

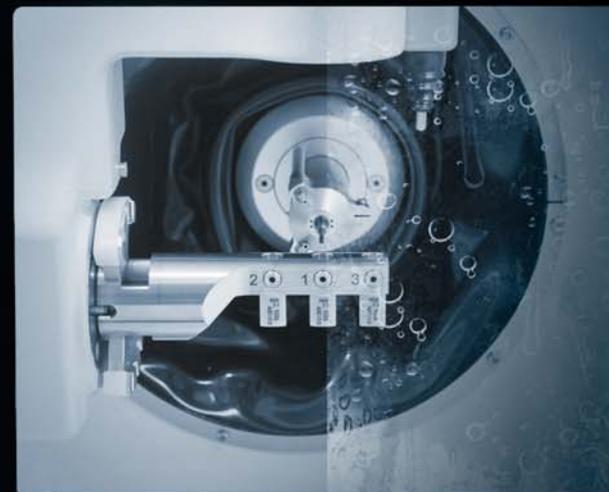
# ZWL

# ZAHNTECHNIK

## WIRTSCHAFT • LABOR

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

ceramill motion 2



## Prothetik

Wirtschaft |

**Neue  
Strategieimpulse**

ab Seite 6

Technik |

**Implantatgetragene  
Verbundbrücken**

ab Seite 19





16 MATERIALIEN  
IN HIGH DEFINITION  
FRÄSEN/SCHLEIFEN



**WELTNEUHEIT**  
Verfügbar ab Juli 2014  
Gratis (ausgenommen Werkzeuge)  
für alle Ceramil Anwender!

**Unglaubliche Details** durch Kombination ultrafeiner Werkzeuge und akribisch entwickelter Frässtrategien für Ceramil Motion 2 - Inhouse, ohne Vor- und Nacharbeit.

Fräsen in Ceramil HD (0,3 mm):



Ceramil Sintron gefräst/Ceramil HD



Ceramil Sintron gesintert/Ceramil HD



Ceramil Zolid Preshades gefräst/Ceramil HD



Ceramil Zolid Preshades gesintert/Ceramil HD

Schleifen in Ceramil HD (0,4 mm):



VITA SUPRINITY gefräst/Standard



VITA SUPRINITY gesintert/Ceramil HD



VITA SUPRINITY gefräst/Ceramil HD

- \_ Bahnbrechend detaillierte Zahnform-Gestaltung durch gesamtes Materialspektrum
- \_ Keine Vor- und Nacharbeit, somit Zeitersparnis und mehr Fokus auf das Wesentliche (Funktion etc.)
- \_ Die Präzision vom Bildschirm (CAD) kann jetzt mit allen CAD/CAM-Materialien produziert werden
- \_ Klarer Wettbewerbsvorteil für jedes Labor/Praxislabor



Fräsen in HD-Qualität -  
Video jetzt anschauen:



**AMANNGIRRBACH**

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



# Prothetik verbessern und erklären

## Prof. Dr. Hans-Christoph Lauer

Direktor der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik ZZMK (Carolinum) der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main und wissenschaftlicher Leiter des Kuratoriums perfekter Zahnersatz

Prothetik in Verbindung mit Funktion, Ästhetik und Wirtschaftlichkeit: Es zeichnet die deutsche Zahntechnik aus, dass sie diese zentralen Themen stark fokussiert und intensiv an Verbesserungen arbeitet. Was sie bereits erreicht hat, verdient Anerkennung und Respekt. Patienten können heute Zahnersatz erhalten, bei dem sie funktionell wie auch ästhetisch kaum einen Unterschied zu ihren natürlichen Zähnen feststellen. Dennoch ist und bleibt es eine große Herausforderung, Menschen von den vielfältigen Chancen hochwertiger Zahnersatzlösungen zu überzeugen. Häufig verstehen die Patienten Unterschiede nicht, oft erscheinen die Therapien auch zu komplex. Und häufig wird diese misstrauische Frage gestellt: „Wollen die nicht alle nur an mir verdienen?“

Wir Experten wissen, wie eng das Zusammenspiel zwischen Zahnersatz und Lebensqualität ist. Wie sehr eine optimale prothetische Versorgung das Leben verbessert und dass eine nur nach funktionellen und wirtschaftlichen Aspekten gewählte Lösung Patienten oft nicht glücklich macht. Was wir brauchen sind Wege, um dieses Wissen zu vermitteln und Begeisterung für hochwertigen Zahnersatz zu wecken. Dabei müssen wir auch immer die Vorstellungen der Patienten nach einer ästhetischen Lösung in Einklang mit der Funktion des Zahnersatzes bringen.

„Wer gut beraten wird, kann besser entscheiden“, das ist seit nunmehr 25 Jahren die Devise des Kuratoriums perfekter Zahnersatz. Diese im Juli 1989 gegründete gemeinnützige Vereinigung informiert über ihren wissenschaftlichen Beirat und ihre Pressestellen Menschen und Medien. Gemeinsam haben Zahn-techniker und Zahnmediziner Hotline-Aktionen, Infotage an Universitätskliniken, Pressekonferenzen, Diskussionsrunden durchgeführt. Viel hat sich verändert im Laufe der Jahre: Das Internet ist immer wichtiger geworden als Informationsquelle, viele Millionen Seiten – seriöse wie fragwürdige – bieten Tipps

und Infos an. Das ist für die Patienten Lust und Last gleichermaßen: Sie erhalten unendlich viel Input und sind gleichzeitig verunsichert, wem sie glauben können und für was sie sich entscheiden sollen.

Deshalb ist es nun an der Zeit, Beratung neu zu denken. Das wollen wir gemeinsam tun mit Vertretern von Verbraucherzentralen, Krankenkassen, des Bundesgesundheitsministeriums, der Medien und vor allem auch mit Ihnen: den engagierten Vordenkern der Dentalbranche!

Am Donnerstag, 16. Oktober, treffen wir uns in der Urania Berlin, regen uns gegenseitig mit Best-Practice-Beispielen an und erhalten wertvolle Impulse aus Wissenschaft und Forschung. Sie sind herzlich eingeladen, mitzudenken und mitzureden: Welche Ideen haben SIE, Informationen über Prothetik und Ästhetik so darzustellen, dass sie bei anderen auch ankommen? Wie tragen SIE dazu bei, Patienten mehr Souveränität zu schenken, Vertrauen aufzubauen und eine Beratung so zu gestalten, dass sich Patienten optimal unterstützt fühlen? Diskutieren Sie mit – wir freuen uns auf Sie!



