaal. Lag dies an den ausgewählt guten Referenten oder an den brennenden Fragen, die beantwortet werden sollten? Dies lässt sich im Nachhinein schlecht sagen. Was sich aber auf jeden Fall sagen lässt: Es hat sich gelohnt, nach Frankfurt am Main zu kommen.

**A**ngesprochen waren besonders Teams aus Zahnärzten und Zahntechnikern, wobei jedoch die Zahl der Zahntechniker deutlich überwog. Nach einer kurzen Begrüßung durch Dr. Martin Haase, Geschäftsführer Heraeus Kulzer Dental, begann der Moderator des Tages, Dr. Uwe Böhm, Leiter F&E Division Prosthetics bei Heraeus Kulzer Dental, mit der Vorstellung des ersten Referenten, einem „Excellence Speaker“. Es handelte sich dabei um den Wirtschaftsjournalisten und Unternehmer Karl Pils. Er stellte die seiner Meinung nach sieben Veränderungen vor, wodurch sich die Unternehmensführung in Deutschland in den nächsten Jahren wandeln wird. Dabei verglich er die deutsche und die amerikanische Manage-

mentkultur. Heraus kam ein gesunder Mix aus Leben und Arbeiten. Wir alle seien in einem Wandel von einem Informationszeitalter hin zu einem Bewusstseinszeitalter begriffen. „Deutschland blüht auf, wenn die Menschen aufblühen“, so war einer seiner Kernsätze. Damit war das Fundament gelegt, auf dem die fachbezogenen Vorträge fortfahren konnten. Prof. Dr. Hans-Christoph Lauer von der Universitätsklinik Frankfurt am Main hatte dabei ein Heimspiel. Sein Thema „Ästhetik durch erfolgreiche Teamarbeit“ zielte genau auf die vorher gemachten Aussagen ab. Nur wenn alle drei Partner – Zahnarzt, Zahntechniker und Patient – zusammenarbeiten und ein gemeinsames Ziel haben, können auch außergewöhnliche Restaurationen und

Rehabilitationen entstehen. Als erster Redner ging er auf die vorbereitenden Maßnahmen bei einer Präparation ein, denn diese müssten optimal sein, damit entsprechende Ergebnisse gefertigt werden können. Er ermutigte gleichzeitig die Zahntechniker, mit ihren Kunden auch über fehlerhafte Präparationen und unsaubere Präparationsgrenzen zu diskutieren. Dann würde auch die Vollkeramik eine Chance haben. Für Prof. Lauer sei es selbstverständlich, „seinen“ Zahntechniker beim Patientengespräch dabei zu haben. Dann wisse der Patient auch, wo und vor allem wer seinen Zahnersatz herstelle. In der heutigen globalen Welt sei es besonders wichtig, dass eine offene und konstruktive Kommunikation stattfinde. Er stellte auch ein neues an



Dr. Martin Haase, Geschäftsführer Heraeus Kulzer Dental, begrüßte das interessierte Publikum.



Dr. Uwe Böhm, Leiter F&E Division Prosthetics bei Heraeus Kulzer Dental, führte als Moderator durch das Programm.



Der Wirtschaftsjournalist und Unternehmer Karl Pils sprach über deutsche und amerikanische Managementkultur.



Prof. Dr. Joachim Tinschert, praktizierender Zahnarzt und Lehrbeauftragter der RWTH Aachen, berichtete über die Präparationsanforderungen für Vollkeramik.

der Universität Frankfurt entwickelte Behandlungskonzept der prothetischen Versorgung in nur einer Sitzung vor. Dies bedeute für alle Beteiligten eine noch genauere und exaktere Ausführung aller Arbeitsschritte.

Als einer der Spezialisten in Deutschland zum Thema Vollkeramik gilt Prof. Dr. Peter Pospiech (Universität des Saarlands in Homburg/Saar). Auch er betonte den Teamgedanken zur Erstellung hochwertiger Prothetik. Allerdings beleuchtete er das Thema Vollkeramik eher aus wissenschaftlicher Sicht. Erst die Computertechnologie habe es ermöglicht, hochfeste und vor allem haltbare Gerüste aus Keramik herzustellen. Anders als bei der Silikatkeramik lassen sich mit der Oxidkeramik, zu der auch das Zirkoniumdioxid gehöre, hochfeste Gerüste für den Seitenzahnbereich und auch für Brücken herstellen. Allerdings müsse man umdenken. Der Spruch „think ceramics“ habe schon seinen Grund. Im Gegensatz zu den erprobten Metallen sei Keramik spröde und reagiere auf Zugspannungen sehr unangenehm mit Sprüngen und Rissen. Deshalb seien diese Spannungen zu vermeiden bzw. zu minimieren. Wie das geschehen kann, darauf ging Pospiech sehr ausführlich ein. Sehr wichtig war ihm festzuhalten, dass eine herausragende Qualitätskontrolle für alle Materialien notwendig sei, damit ein langlebiges Ergebnis erzielt werden könne.