Prof. Dr. Hans-Christoph Lauer  
Infos zum Autor

## Prof. Dr. Hans-Christoph Lauer

Direktor der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik ZZMK (Carolinum) der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main und wissenschaftlicher Leiter des Kuratoriums perfekter Zahnersatz

## Wirtschaft

- 6 Neue Strategieimpulse für Ihr Labor
- 12 Sieben Aspekte der gesunden Führung im Labor
- 16 Machen Sie aus einem Laborkunden einen Laborfreund

## Technik

- 19 Optionen im reduzierten Restgebiss
- 26 Prothetik für mehr Freiheit im Alter
- 30 Digitale Dental fotografie – Teil 2: Anleitung zur Farbnahme und Kommunikation mit dem Labor
- 36 Einfach. Eindeutig. Reproduzierbar.

## Firmennews

- 40 Fokus

## Prothetik

- 44 Implantatprothetik – das lukrative Geschäft für Labor

## Interview

- 46 Innovation auf Hochtouren
- 48 „Ich nehme Kurs auf schnelle Fertigung“
- 50 Digitale Realität und analoge Wirklichkeit

## Veranstaltung

- 55 Hanseatische Gastfreundlichkeit
- 56 ADT: Mundgesundheit im Pflegefall – „Best Ager“ war gestern

## Fortbildung

- 58 Für die jungen und wilden Zahntechniker

## CAD/CAM

- 60 Mit Know-how-Transfer Individualität stärken
- 62 Individuelle Titan-Abutments inhouse fertigen

## Rubriken

- 3 Editorial
- 4 Impressum
- 62 Produkte



Titel: Fräsen und Schleifen in „High Definition“ – für unglaubliche Details bei der Zahnform-Gestaltung.

**ZWP** online

Diese Ausgabe als E-Paper auf [www.zwp-online.info/publikationen](http://www.zwp-online.info/publikationen)

<b>Verlagsanschrift:</b>	OEMUS MEDIA AG Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig Tel.: 0341 48474-0 Fax: 0341 48474-290 kontakt@oemus-media.de
<b>Verleger:</b>	Torsten R. Oemus
<b>Verlagsleitung:</b>	Ingolf Döbbecke Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller
<b>Projekt-/Anzeigenleitung:</b> Stefan Reichardt	Tel. 0341 48474-222 reichardt@oemus-media.de
<b>Produktionsleitung:</b> Gernot Meyer	Tel. 0341 48474-520 meyer@oemus-media.de
<b>Anzeigendisposition:</b> Marius Mezger	Tel. 0341 48474-127 m.mezger@oemus-media.de
Bob Schliebe	Tel. 0341 48474-124 b.schliebe@oemus-media.de
<b>Abonnement:</b> Andreas Grasse	Tel. 0341 48474-200 grasse@oemus-media.de
<b>Layout/Satz:</b> Liza Braune	Tel. 0341 48474-254 l.braune@oemus-media.de
Sarah Fuhrmann	Tel. 0341 48474-114 s.fuhrmann@oemus-media.de
<b>Redaktionsleitung:</b> Georg Isbaner (V.i.S.d.P.)	Tel. 0341 48474-123 g.isbaner@oemus-media.de
Carolin Gersin	Tel. 0341 48474-129 c.gersin@oemus-media.de
<b>Lektorat:</b> H. u. I. Motschmann	Tel. 0341 48474-125 motschmann@oemus-media.de
<b>Druckerei:</b>	Löhnert Druck Handelsstraße 12 04420 Markranstädt

**Erscheinungsweise:** ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor erscheint 2014 mit 6 Ausgaben, es gilt die Preisliste Nr. 17 vom 1. 1. 2014. 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 Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Leipzig.

**Bezugspreis:** Einzelheft € 5,00 ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. Jahresabonnement im Inland € 36,00 ab Verlag inkl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. 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.

inEos X5

# BRINGT ROBOTIK INS LABOR.

Der revolutionäre fünfsichtige Scanner mit Roboterarm, innovativer Modellpositionierung und offener Schnittstelle überzeugt mit höchster Genauigkeit, flexibler Handhabung, schnellen Scanzeiten und breitem Anwendungsspektrum. **Es wird ein guter Tag. Mit Sirona.**



#### SOMMERAKTION:

Jetzt sichern: Offener Scanner inEos X5 inklusive zusätzlicher STL-Schnittstelle für Anbindung an andere CAD/CAM Systeme mit 5.000,- € Preisvorteil\*.

Mehr Informationen erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler oder unter [www.sirona.de/inlab-aktion](http://www.sirona.de/inlab-aktion)

#### MANUELL & AUTOMATISCH

Höchste Effizienz bei allen Scanaufgaben

#### HÖCHSTE GENAUIGKEIT

Die exakte Basis für Ihre Konstruktion und Fertigung.

#### OFFENE SCHNITTSTELLE

Export von Scandaten im offenen STL-Format möglich.



Jetzt den Roboterarm in Aktion erleben.

\* Schnittstelle OPEN inLab für den STL-Export von inLab Restaurationsdaten zur Verarbeitung in anderen CAD/CAM Systemen. Gültig bis 31.8.2014.

The Dental Company

sirona.

# Neue Strategie-impulse für Ihr Labor

| Hans-Gerd Hebinck

Positiv zu denken, das fällt vielen Laborinhabern in den letzten Jahren immer schwerer. Der technologische Wandel und der intensive Wettbewerb mit Billiganbietern führen zu starken Verunsicherungen – und oft auch zu großem Frust, der für das eigene Unternehmen gefährlich werden kann: Eine wirtschaftliche Abwärtsspirale setzt sich in Gang mit den Treibern Unsicherheit, Orientierungslosigkeit, Demotivation, Resignation, Intoleranz und Existenzangst. Wer erst einmal in diesen Strudel geraten ist, kommt nur schwer wieder heraus. – Oft gelingt dies nur noch mit fremder Hilfe.

**D**ie eigene Einstellung ist wesentlich für den wirtschaftlichen Erfolg im kleinen und mittleren inhabergeführten Dentallabor! Das ließe sich durch viele wissenschaftliche Studien belegen. In der Praxis braucht es dafür oft nur genug Berufs- und Lebenserfahrung. Als selbstständiger Unternehmensberater begegnen mir immer wieder auch positiv eingestellte Zahntechnikermeister – alles Menschen, die sich der negativen Stimmung entgegenstellen, die in unserer Branche oftmals anzutreffen ist. Und es sind mehr, als Sie vermuten würden. Aus meiner über zehnjährigen Beratungserfahrung in vielen kleinen und mittleren Dentallaboren in allen Regionen Deutschlands weiß ich, dass gerade in den letzten Jahren viele Betriebe darüber hinaus sehr gute Gewinne erwirtschaften konnten. Fragen wir uns: Was haben diese Betriebe gemeinsam? Warum geht es diesen Betrieben so gut? Was machen sie anders?

Eine erste Antwort: Der wirtschaftliche Erfolg im Dentallabor beruht in der Regel aus einem Mix von guter Unterneh-

menführung in verschiedensten Disziplinen. Eine Gemeinsamkeit konnte ich bei allen erfolgreichen Dentallaboren feststellen:

Diese Unternehmer haben ein erstaunlich klares Bild von der Zukunft! Das Bild ist positiv und zeigt den eigenen Betrieb mindestens fünf Jahre in der Zukunft. Eine Strategie zu haben heißt, den Weg hin zu diesem Zukunftsbild zu planen – mit allen Risiken, aber auch mit allen Chancen!

## **Ehrliche Selbstkritik hilft: Wie gut ist Ihr Dentallabor aufgestellt?**

Wer plant, wohin er will, muss wissen, wo er steht. Wie ist mein Dentallabor aufgestellt? – Beantworten Sie diese Frage für sich und ordnen Sie sich in eine der drei Kategorien ein:

Ich habe ein eigenes klares Zukunftsbild und eine Strategie für mein Dentallabor. Ich habe mir messbare fachliche und wirtschaftliche Ziele für die nächsten fünf Jahre gesetzt

und weiß, mit welchen Produkten, Technologien und Serviceleistungen ich den Markt erobern will. Als Leader bin ich Vorbild im Labor und nehme mein Team mit auf die Reise in die Zukunft.

Ich setze mich mit der Zukunft als selbstständiger Zahntechnikermeister auseinander, bin aber noch unsicher, wohin die Reise geht. Ich gehe daher regelmäßig zu Fortbildungen und Veranstaltungen. Wenn ich nur wüsste, ob und wann ich investieren soll? Es wird schon werden, mir wird zur rechten Zeit hoffentlich eine gute Lösung einfallen. Bis jetzt ist es noch immer gut gegangen, die Zahlen stimmen meistens halbwegs. Klar, ein bisschen besser könnte es schon sein, aber noch reicht es.

Ich laufe dem Mainstream hinterher. Alles wird immer schlimmer. Das Ausland und die Industrie machen uns platt. Ich habe große Sorgen, ob und wie es weitergehen soll. Meine Liquidität ist oftmals angespannt.

# Zirkonzahn®

Human Zirconium Technology



Inlays und Onlays aus Prettau® Anterior

## PRETTAU® ANTERIOR

Prettau® Anterior ist ein **neues und äußerst biokompatibles Zirkonmaterial**, das aufgrund seiner hervorragenden ästhetischen Eigenschaften und seiner erhöhten Transluzenz speziell für den Frontzahnbereich ausgelegt ist.

- höhere Transluzenz durch optimierte Mikrostruktur des Zirkons
- Festigkeit: 660 MPa (+/- 120 MPa)
- Indikationen: metallfreie Teil- und Einzelkronen, Inlays, Onlays, Veneers, max. dreigliedrige Brücken
- kürzere Sinterdauer aufgrund einer Sinterendtemperatur von 1450 °C
- kann trocken und mit herkömmlichen Zirkonfräsern bearbeitet werden
- individualisierbar mit Colour Liquid Prettau® Anterior Aquarell, ICE Zirkon Keramik sowie ICE Zirkon Malfarben Prettau® und ICE Zirkon Malfarben 3D by Enrico Steger



Wo haben Sie sich wiedergefunden? Wenn Sie sich in der ersten Rubrik eingeordnet haben, sind Sie auf einem guten Weg! Als strategisch denkender

der Komfortzone. Klar formulierte Ziele lassen sich konsequenter umsetzen und bestimmen eine klare Strategie für Ihr Labor. Analysieren Sie zuerst die größ-

sen? Welchen Hersteller mit welcher Technik bevorzuge ich?), wird technische Innovation zukünftig zu einer Frage der betrieblichen Notwendigkeit.

Wissen, wo man steht und wohin sich der Markt entwickeln wird, bestimmt die Strategie für das eigene weitere Vorgehen.



ten Schwachstellen in Ihrem Betrieb und schauen Sie auf Ihre Stärken. Am einfachsten geht das mit dem Blick eines Außenstehenden.

Einfach ausgedrückt: In Zukunft wird es eine Herausforderung sein, mit weniger Mitarbeitern die gleiche Arbeit zu schaffen.

Mensch verfolgen Sie Ihre Ziele konsequent. Der ständige Verbesserungsprozess entspricht Ihrer Mentalität.

Haben Sie die letzte Rubrik gewählt? Dann ist Ihr Dentallabor in großer Gefahr. Suchen Sie sich dringend Hilfe!

Schauen Sie sich dazu folgende Zahlen an: Ich habe anhand statistischer Daten das Angebot an qualifizierten Arbeitskräften mit der Nachfrage nach qualifizierten Arbeitskräften verglichen (Quelle: Prognos). Die Daten beziehen sich auf den gesamten deutschen Arbeitsmarkt. Danach wird der Mangel an Fachkräften stark zunehmen, d.h. es werden deutlich weniger Fachkräfte zur Verfügung stehen als Arbeitskräfte nachgefragt werden.

Haben Sie sich in der mittleren Kategorie einsortiert? Dann befinden Sie sich in

### Welche Trends verändern die Marktstruktur für gewerbliche Dentallabore?

ANZEIGE

**ARGEN®**  
dental innovators to the world

www.argen.de  
Telefon 0211 355965-0  
ARGEN Dental GmbH · Werdener Straße 4  
40227 Düsseldorf

Wissen, wo man steht und wohin sich der Markt entwickeln wird, bestimmt die Strategie für das eigene weitere Vorgehen. Drei wichtige Treiber werden in den nächsten Jahren die Marktstruktur für gewerbliche Dentallabore mitbestimmen und verändern:

- die technologischen Entwicklungen,
- der Fachkräftemangel und
- die Unternehmensnachfolge.

2010:	840.000 prognostizierte fehlende Arbeitskräfte
2011:	1.110.000 prognostizierte fehlende Arbeitskräfte
2015:	2.190.000 prognostizierte fehlende Arbeitskräfte
2030:	3.880.000 prognostizierte fehlende Arbeitskräfte

Diese Faktoren wirken teils allein, teils miteinander, z. B. kann mit dem Einsatz von neuen Technologien produktiver gearbeitet und so dem Fachkräftemangel entgegengewirkt werden. War bisher Technologie noch eine Frage der persönlichen technischen Präferenzen (Sollen wir selber fräsen oder fräsen las-

Diese Zahlen sind alarmierend! Als selbstständiger Zahntechnikermeister werden Sie bald nicht nur mit Kollegen, Zahnarztpraxen oder der Industrie, sondern auch mit anderen Branchen um gute Fachkräfte einen intensi-

ven Wettbewerb führen. Gute Mitarbeiterführung und Arbeitgeberattraktivität werden zu einem klaren Wettbewerbsvorteil führen. Wichtig wird auch, die Arbeitskultur jüngerer Menschen zu verstehen. Wir werden zukünftig anderen beruflichen Lebensentwürfen begegnen – Work-Life-Balance als Selbstverständlichkeit, aufgeweichte Grenzen zwischen Arbeit und Freizeit oder der Wunsch nach späterem Renteneintritt, um den eigenen Wohlstand im Alter zu heben.