Wieder auf die praktische Seite der Anwendung hochwertiger Materialien und Behandlungen bezog sich dann Dr. Stefani Janko (Uniklinik Frankfurt am Main). Ihre Vorgehensweise bei der Erstellung einer herausnehmbaren Prothese mittels cara CAD/CAM-Technik sorgte für einige interessante Ansätze. Das Hauptaugenmerk lag auf den materialtechnischen Besonderheiten. Erst das Zusammenspiel von hochfester Keramik aus Zirkoniumdioxid und Galvanometall sorgte für zufriedene Patienten. Der Weg bis hin zum Endergebnis könne diskutiert werden, aber am Ergebnis lasse sie nicht mit sich reden.

Als Referent mit einer der längsten Erfahrungen im Umgang mit Oxidkeramiken in Deutschland berichtete Prof. Dr. Joachim Tinschert, praktizierender Zahnarzt und Lehrbeauftragter der RWTH Aachen, über die Präparationsanforderungen für Vollkeramik. Es seien abgerundete Kanten zu



Alle an einem Tisch: In der Podiumsdiskussion standen die Referenten dem Publikum Rede und Antwort.



Mit der Band „Movin' Out“ fand der Tag einen stimmungsvollen Ausklang.

bevorzugen, eine ausgeprägte Hohlkehle anzustreben und für eine optimale Stumpfgeometrie zu sorgen. Die Erfahrung habe gelehrt, dass Keramik immer da breche, wo dicke und dünne Stellen aufeinander prallen. Die optimale Wandstärke bei Zirkoniumdioxid betrage 0,5 mm zirkulär. Wenn man dann noch davon ausgeht, dass eine optimale Verblendung zwischen 1,2 und 1,5 mm dick sei, werde jedem Behandler klar, wie viel Substanz er vom Zahn abschleifen müsse, um ästhetische Ergebnisse zu erhalten. Als maximale Gerüstgröße nannte Tinschert drei Brückenglieder, wobei gerade im Unterkiefer auf kleine Einheiten zu achten sei. Wer alle diese Ratschläge beherzige, der sei mit der Vollkeramik genauso sicher wie mit der herkömmlichen VMK-Technik.

Was beim Thema Verblendkeramik zu beachten sei, darüber berichtete Jürgen Steidl von der Scientific Glass GmbH aus Usingen, 100%ige Tochter der Heraeus Kulzer GmbH. Abplatzraten von bis zu 25 Prozent und das sogenannte Chipping hätten die Verblendung von Zirkoniumdioxid-Gerüsten in Verruf gebracht. Doch nicht das Zirkoniumdioxid ist, wie sehr häufig dargestellt, schuld an dieser Erscheinung, sondern die Materialstruktur vieler im Markt befindlicher Verblendmaterialien für  $ZrO_2$ . Diese Materialien besitzen nicht die bewährte, mit Leuzit verstärkte Struktur wie z.B. der HeraCeram Keramiken, die es erlaubt, das Verblendmaterial so abzustimmen, dass die bewährte Zuverlässigkeit der klassischen VMK-Technik erreicht wird. Möglich wird dies dank der stressabbauenden Eigen-

schaften einer mit Leuzit verstärkten Materialmatrix. In einer Gegenüberstellung von leuzithaltigem und rein glasbasierten Verblendmaterial für Zirkoniumdioxid wurde die Wirksamkeit dieser Struktur mittels Kausimulationstest belegt: Während das leuzitfreie Material bereits nach 30.000 der geplanten 1.200.000 Testzyklen eine Ausfallquote von 50% zeigte, hatte das leuzithaltige Material eine Überlebensrate von 100%. Dieser Test sowie Erfahrungen aus dem Markt zeigten, dass mit leuzithaltigen Materialien wie z.B. der HeraCeram Zirkonia auch heute schon eine sichere und zuverlässige Verblendung von Zirkoniumdioxidgerüsten möglich ist.

Nach Beendigung des Vortragsteils ließ die anschließende Podiumsdiskussion erkennen, wie interessiert das Publikum den Referenten gefolgt war. Es wurden qualifizierte Fragen gestellt und ebensolche Antworten gegeben. Beim anschließenden Büfett spielte die Band „Movin' Out“. Hier wurde der Teamgedanke von Zahntechniker und Zahnarzt optimal umgesetzt, da die Bandmitglieder den zwei Berufsgruppen angehören. Über eine Fortsetzung des Heraeus-Symposiums wurde im Stillenschonniert...

## kontakt.

### Heraeus Kulzer GmbH

Grüner Weg 11  
63450 Hanau  
Tel.: 0 61 81/35-0  
Fax: 0 61 81/35-35 50  
E-Mail: info@heraeus.com  
www.heraeus-dental.de

# Neueste Erkenntnisse im interdisziplinären Austausch

| Tobias Grosse

Alle zwei Jahre lädt Dentaurum Implants Anwender aus Praxis und Labor nach Ispringen ein. Das Treffen am 13. und 14. November stand ganz im Zeichen der Kommunikation, auch über die Grenzen dentaler Anwendungsgebiete hinweg.