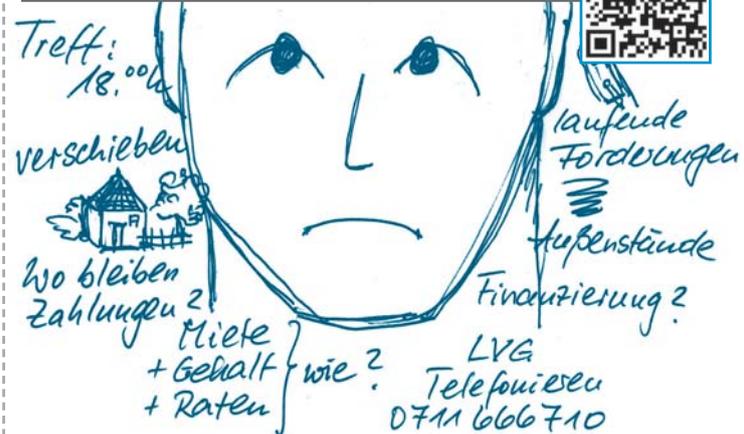
Für viele selbstständige Zahntechniker ergibt sich in der Zukunft ein anderes Problem: Die Fortführung des Labors über eine Nachfolgeregelung gelingt nicht. Scheitert die Nachfolge intern, d.h. mittels einer Übergabe an Mitarbeiter, dann bleibt nur der Verkauf an externe Käufer oder die geplante Einstellung des Betriebes. Dies vollzieht sich meist in Form eines kontinuierlichen Schrumpfungsprozesses. Als Folge wird die Anzahl der kleinen Betriebe zunehmen bzw. mindestens auf dem Niveau der letzten Jahre bleiben. Dies birgt Risiken: Im Hinblick auf die Liquidität sind Schrumpfungsprozesse wegen der Fixkosten gefährlich. Vermutlich werden wir also eine zunehmende Anzahl von Insolvenzen bei Dentallaboren erleben. – Wie lässt sich gegensteuern? Eine wirtschaftlich sinnvolle Strategie für diese Betriebe wäre eine intensivere Kooperation in gemeinsamen Räumen bis hin zu Fusionen. Neben enormen Fixkostensparnissen sind die Vorteile in Verwaltung, Vertrieb sowie die Arbeitsentlastung gute Argumente für solche Modelle, die allerdings bisher bei Zahn Technikern nur wenig Anklang finden.

In vielen Fällen wird natürlich der Verkauf des eigenen Betriebes an externe Käufer gelingen. Dies kann zu Konzentrationsprozessen führen, weil Labore wieder größer werden, beispielsweise Großlabore mit mehreren Filialen und zentraler Fertigung. Oder zwei Labore in einer Region schließen sich zusammen, um das wirtschaftliche Potenzial von digitalen Fertigungsverfahren besser auszuschöpfen. In diesen Fällen werden Personalbestände gebündelt und die Anzahl der Beschäftigten wird nach der Übernahme oder der Fusion leicht sinken.

**Wie können Sie sich im Markt für „Zahn-technik made in Germany“ positionieren?**

Ein möglicher Trend aus den oben beschriebenen Entwicklungen kann ein Nachfrageüberhang nach bestimmten zahntechnischen Leistungen sein: Diese sind qualitativ hochwertig und benötigen ein fundiertes Fachwissen kombiniert mit Berufserfahrung und Service vor Ort. Hohe Nachfrage wird es auch bei solchen zahntechnischen Leistungen geben, die nicht durch Technik automatisiert werden können, beispielsweise Reparaturen. In diesen Marktsegmenten sind durchaus sogar steigende Preise zu erwarten, denn immer weniger Menschen sind in der Lage, diese Leistungen qualifiziert zu erbringen. Ein akuter Mangel an Fachkräften wäre die Folge.

**Können Sie in der Freizeit abschalten oder sitzen Sie wie auf heißen Kohlen?**



**Freizeit, das wäre schon mal gut. Dann auch noch entspannt mit Familie und Freunden. Ohne an Unternehmerisches zu denken. Das könnte gehen - wären da nicht die Außenstände.**

Denn laufende Kosten, wie z. B. Miete, Verbrauchsmaterialien, Leasing-Raten und Gehälter müssen beglichen werden. Ganz egal, ob die gestellten Rechnungen auf dem Konto eingegangen sind oder nicht.

**Liquidität ist machbar, keine Frage. Schnell, einfach, direkt.** Sprechen Sie mit uns.

Sie werden begeistert sein, denn LVG Factoring bringt Liquidität und Sicherheit – und macht Ihren Kopf frei für Familie, Arbeit und Freizeit.

**LVG Laborfinanzierung: 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

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



**Wir machen Ihren Kopf frei.**

Labor-Verrechnungsgesellschaft mbH  
Hauptstr. 20  
70563 Stuttgart  
☎ 0711/666 710  
Fax 0711/617762  
info@lv.de · www.lvg.de

**Antwort-Coupon**

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

Name \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

ZWL

Jetzt hier abtrennen, gleich ausfüllen und faxen an 0711/617762



© Sergey Niwens

„Ein positives Zukunftsbild ist wichtig für Ihre Laborstrategie. Der Fachkräftemangel und die anstehenden Unternehmensnachfolgen verändern den Markt. **Mit überzeugender Qualität und konsequenter Kundenorientierung kann nach wie vor gutes Geld verdient werden.**“

Auf der anderen Seite wird sich das Preissegment für günstigen Zahnersatz weiterentwickeln. Neben Billigzahnersatz aus dem Ausland wird die Technisierung und zentrale Fertigung in Deutschland dieses Segment wachsen lassen. Aus dem aktuellen Verhalten der Marktteilnehmer spricht zurzeit vieles für ein Wachstum bei stark standardisierten Angeboten. Eine betriebswirtschaftlich fundierte Kalkulation wird für die Planung von Sortiment, Produkten und Preisen unerlässlich.

Um sich im mengenmäßig zwar kleineren, preislich aber attraktiven oberen Preissegment für „Zahntechnik made in Germany“ zu positionieren, ist Qualität notwendig, die Zahnärzte und Patienten spürbar und jeden Tag wahrnehmen. Zu dieser Qualität gehören vor allem:

1. Passgenauigkeit;
2. Fähigkeit, mit Zahnärzten und Helferrinnen auf Augenhöhe zu kommunizieren;
3. Exzellenz in Service, Dienstleistung und Außenaufttritt.

Erreicht wird diese Qualität mit einer klaren Strategie: Stellen Sie die Nutzenmaximierung für Ihre Kunden und Patienten in den Vordergrund. Nehmen Sie konsequent die Perspektive des Kunden ein. Dentallabore, die in dieser Weise Qualität umsetzen, haben schon heute häufig ebenso gute Betriebsergebnisse – unabhängig von der Laborgröße.

Fazit: Ein positives Zukunftsbild ist wichtig für Ihre Laborstrategie. Der Fachkräftemangel und die anstehenden Unternehmensnachfolgen verändern den Markt. Mit überzeugender Qualität

und konsequenter Kundenorientierung kann nach wie vor gutes Geld verdient werden.



Hans-Gerd Hebinck  
Infos zum Autor

## kontakt.

**Godt und Hebinck**  
Dipl.-Betriebswirt (FH)  
Hans-Gerd Hebinck  
Metzer Weg 13  
59494 Soest  
Tel.: 0172 2745444  
Fax: 03212 1106197  
info@godt-hebinck.de  
www.godt-hebinck.de

NEU

# IvoBase<sup>®</sup>-System

Die innovative Prothesenbasis



Präzise  
Prothesen –  
auf Knopfdruck



## Premium-Qualität im Handumdrehen

- **Passgenau** dank gesteuertem Injektionsverfahren
- **Gewebefreundlich** dank reduziertem Restmonomergehalt
- **Vollautomatisch** dank intelligenter Prozessführung – ohne Wasserdampf

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

Ivoclar Vivadent GmbH

Dr. Adolf-Schneider-Str. 2 | D-73479 Ellwangen, Jagst | Tel. +49 7961 889 0 | Fax +49 7961 6326

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

# Sieben Aspekte der gesunden Führung im Labor

| Karin Probst



Stress, Burn-out und seelische Krankheiten nehmen in unserer rasanten Gesellschaft mehr und mehr zu. Wie Sie die optimale Balance finden und entschleunigen, weiß Expertin Karin Probst und gibt im Artikel wertvolle Tipps für eine gesunde Laborführung.

Unsere Arbeitswelt befindet sich in einem kontinuierlichen Prozess des Strukturwandels. Auch im Dentallabor kann die zunehmende Komplexität besser von begeisterungsfähigen, gesunden und kreativen Mitarbeitern bewältigt werden. Deshalb stellt sich immer mehr die Frage, wie eine Laborkultur gestaltet werden kann, in der Begeisterung, Gesundheit und das Engagement der Mitarbeiter langfristig erhalten werden können. Waren Stressmanagement-Kurse bis vor einigen Jahren vielleicht ein Nice-to-have-Faktor, ist mittlerweile ein Umdenken zu bemerken, denn: Stress kostet Geld! Fallen Zahntechniker – vor allem, wenn es der Chef selbst ist – aufgrund von Burn-out aus, leidet das komplette Labor darunter.

Die Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz geht davon aus, dass europaweit rund 60% aller Fehlzeiten auf beruflichen Stress zurückgehen und bereits

jeder dritte Mitarbeiter mit Burn-out-Symptomen kämpft. Umgekehrt amortisiert sich jeder Euro, der in die systemische Schulung von Führungskräften investiert wird, 18-fach. Auch für Dentallabore rechnet sich ein gut gesteuertes betriebliches Gesundheitsmanagement knallhart: Zeit also, sich diesem Erfolgsfaktor anzunehmen – nur wie?

Laborchefs und Führungskräfte können Teil der Lösung oder Teil des Problems sein und sind in doppelter Hinsicht von dem Thema Burn-out betroffen: Einerseits sind sie als Leistungsträger mit hohem Engagement selber gefährdet und auf der anderen Seite tragen sie Mitverantwortung für die seelische Gesundheit und Leistungsfähigkeit ihrer Mitarbeiter. Neben den bekannten Strategien der Verhaltens- und Verhältnisprävention können folgende Tipps aus der systemischen Lösungsfokussierung dazu beitragen, dass Labormitarbeiter ihr Brennen für die Sache behalten – ohne auszubrennen:

## 1. Gutes Hinhören als Führungsqualität Nr. 1

Stress wird immer dann ausgelöst, wenn die Bedürfniserfüllung als gefährdet erscheint: Zum Beispiel das Bedürfnis nach Ruhe, Sinn oder Wertschätzung. Leider überhören Laborchefs oft die Bedürfnisse ihrer Mitarbeiter, weil sie sich nicht in Zugzwang bringen wollen oder sich keine Zeit zum guten Hinhören nehmen. Gesundes Führen bedeutet jedoch, die Bedürfnisse des Mitarbeiters zu HÖREN, aber nicht unbedingt, sie immer und gleich erfüllen zu müssen. Nur wenn es den Bedürfnissen des Labors dienlich ist, können individuelle Bedürfnisse erfüllt werden – sonst nicht. In diesem Fall zeigt bereits das aufmerksame Zuhören eine hohe Wertschätzung und kennzeichnet einen empathischen Führungsstil. Eine Führungskraft eines internationalen Unternehmens sagte einmal den schönen Satz: „Ich kann eigentlich nichts, als genau zuzuhören!“ Das schien auszureichen, weil sowohl seine innovative Abteilung sehr erfolg-

lay:art

Made for artists

reich war als auch der Krankenstand und die Fluktuation sehr niedrig.

## 2. Balance der Bedürfnisse

Ein „empathischer Führungsstil“ ist gekennzeichnet durch Führen ohne Angst, Strafe und Scham, sondern mit Empathie und klaren Ansagen. Empathische Führung heißt, genau herauszufinden, welche Bedürfnislage jeder Mitarbeiter hat und durch welche Strategie er Bedürfniserfüllung erfährt: Der eine erlebt Wertschätzung durch ein „Danke“, der andere durch ein eigenverantwortliches Projekt und der Dritte braucht eine Gehaltszulage. Motivierte Mitarbeiter bleiben loyal gegenüber dem Labor, weil sie dort die meisten Chancen sehen, ihre individuellen Bedürfnisse zu erfüllen. Sie können ihre Bedürfnisse und Werte gut mit denen des Labors synchronisieren. Wenn Laborchefs oder leitende Mitarbeiter diese Moderation der unterschiedlichen Bedürfnislagen achtsam gelingt, dann haben sie wesentlich zu einem gesunden Labor beigetragen.