Abb. 1: Die Teilnehmer hatten die Möglichkeit, in kleinen Arbeitsgruppen Workshops zu besuchen. – Abb. 2: Tobias Grosse, Bereichsleiter Implantologie bei Dentaurum Implants, zeigte sich mit dem Zuspruch der Gäste des diesjährigen Anwendertreffens sehr zufrieden.

Zum Auftakt lag der Schwerpunkt im Centrum Dentale Kommunikation, dem Fortbildungszentrum der Dentaurum-Gruppe, auf der praktischen Lösung implantologischer Herausforderungen. Im Rahmen verschiedener Workshops erweiterten die Teilnehmer ihr Wissen im Umgang mit zahlreichen neuen Entwicklungen von Dentaurum Implants. So demonstrierte ein Team um Dr. Stephan Kressin aus Berlin bspw. den Umgang mit Umkehrplastiken und Blocktransplantaten. Jeder Teilnehmer hatte in diesem Workshop die Möglichkeit z.B. den neuen NanoBone® block selbst zu bearbeiten. Die Teilnehmer dieses Workshops und des Anwendertreffens generell seien bunt gemischt, bestätigte Tobias Grosse, Bereichsleiter Implantologie bei Dentaurum Implants. Es kämen mit MKG-Chirurgen ausgewiesene Experten, langjährige Anwender, aber auch zahlreiche „neue Gesichter“, die sich

einen Einblick etwa in das tioLogic®-Implantatsystem verschaffen wollten. „Besonders erfreulich ist aus unserer Sicht, dass viele Zahnärzte gleich mit ihren Zahntechnikern im Team angereist sind. Das ist genau die Form von kommunikativer Zusammenarbeit, die Herr Pace während der Eröffnung angesprochen hat“, zeigte sich Herr Grosse erfreut. Dieser interdisziplinäre und interpersonale Austausch ließ sich am Freitag ebenso in den weiteren Workshops beobachten. Von der Praxis wanderte der Themenschwerpunkt am Samstag dann mehr und mehr in Richtung Wissenschaft. In einer abwechslungsreichen Mischung präsentierten Experten aus ganz Deutschland neueste Erkenntnisse wissenschaftlicher Studien als auch grundlegende Erfahrungen der eigenen Anwendungen, die oftmals nützliche Hintergrundinformationen und wertvolle Tipps aus erster Hand boten.

So berichtete Dr. Sigmar Schnutenhaus aus Hilzingen in seinem Vortrag „Navigiertes Implantieren – erste Anwendererfahrungen mit tioLogic® pOsition und der Planungssoftware med3D“, wie das Arbeiten mit einem schablonengeführten Verfahren seinen implantologischen Alltag positiv verändert hat.

Höhepunkt des zweiten Veranstaltungstages war sicher die Live-Operation von Priv.-Doz. Dr. Dr. Meikel Vesper und Dr. Torsten Miethe. Unter dem Titel „Augmentative Verfahren in der Implantologie“ zeigten beide Implantologen, dass trotz aller technologischen Entwicklung der Faktor Mensch noch immer wesentlich den Erfolg eines solchen Eingriffes bestimmt.

Zum Abschluss konnte Wolfgang Schindler, Marketing- und Vertriebsleiter von Dentaurum, ein durchweg positives Fazit ziehen und dankte dem gesamten Team der Dentaurum-Gruppe für eine gelungene Organisation und den Referenten für deren interessanten Darbietungen. „Wenn so viele Leute bis zum letzten Vortrag bleiben, zeigt das, dass unser Konzept bei den Gästen sehr gut ankommt. Daher liegen uns bereits Vormerkmale für das Jahr 2011 vor.“

## kontakt.

### Dentaurum Implants GmbH

Turnstraße 31, 75228 Ispringen

Tel.: 0 72 31/8 03-0

Fax: 0 72 31/8 03-2 95

E-Mail: info@dentaurum-implants.de

www.dentaurum.de



# MEISTERSCHULE FÜR ZAHNTECHNIK RONNEBURG

## ÜBER 330 ERFOLGREICHE MEISTERABSOLVENTEN

Nutzen auch Sie die Chance zur Vervollkommnung Ihres Wissens und Ihrer praktischen Fähigkeiten. Streben Sie in sehr kurzer Zeit mit staatlicher Unterstützung (BAföG) zum Meister im Zahntechniker-Handwerk! Ronneburg in Thüringen bietet dafür

ideale Voraussetzungen. An der 1995 gegründeten ersten privaten Vollzeit-Meisterschule für Zahntechnik in Deutschland wurden bisher über 330 Meisterschüler in Intensivausbildung erfolgreich zum Meisterabschluss geführt.