## 3. Wertschöpfung durch Wertschätzung

Eine sehr wirkungsvolle Übung für Laborinhaber ist es, einen Mitarbeiter pro Tag gedanklich wertzuschätzen: Was genau bringt dieser Mensch in die Arbeit ein? Allein diese Gedankenübung ändert spürbar die Haltung zu den Mitarbeitern – auch wenn man die wertschätzenden Gedanken gar nicht ausspricht. Laborchefs sollten sich außerdem bewusst machen, dass jede Stärke der potenzielle Eintritt in den Burn-out ist: Nehmen wir zum Beispiel Hilfsbereitschaft und ein hohes Verantwortungsbewusstsein. Wenn dies nicht gepaart ist mit einer gesunden Abgrenzung, dann fehlt die antagonistische Balance, was auf die Dauer zum Ausbrennen führen kann. Zur wertschätzenden Führungsverantwortung gehört es also, einen Blick für die „Antagonisten“ zu haben und dadurch Mitarbeiter und Arbeitsprozesse im Labor zu schützen.

## 4. Über den Wert von Benutzerhandbüchern

Wir haben von all unseren Produkten Benutzerhandbücher, nur vom wertvollsten „Gut“ nicht – den Mitarbeitern. Man bekommt interessante Einsichten, wenn man als Führungskraft im Dentallabor die systemische Fragetechnik der paradoxen Intervention anwendet, wie zum Beispiel: „Was müsste ich tun und was könnten Sie dazu beitragen, damit Sie in einem halben Jahr stressbedingt ausfallen ...?“ Interessanterweise antworten hier Mitarbeiter offener, als wenn man sie fragen würde, was man tun könne, damit sie gesund, glücklich und motiviert bleiben. Daraus können kleine „Anleitungen zum Glück“ entstehen, die sehr viel dazu beitragen, dass Labormitarbeiter achtsamer miteinander umgehen und mehr Verständnis füreinander aufbringen.

Eine systemische Grundannahme ist: Handeln macht immer Sinn für den Handelnden – zumindest für diesen



lay:art Microsite

 lay:art

## Anmischplatten und Pinsel mit System

Mit unserem lay:art System entwickeln Sie Ihre Kunst im passenden Rahmen: Stil, Ästhetik, Qualität und Funktionalität – in jedem Detail das individuell beste System für Sie. Unter 9 verschiedenen Anmischplatten und 10 verschiedene hochwertige Pinselformen aus feinsten Kolinsky-Haaren finden Sie Ihre individuelle perfekte Lösung.



reddot design award  
winner 2013

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





„Labore sollten ihren Mitarbeitern kleine produktive Auszeiten gönnen. **So wie man als Kind die Wolken beobachtet hat**, so wirkt sich diese ‚Schau‘ auch heute für uns höchst produktiv aus.“

Zeitpunkt. Bevor das seltsame Verhalten des Mitarbeiters einen also wieder ärgert, empfiehlt sich ein Blick in das Benutzerhandbuch – oder das Nachfragen, was wohl die guten Gründe für diese Handlungsstrategie waren.

### 5. Wenn du es eilig hast, gehe langsam

Die hormonelle Stressreaktion befähigt uns zu körperlichen Höchstleistungen.

ANZEIGE

## LABOR-FREUNDE

FLUSSFISCH ist seit über 100 Jahren ein **FREUND** der Labore. Mit perfektem Sortiment und erstklassigen Leistungen: Legierungen, Galvanotechnik, Discs/Fräser, Lasersintern, Experten für CAD/CAM u. 3shape. Mit dem Plus an Service! Tel. 040 / 86 07 66 · [www.flussfisch-dental.de](http://www.flussfisch-dental.de)

since 1911

## FLUSSFISCH

Pech für unsere heutigen Arbeitsprozesse im Labor, da diese nicht mehr muskulär, sondern mit kognitiven Höchstleistungen gemeistert werden müssen. Stress deaktiviert die Großhirnrinde, und so kommt es, dass in vielen Dentallabors vor lauter Stress purer Aktionismus herrscht – statt in einem Moment der Ruhe achtsam das weitere Prozedere zu planen. Gerade deshalb ist es so wichtig, dass Laborchefs für ihre Mitarbeiter Vorbilder sind und zum Beispiel in den Pausen nichts anderes tun als eine Pause zu machen. Oder pünktlich in den Feierabend gehen – und vor allem: Keine E-Mails außerhalb der Arbeitszeiten schreiben. Immer mehr Unternehmen führen diese Etikette ein, wissend, dass gestresste Mitarbeiter am Ende mehr kosten als das „eben mal geschwind“ noch den Auftrag fertig zu machen. Alle zwei Stunden sollten Mitarbeiter zwei Minuten Pause machen, innehalten, vielleicht ein kurzes Gespräch führen, um auf neue Gedanken zu kommen oder einfach nur kurz durchzuatmen. Ein Unternehmen hat beispielsweise mit großem Erfolg „Raucherpausen für Nichtraucher“ eingeführt und es konnte nachgewiesen werden, dass dadurch

sogar mehr Arbeit in kürzerer Zeit erledigt wurde.

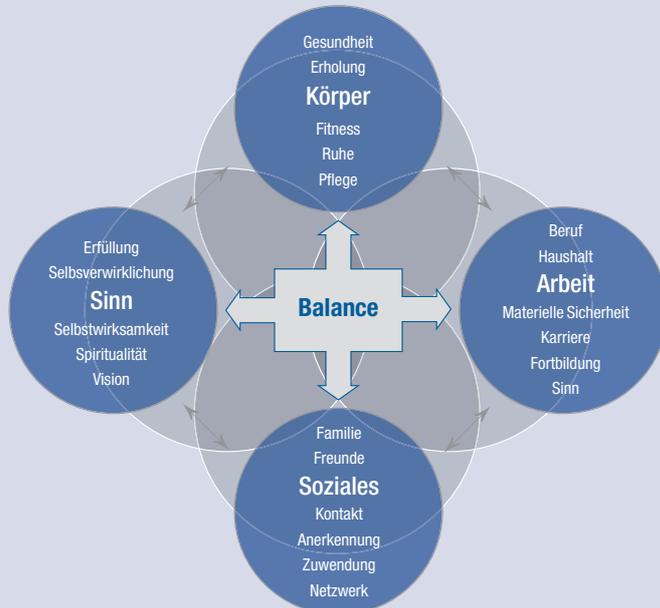
### 6. Was hat ein Papierkorb mit Innovation zu tun?