## WAS SPRICHT FÜR RONNEBURG?

- 15 Jahre Erfahrung bei der erfolgreichen Begleitung von über 330 Meisterabschlüssen
- Vollzeitausbildung Teil I und Teil II mit 1.150 Unterrichtsstunden in nur 6 Monaten
- Splitting, d. h. Unterrichtstrennung Theorie und Praxis; wochenweise wechselnd Schule bzw. Heimatlabor; Ausbildungsdauer 1 Jahr
- Belegung nur Teil I bzw. nur Teil II möglich
- Praxis max. 15 Teilnehmer (intensives Arbeiten möglich)
- kontinuierliche Arbeit am Meistermodell bis zur Fertigstellung der Kombi- und Brückenarbeit mit individueller Auswertung durch die Referenten
- praktische prüfungsvorbereitende Wochenkurse durch die Schulleiterin
- zusätzlich Spezialkurse (CAD/CAM-Technik, Vollkeramik, Implantat-technik, Lasertechnik, KFO/FKO-Technik, Totalprothetik)
- freie Referenten (nicht firmengebunden)
- Referenten der Dentalindustrie
- modernster Laborausstattungsstandard
- ausgewogenes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Geräte, Grundmaterialien und Skripte kostenfrei
- Sonderkonditionen für Meisterschüler, auch bei Teilnahme an Kursen außerhalb der Meisterausbildung
- Exkursion in ein Dentalunternehmen pro Meisterkurs mit lehrplanintegrierten Fachvorträgen
- kurzfristige Prüfungstermine vor der HWK Erfurt
- hohe Bestehensquote in der Erstprüfung
- Lehrgangsgebühr in bis zu 6 Raten während des Kurses zahlbar
- Anerkannte Einrichtung für Meister-BAföG-Finanzierung
- preiswerte und gute Unterkünfte in Schulnähe
- sehr gute verkehrstechnische Anbindung an die Autobahn A 4 und das Hermsdorfer Kreuz

## LEHRGANGSZEITEN

Die Ausbildung erfolgt im Vollzeitkurs von Montag bis Freitag (Lehrgangsdauer 6 Monate). Durch die wochenweise Trennung von theoretischer und praktischer Ausbildung können auch Teilnehmer nur für Teil II bzw. nur für Teil I integriert werden. Diese Konstellation (Splittingvariante) bietet Schülern die Möglichkeit, in einem Lehrgang Teil II und im darauffolgenden bzw. einem späteren Lehrgang Teil I oder umgekehrt zu absolvieren. Die Ausbildung dauert in diesem Fall 1 Jahr.

Der nächste Lehrgangstermin ist:

Meisterkurs M28 vom 01.03.2010 – 05.08.2010

## LEHRGANGSGEBÜHREN

Aufnahmetest	100,00 € zzgl. MwSt.
Aufnahmegebühr (pro Kurs)	50,00 € zzgl. MwSt.
Lehrgangsgebühr TEIL II	2.200,00 € zzgl. MwSt. (2 Teilbeträge)
Lehrgangsgebühr TEIL I	6.600,00 € zzgl. MwSt. (6 Teilbeträge)

## VORAUSSETZUNGEN

- Gesellenabschluss
- Bestehen des praktischen Aufnahmetests (für die Fachtheorie nicht erforderlich)

## LEHRGANGSINHALTE

### TEIL II – Fachtheorie (ca. 450 Stunden)

1. Konzeption, Gestaltung und Fertigungstechnik
2. Auftragsabwicklung
3. Betriebsführung und Betriebsorganisation

### TEIL I – Fachpraxis (ca. 700 Stunden)

1. Brückenprothetik
  - Herstellung einer 7-gliedrigen, geteilten Brücke und Einzelzahn-implantat mit Krone
  - Keramik- und Compositeverblendtechniken
2. Kombinierte Prothetik
  - Fräs- und Riegeltechnik
  - feinmechanische Halte-, Druck- und Schubverteilungselemente
  - Modellgusstechnik
3. Totalprothetik
4. Kieferorthopädie

Bei allen 4 Teilaufgaben sind Planungs- und Dokumentationsarbeiten integriert.

## AUFNAHMETEST

Der eintägige Aufnahmetest besteht aus einer praktischen Fertigungsprüfung basierend auf einer Heimarbeit.

## STATEMENTS ZWEIER EHEMALIGER MEISTERSCHÜLER ÜBER DIE AUSBILDUNG

Als ich in das Alter kam, in dem man sich Gedanken über Ausbildung und berufliche Zukunft macht, stand für mich schon bald fest, ich werde Zahnärztin und dann den elterlichen Betrieb übernehmen. Ich begann die Lehre in einem Regensburger Labor, eine sehr wertvolle und lehrreiche Zeit, und beendete im Jahr 2000 erfolgreich meine Gesellenausbildung. Danach sammelte ich so meine Berufserfahrung, bis ich an dem Punkt angelangt war, an dem ich dachte, jetzt muss es irgendwie weitergehen, den nächsten Schritt wagen, und zwar die Meisterschule. Ich begann im Internet zu recherchieren und kam auf die Meisterschule Ronneburg. Die Möglichkeiten, Teil I und II innerhalb eines halben Jahres zu absolvieren, fand ich sehr verlockend, ebenso die gering gehaltene Teilnehmerzahl in den Kursen. Nachdem ich mir die Schule am Tag der offenen Tür ansah und mich gleich wohlfühlte, meldete ich mich für den nächsten Kurs an. Bis dahin brachte ich noch die Teile 3 und 4 erfolgreich hinter mich und dann ging es auch schon los. Es war ein schönes halbes Jahr mit vielen lieben Klassenkollegen und guten Referenten, die uns viel Wissen vermittelt haben, sowohl im Praxis- als auch im Theorieunterricht. Natürlich war es zwischendurch auch anstrengend und nervenaufreibend, aber es hat sich gelohnt. Vielen Dank an das Team der Meisterschule Ronneburg für die optimale Prüfungsvorbereitung und die schöne Zeit. Ebenso großen Dank an unsere Prüfungsaufsicht Herrn Kleinschmidt und Herrn Paul für den reibungslosen und den Umständen entsprechend sehr angenehmen Prüfungsablauf.