Als Ergebnis der Effizienzmaximierung im Labor wurden die Wege immer kürzer, man hat kaum noch Anlass, den Arbeitsstuhl kurz zu verlassen. Das ist schade, denn unser Gehirn liebt diese kleinen Lösungswege. Gerade in diesen Momenten ist unsere rechte Gehirnhälfte hochaktiv. Walt Disney wusste davon und verpflichtete seine Mitarbeiter, 30% der Arbeitszeit träumend vorzudenken: „If you can dream it, you can do it!“ Ein schöner Auftakt dazu, in Teamgesprächen die VW-Regel endlich anzuwenden: Statt Vorwürfe Wünsche formulieren und Kriterien einer guten Lösung gemeinsam zu besprechen. Vielleicht sind es gerade die kleinen Ideen, die auf dem Weg zum gesunden Labor so viel bewirken: Eine Firma hat zum Beispiel die Papierkörbe zentral aufgestellt, so wurde die Entsorgung von Papier zum schnittstellenübergreifenden Kommunikationsplatz. Unser Gehirn braucht Abstand und Ruhe, um Lösungen zu finden. Labore sollten ihren Mitarbeitern kleine produktive Auszeiten gönnen. So wie man als Kind die Wolken beobachtet hat, so wirkt sich diese ‚Schau‘ auch heute für uns höchst produktiv aus: Man findet mehr Ideen und ankert Wissen – unser Gehirn ist hochaktiv, wenn wir äußerlich zur Ruhe kommen.

### 7. Was hat Schielen mit Konfliktlösung zu tun?

Im Chinesischen hat das Schriftzeichen für „Konflikt“ zwei Bedeutungen: Gefahr und Chance. Wenn man Fehlermanagement in diesem Sinne begreifen würde, dann könnte in jedem Labor eine Kultur des Lernens und der Angstreue entstehen. Im Systemischen Coaching zum Beispiel ist der Perspektivwechsel bereits der Schlüssel zur Lösung. Konflikte entstehen nur durch unsere Bewertung des Geschehens oder durch unterschiedliche Annahmen. So lohnt es sich, im Konflikt auf die mögliche Chance zu blicken, aber auch, eine andere Perspektive zu suchen, zum Beispiel das Geschehen einmal aus Sicht des Konfliktpartners zu betrach-

## Work-Life-Balance



ten und seine Sicht auf die Dinge zu begreifen – das würde helfen, zu einem langwährenden Konsens statt zu einem kurzfristigen Kompromiss zu kommen. Jeder Konflikt – ob innerer Art oder mit einem Gegenüber – ist ein Konstrukt der eigenen Wahrnehmung (Autopoiesis). Sagt man z. B. „Ich habe keine Zeit“, ist das eine Täuschung, denn wir haben Zeit, solange wir leben. Dann ist es doch besser, sich positiv zu „täuschen“ und zu sagen: „Ich habe Zeit!“ Das löst sofort andere Gefühle aus.

Alles ist schließlich nur eine Frage der klaren Entscheidung: Für was habe ich gerade Zeit (oder nicht)? Wenn ich beispielsweise NEIN zu jemandem sage, sage ich JA zu mir und meinem derzeitigen Arbeitsauftrag. Es lohnt sich also, auf die Konflikte zu „schielen“.

Vielleicht können diese 7 Punkte Anregungen sein, die Verhaltens- und Verhältnisprävention genau so anzugehen, wie alle anderen Prozesse im Dental-labor: Effizient und wirksam gesteuert. Die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen kann einen wichtigen Fingerzeig auf mögliche Stressoren im Labor aufzeigen. Nur leider werden in den meisten Verfahren die Resilienzfaktoren nicht

evaluiert und genau das wäre für eine Gefährdungsbeurteilung sehr wichtig. Empfehlenswert ist in jedem Fall, dass sowohl Mitarbeiter und Führungskräfte über Prävention, Symptome und Verlauf des Burn-out-Syndroms gut geschult als auch dass Kontakte zu örtlichen systemischen Spezialisten vorhanden sind. Eine Intervention in Form eines Coachings oder eines Seminars ist umso wirksamer und kostengünstiger, je frühzeitiger sie erfolgt. Lassen Sie es also erst gar nicht anbrennen ...



Karin Probst  
Infos zur Autorin

## kontakt.

### Karin Probst

Uferstraße 3  
89231 Neu-Ulm  
Tel.: 0731 72565765  
probst@2-change.de  
www.2-change.de

Qualität <sup>plus</sup> Service  
zu  
fairen Preisen!

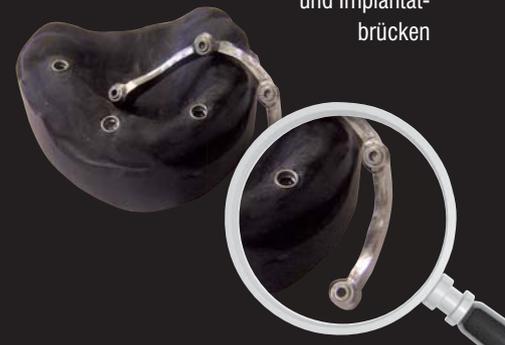


[www.zahnwerk.eu](http://www.zahnwerk.eu)



## Ihr Dental-Fräszentrum mit Kompetenz:

- Wir verarbeiten Ihr Stumpfmodell oder Ihre Datensätze
- Alle Standard-Gerüste in fast allen Materialien
- TRIOS Intraoral-Scans + gefräste Modelle
- Sie haben einen persönlichen Ansprechpartner für Ihre Arbeiten
- Direkt verschraubte Abutments, Stege und Implantatbrücken



# ZAHNWERK

Frästechnik GmbH

Lindgesfeld 29 a  
42653 Solingen  
Fon (0212) 226 41 43  
Fax (0212) 226 41 44  
info@zahnwerk.eu



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

Weniger Druck, mehr Sog

# Machen Sie aus einem Labor-kunden einen Laborfreund

| Hans J. Schmid

Haben Sie den Eindruck, Ihr Kunde steht oft unter Druck? Möchten Sie ihm etwas davon abnehmen? Helfen Sie Ihren Zahnärzten, gegen die alltäglichen Widrigkeiten besser gewappnet zu sein. Sie machen damit aus einem Laborkunden einen Laborfreund. Nutzen Sie Ihre Chance als Unterstützer und Lösungsgeber für die Alltagsorgen Ihrer Kunden. Denn eine durch emotionale Bindung geprägte Freundschaft hält mehr Druck stand als eine reine Geschäftsbeziehung.

**D**ie menschliche Leidensfähigkeit ist zu vergleichen mit der eines Luftballons. Obwohl er von außen betrachtet formschön und stabil erscheint, herrscht im Inneren ein ständiger Druck, der dafür sorgt, dass die Form gewahrt bleibt. Wenn jetzt Druck von außen kommt, verformt sich der Ballon. Stellen Sie sich einen langen Luftballon vor, der zum Beispiel auf Kinderveranstaltungen zum Formen von Tieren und Figuren verwendet wird. Wird der Ballon mit einer Hand fest gegriffen, wird der flexible Körper an dieser Stelle komprimiert. Der innere Druck sorgt dafür, dass sich der Ballon an anderer Stelle weitet. Die meisten Luftballons haben Reserven. Doch wenn es nicht nur eine Hand ist, die zugreift, sondern mehrere, ist die Belastungsgrenze schnell erreicht. Die nächste Hand, die nach dem Ballon greift, bringt ihn zum Platzen.