ZTM JUDITH PATSCHKE,  
ERGOLDING

„... für Ihr schönstes Lächeln.“ – dafür möchte ich in Zukunft mit meinem Labor stehen. Der Weg dahin war nicht immer leicht. Meine Meisterschule absolvierte ich in unterschiedlichen Varianten. Die Teile 2, 3 und 4 legte ich in Teilzeitlehrgängen in Dresden bzw. Bautzen ab. Für die praktische Ausbildung fand ich mit meinem damaligen Arbeitgeber eine (wie sich für mich später herausstellte) optimale Lösung. Der fachpraktische Teil sollte in Vollzeit stattfinden. Dabei entschied ich mich für die Splittingvariante der Meisterschule in Ronneburg. Sie gab mir die Möglichkeit, im wöchentlichen Wechsel Meisterkurse zu besuchen und im Heimlabor weiter tätig zu sein. Nach nur einem halben Jahr konnte ich die praktische Meisterschule abschließen und im Februar 2008 die Meisterprüfung erfolgreich an der Handwerkskammer Erfurt ablegen. Rückblickend kann ich feststellen, dass die Vorbereitungen auf die Prüfung sehr umfangreich, tiefgreifend und zielgerichtet waren. Den Grundstein dafür legten namhafte Referenten, die uns zur Seite standen. Angeregt von einer Vielzahl neuer Erfahrungen wurde ich animiert auf meinem Weg zum Erfolg. Dabei gibt es in Ronneburg eine hervorzuhebende Besonderheit, die auf alle Beteiligten abfärbt: eine einzigartige freundschaftlich-familiäre Atmosphäre, die es einem ermöglicht, mit Freude und Motivation die unbestritten anstrengende Ausbildung und Prüfung zu meistern. Ich blicke auf diese Zeit mit sehr vielen schönen Erinnerungen zurück und habe Freundschaften geschlossen, die ich nicht mehr missen möchte. Mit dem Erwerb des Meistertitels haben sich für mich neue Möglichkeiten eröffnet. Ich gründe im August ein eigenes Labor und kann nur jedem empfehlen, an seinen Zielen festzuhalten.

ZTM THOMAS METASCH,  
WITTICHENAU

## TRÄGER DER MEISTERSCHULE RONNEBURG



Die Meisterschule Ronneburg gehört zur internationalen Dental Tribune Group. Der auf den Dentalmarkt spezialisierte Fachverlag veröffentlicht über 100 Fachzeitschriften in 90 Ländern und betreibt mit [www.dental-tribune.com](http://www.dental-tribune.com) das führende internationale News-Portal der Dentalbranche. Über 650.000 Zahnärzte und Zahntechniker weltweit gehören zu den regelmäßigen Lesern in 25 Sprachen. Darüber hinaus veranstaltet Dental Tribune Kongresse, Ausstellungen und Fortbildungsveranstaltungen sowie entwickelt und betreibt E-Learning-Plattformen, wie den Dental Tribune Study Club unter [www.dtstudyclub.com](http://www.dtstudyclub.com). Auf dem Dental Tribune Campus in Ronneburg entsteht rings um die Meisterschule für Zahntechnik ein internationales Zentrum für Aus- und Weiterbildung sowie für digitale Planungs- und Fertigungsprozesse (CAD/CAM) in der Zahnmedizin.

## KONTAKT

MEISTERSCHULE FÜR ZAHNTECHNIK  
Bahnhofstraße 2  
07580 Ronneburg

Tel.: 03 66 02/9 21-70 oder -71  
Fax: 03 66 02/9 21-72  
E-Mail: [info@zahntechnik-meisterschule.de](mailto:info@zahntechnik-meisterschule.de)  
[www.zahntechnik-meisterschule.de](http://www.zahntechnik-meisterschule.de)

Schulleiterin:  
ZTM / BdH Cornelia Gräfe  
Sekretariat:  
Frau Ria Geyer

Scanner

## Innovative Lösung aus einer Hand

Die KaVo Dental GmbH erweitert ihr Produktportfolio im Bereich CAD/CAM um einen weiteren Baustein: den 3Shape Scanner D700. Dies ist das Ergebnis der intensiven Zusammenarbeit mit 3Shape A/S. Das dänische Unternehmen setzt ebenso wie KaVo auf hohe Qualität, Wertbeständigkeit, lange Lebensdauer und umfassende Kundenzufriedenheit. Mit dem 3Shape Scanner for



KaVo Everest und der entsprechenden Software wird KaVo künftig sowohl eine Stand-Alone-Lösung als auch ein Komplettsystem in Kombination mit dem Everest Fünf-Achs-Frässystem anbieten. Damit stellt das Unternehmen den Anwendern eine innovative Scan- und CAD/CAM-Lösung aus einer Hand bereit.

Darüber hinaus können in Zukunft auch bereits am Markt existente 3Shape Scanner über das KaVo Everest-Portal auf die vielseitigen Möglichkeiten der Everest Systeme zugreifen. Durch diese Kombination können die zahlreichen CAD-Konstruktionsmöglichkeiten des 3Shape Scanners genutzt und direkt mit der bewährten Everest Fünf-Achs- und Einbetttechnologie umgesetzt werden.

**KaVo Dental GmbH**  
**Bismarckring 39**  
**88400 Biberach/Riß**  
**E-Mail: info@kavo.com**  
**www.kavo.com**

**ZWP online**  
 Weitere Informationen zu diesem Unternehmen befinden sich auf [www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info)

Laboreinheit

## Der Mensch im Mittelpunkt

Die Laborgerätereihe Perfecta von W&H zeichnet sich durch einfache Handhabung, ergonomisch-innovatives Design sowie jede Menge technischer Innovationen aus. Grundlage hierfür ist das sogenannte All-in-One-Konzept. Es ermöglicht den parallelen Anschluss von Schnellläufer- und Technikhandstück. Das jeweils benötigte Instrument wird mittels Knopfdruck am separaten Bedienelement ausgewählt. Das extrem starke Schnellläuferhandstück, als zukünftige Alternative zur Laborturbine, ist jedem Material, von Wachs bis hin zu Zirkonoxid, mühelos gewachsen. Als Laborantriebe stehen mit dem Perfecta 300 und 600 zwei variable Lösungen bereit, die vom absoluten Power bis zum empfindlichen Kräfteinsatz alles bieten. Die aktuelle Drehzahl wird über das Display des separaten Bedienelements kontrolliert. Die Handstücke der Perfecta 600 und 900 haben jeweils drei Ausblasöffnungen inte-



griert, deren Funktion einfach auf Knopf- oder Hebeldruck aktiviert wird. Alle drei Spielarten der Perfecta überzeugen durch den modularen Aufbau aus Handstück, Steuergerät und separat platzierbarem Bedienelement. Am Bedienelement werden alle Einstellungen vorgenommen, das Display ermöglicht die ständige Kontrolle über Funktionen und Betriebszustände.

Nicht zuletzt die Wahl zwischen Tisch-, Knie- und Fußgerät unterstreicht, wie flexibel sich die Perfecta an die Bedürfnisse des Labortechnikers anpasst.

**W&H Dentalwerk Bürmoos GmbH**  
**Ignaz-Glaser-Str. 53**  
**PO Box 1, 5111 Bürmoos, Österreich**  
**E-Mail: office@wh.com**  
**www.wh.com**

**ZWP online**  
 Weitere Informationen zu diesem Unternehmen befinden sich auf [www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info)

NobelRondo-Konzept

## Altbewährtes unter neuem Namen

WIELAND Dental Ceramics hat in der Vergangenheit die Verblendkeramiken des NobelRondo-Systems für Nobel Biocare hergestellt. Nobel Biocare wird dieses Konzept zukünftig nicht weiter verfolgen, sodass WIELAND die Produktion im Rahmen der X-Type Keramiken fortsetzt und die Zirconia- und Alumina-Keramiken in Zukunft unter den Markennamen ZIROX NR und ALLUX NR selbst vertreibt. Außer der Änderung des Namens bleibt alles wie bisher. Im Zusammenhang mit dem Produktwechsel wird der renommierte Zahntechnikermeister Ernst A. Hegenbarth zukünftig mit WIELAND zusammenarbeiten. Er war maßgeblich an der Entwicklung des NobelRondo-Systems beteiligt und wird für die Werkstoffentwicklung beratend zur Seite stehen sowie weltweit Trainings durchführen.



© E.A. Hegenbarth

Als Partner der Dentallabore verfügt WIELAND über ein umfassendes Angebot für alle Herstellungsverfahren und bietet mit dem Ausbau der X-Type-Serie den Kunden weiterhin bewährte Verblendkeramiken an. Mit ALLUX NR und ZIROX NR erzielen Kunden dieselbe Qualität bei der Verblendung von Procera-Restaurationen wie mit NobelRondo.

**WIELAND**  
**Dental + Technik GmbH & Co. KG**  
**Schwenninger Straße 13**  
**75179 Pforzheim**  
**E-Mail: info@wieland-dental.de**  
**www.wieland-dental.de**

**ZWP online**  
 Weitere Informationen zu diesem Unternehmen befinden sich auf [www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info)

## Friktionshülse Optimierbare **Friktion**



Die ERKODENT Erich Kopp GmbH bringt mit USIG tiefgezogene Kunststofffriktionshülsen für die Teleskop- und Geschiebetechnik (DBGM) auf den Markt. Das einfache, aber

effektive System führt bei teleskopierenden Arbeiten zu einem Gleitbereich mit spielfreier, echter Friktion, sattem Sitz und ermöglicht trotzdem eine verklemmfreie, sich hydraulisch anfühlende Ein- und Ausgliederung sowohl für den Patienten als auch für den Behandler. Durch einfaches Nacharbeiten gelingt jederzeit eine optimierbare Friktion. Ein großer Vorteil sind die geringen Materialkosten und die hohe Zeitersparnis. Auch metallfreie Konstruktionen sind möglich. Die Einführungsverpackung enthält unter anderem einen Film zur Herstellung auf DVD.

**ERKODENT Erich Kopp GmbH**  
**Siemensstr. 3**  
**72285 Pfalzgrafenweiler**  
**E-Mail: info@erkodent.com**  
**www.erkodent.com**

## Präparationsrichtlinien

### Restorationen mit **Langzeiterfolg**



Aufgrund aktueller Erkenntnisse im Bereich der CAD/CAM-gefertigten vollkeramischen Restaurationen hat absolute Ceramics eine Expertenempfehlung für die Präparation von Inlays, Teilkronen und Kronen erarbeitet. Ein Expertenteam konnte sich in einem regen Austausch auf klare Richtlinien einigen, die

in Form von drei übersichtlichen Präparationscharts für die tägliche Arbeit aufbereitet wurden. Durch das Beachten dieser Richtlinien kann die Restauration präzise im zentralen Fertigungszentrum gefräst und innerhalb kürzester Zeit in die Praxis versendet werden. Das Ergebnis ist eine hochwertige und preislich optimierte Versorgung der Patienten mit dem gewünschten Langzeiterfolg. Mit den Richtlinien wird eine qualitätsorientierte Arbeit mit den neuesten präparationstechnischen Erkenntnissen gesichert.

**biodentis GmbH**  
**Weißenfels Str. 84, 04229 Leipzig**  
**Service-Nr.: 0800/9 39 49 56 (Kostenfrei)**  
**www.absolute-ceramics.com**

## Langzeitprovisorium Für lückenlose **Zufriedenheit**

BEGO schließt jetzt eine Lücke – und zwar in zweierlei Hinsicht: Das neue BeCe TEMP, der eingefärbte Spezialkunststoff für langzeitprovisorischen Zahnersatz, rundet das Material-Produktportfolio ab. Damit steht den Zahntechnikern nun ein weiteres Material zur Verfügung, um Zahnlücken im Mund des Patienten schnell zu schließen. Es ist auf Basis von Polymethylmetacrylat (PMMA) hergestellt und ermöglicht dank seiner unkomplizierten Handhabung das schnelle Herstellen von temporären präprothetischen Kronen- und Brückenversorgungen, die für eine Tragedauer von bis zu sechs Monaten vorgesehen sind. BeCe TEMP lässt sich mit dem BEGO-Medifabricating-Verfahren verwenden und fügt sich in den gewohnten CAD/CAM-Pro-



zess ein. Nachdem der Zahntechniker das gewünschte Gerüst mit der CAD-Software am Bildschirm fertiggestellt und seine Bestellung per Computer an die BEGO abgeschickt hat, trifft die gefräste Arbeit binnen 48 Stunden per Post im Dentallabor ein. Dank seiner hochvernetzten Struktur bietet BeCe TEMP eine hohe Bruchsicherheit und Abrasionsbeständigkeit bei einer gleichzeitig glatten und somit plaqueresistenten Oberfläche. Dadurch wird ein zuverlässiges Weichgewebemanagement – insbesondere bei Implantatversorgungen – sichergestellt. Das biokompatible Material wird in zwei eingefärbten Farbvarianten angeboten, was eine homogene Farbverteilung gewährleistet.

**BEGO Medical GmbH**  
**Technologiepark Universität**  
**Wilhelm-Herbst-Straße 1**  
**28359 Bremen**  
**E-Mail: vertrieb@bego-medical.de**  
**www.bego-medical.de**

## Komposit-Verbundsysteme **Zuverlässiger Halt**

Mit dem neuen Zwei-Schritt-Haftvermittler Signum® ceramic bond speziell für Silikatkeramik hat Heraeus seine bewährten Signum® Komposit-Verbundsysteme ergänzt. Dieser ermöglicht Zahnärzten und Zahntechnikern die einfache Silanisierung von Silikatkeramikoberflächen mit Haftverbundwerten von über 30 MPa (nach DIN 10477) und damit die unkomplizierte und sichere Reparatur von Keramikrestaurationen mit Füllungs-

oder Verblendkomposit. Der Haftvermittler ist mit den marktüblichen Füllungs- und Verblendkompositen sowie Kompositzementen kompatibel und eignet sich auch ideal zur Vorbereitung der Klebeflächen vor dem Eingliedern von Silikatkeramikrestaurationen wie bspw. von Presskeramiken mit Kompositzementen. Signum® ceramic bond ist besonders schnell und sicher ohne Polymerisation zu verarbeiten. Die Flüssigkeiten sind ab sofort im Set mit fünf Schleifkörpern und 25 Pinsel-einsätzen sowie als separate Refills erhältlich.

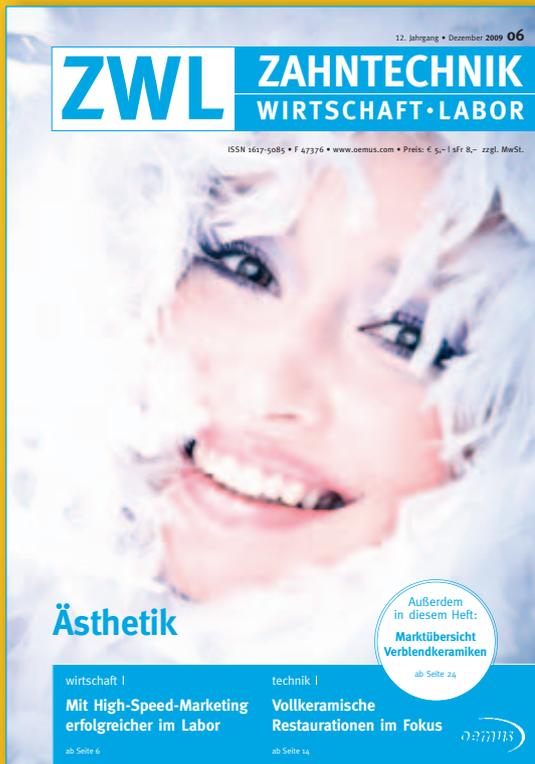
**Heraeus Kulzer GmbH**  
**Grüner Weg 11, 63450 Hanau**  
**E-Mail: info@heraeus.com**  
**www.heraeus.com**



**ZWP online**  
 Weitere Informationen zu diesem Unternehmen befinden sich auf [www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info)

# ZWL

# ZAHNTECHNIK WIRTSCHAFT · LABOR



## Abonnieren Sie jetzt!

Die erfolgreiche Schwesterzeitschrift der ZWP Zahnarzt Wirtschaft Praxis ist seit über 10 Jahren die bevorzugte Informationsquelle des zahntechnischen Laborinhabers und Ratgeber für Praxislabore zu allen fachlichen und wirtschaftlichen Aspekten der modernen Laborführung. In Leserumfragen steht ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor durch seine praxisnahen Fallberichte und zeitgemäßen Laborkonzepte vor zahlreichen „Schöngestern“ der Branche, die den goldenen Zeiten nachtrauern. Nicht jammern, sondern handeln ist die Devise, und so greift die Redaktion nüchterne Unternehmerthemen auf und bietet praktikable Lösungen. Von Kollege zu Kollege. Was vor Jahren als Supplement begann, hat sich heute mit sechs Ausgaben jährlich zu einer starken Marke in der zahntechnischen Medienlandschaft entwickelt.

 Jetzt ausfüllen!

Ja, ich möchte die ZWL im Jahresabonnement zum Preis von 25,00 €/Jahr beziehen.

Die Lieferung beginnt mit der nächsten Ausgabe nach Zahlungseingang (bitte Rechnung abwarten) und verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn nicht sechs Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird (Poststempel genügt).

Antwort per Fax 03 41/4 84 74-2 90 an OEMUS MEDIA AG oder per E-Mail an [grasse@oemus-media.de](mailto:grasse@oemus-media.de)

Name, Vorname

Firma

Straße

PLZ/Ort

E-Mail

Unterschrift

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt.

Unterschrift

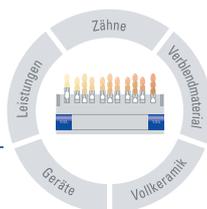
# VITA Easyshade<sup>®</sup> Compact – Nur ein kurzer Augenblick zur exakten Zahnfarbe.



3384 D



Vita System



3D-Master

**VITA**

Digital, kabellos, leicht und mobil – es gibt viele Gründe, sich für den VITA Easyshade Compact zu entscheiden. Jeder einzelne hiervon ist ein Gewinn. Mit der neuen Generation digitaler Farbmessung bestimmen und überprüfen Sie Zahnfarbe in Sekundenschnelle. Der VITA Easyshade Compact

ist ausgelegt für alle Farben des VITA SYSTEM 3D-MASTER und die VITAPAN classical A1–D4 Farben. Das Hightech-Gerät besticht mittels spektrophotometrischer Messtechnik durch hohe Messgenauigkeit. Überzeugen Sie sich selbst. Mehr Informationen unter [www.vita-zahnfabrik.com](http://www.vita-zahnfabrik.com).