## Unter Druck

Auch Ihr Kunde ist ständigen Belastungen ausgesetzt. Neben dem Druck, dem er als Unternehmer und Arbeitgeber ausgesetzt ist, sind es auch die Wünsche und Ansprüche seiner Kunden. Dann kommt auch noch das Labor und bringt Wünsche und Ansprüche vor (z.B. mehr Zahnersatz und hochwertigere Arbeiten). An dieser Stelle wünsche ich Ihnen nicht, der Auslöser zu sein, der den Luftballon zum



**„Die menschliche Leidensfähigkeit ist zu vergleichen mit der eines Luftballons.** Obwohl er von außen betrachtet formschön und stabil erscheint, herrscht im Inneren ein ständiger Druck, der dafür sorgt, dass die Form gewahrt bleibt.“

Platzen bringt. Druck bei den eigenen Kunden aufzubauen ist kein guter Plan für einen Unternehmer. Erzeugen Sie besser einen Sog und Ihr Kunde wird Ihnen für Ihre Unterstützung ewig dankbar sein.

## Sog erzeugen

Wie erzeugen Sie nun einen Sog bei Ihren Kunden? Folgendes Beispiel soll Ihnen die Vorgehensweise verdeutlichen: Zunächst versetzen Sie sich in die Lage eines Patienten. Was wünscht sich ein

Patient, der beispielsweise mit einer Reparatur in eine Zahnarztpraxis kommt? Welchen Gedanken hat er im Kopf? Entschlüsseln Sie seine Erwartungshaltung: Er erhofft sich eine möglichst schnelle Lösung für sein Problem, mit wenig Zeitaufwand und minimalen Kosten. „Herr Doktor, können Sie das schnell reparieren?“, „Die Prothese ist so gut wie am ersten Tag. Ich weiß noch, wie Sie die vor 15 Jahren gemacht haben!“, „Das können Sie doch noch mal reparieren, Herr Doktor?“ So oder so ähnlich wird ein unterbewusster Druck auf den Zahnarzt aufgebaut. Es ist schwer, an diesem Punkt dem Erwartungsdruck, der durch den Patienten aufgebaut wird, standzuhalten. Denn bei einem scheinbar kleinen Defekt denkt der Patient nicht sofort an Neuanfertigung mit hohem finanziellen Einsatz. Wenn Sie mit einem kaputten Auto in die Werkstatt kommen, wünschen Sie sich doch auch „nur“ eine möglichst schnelle Reparatur. Auf

ein Verkaufsgespräch für ein komplett neues Fahrzeug sind Sie gedanklich gar nicht vorbereitet und würden mit Verwunderung oder sogar Ablehnung darauf reagieren.

### Zur Entscheidung verhelfen

Wie wäre es also, wenn Sie Ihrem Kunden an dieser Stelle eine Entscheidungshilfe an die Hand geben könnten? Möchten Sie lieber Ihrem Patienten helfen, den Istzustand seines Zahnersatzes zu erkennen, sodass er selbst erkennt, dass eine Neuanfertigung unumgänglich ist? Ist es nicht besser, den Druck an dieser Stelle wegzunehmen und einen Sog zu erzeugen? So nehmen sie den Druck aus dem Gespräch und erzeugen eine sogenannte Sogwirkung. Sorgen Sie dafür, dass Ihr Zahnarztkunde einen festen Stand gegenüber seinen Patienten hat und eine fundierte Zweitmeinung von einem Spezialisten zur Bestätigung seiner Empfehlung vorweisen kann. Menschen treffen Entscheidungen leichter und schneller,

wenn Sie etwas in der Hand haben – schwarz auf weiß! Fast überall wird bei Inspektionen, Reparaturen und Wartungen ein Bericht beigelegt, damit der Laie sich ein Bild vom Zustand seines Besitzes machen kann. Dieser beinhaltet Informationen über den Abstand bis zur Verschleißgrenze, prozentuale Restfunktion, Garantieverlust wegen Alter und zu erwartender Totalausfall nach einer Spezialisten-Überprüfung. Diese und andere Informationen programmieren den Kunden und sorgen für Entscheidungen, die sonst ein Laie sprichwörtlich „nicht auf dem Schirm hat“.

### Servicebericht für Reparaturen

Sorgen Sie dafür, dass die Zahnarztpraxis dem Patienten bei jeder Reparatur einen „Servicebericht für Reparaturen“ aushändigt. Idealerweise werden in einem kurzen Gespräch die relevanten Punkte wie Sicherheitsaspekte und Lebenserwartung laiengerecht erläutert. Anschließend bekommt der Patient sein

ANZEIGE

**DWX-4**

## GERINGER PLATZBEDARF, GROSSARTIGE MÖGLICHKEITEN



Für die Verarbeitung von Wachs, PMMA und Zirkoniumdioxid geeignet.



Standardblöcke und Stiftmaterialien.



Kronen, Kappen und Brücken.

Entdecken Sie Roland DWX-4, die derzeit kompakteste und benutzerfreundlichste Fräsmaschine für zahntechnische Anwendungen.

Die Maschine kann eine große Vielfalt an Materialien mit zuverlässiger Präzision bearbeiten und ist damit die perfekte Fräslösung für Dentallabore, die auf digitale Technik setzen. Entscheiden Sie sich jetzt für die Zukunft!

[www.rolandeasyshape.com](http://www.rolandeasyshape.com)  
[medical@rolanddg.de](mailto:medical@rolanddg.de)

**EASY  
SHAPE**  
Roland  
DENTAL SOLUTION

Exemplar ausgehändigt, mit der Bitte, es aufzubewahren. Ein zweites Exemplar behält die Praxis als Nachweis für die Aufklärung und die Dokumentationspflicht. Durch einen solchen Bericht hat die Zahnarztpraxis gegenüber dem Patienten die neutrale Zweitmeinung eines Experten. Diese „Zeugenumlastung“ ist eines der wirksamsten Instrumente des neuronalen Marketings. Schon in der Zeit der Römer hat man entdeckt, dass die Aussage eines Dritten bei einem Laien (Patienten) einen wesentlich höheren Stellenwert besitzt als die eigene Meinung. Das ist Ihre Unterstützung, Ihre Hilfe für die Zahnarztpraxis, den einfachen Weg aus der Reparaturmedizin zu finden. Es sorgt ganz einfach für Nachfrage und mehr hochwertige Arbeiten.

### Die einfache Umsetzung

Jeder Reparatur, die ins Labor kommt, wird ein Servicebericht in zweifacher Ausfertigung beigelegt. Während der Herstellung oder am Ende kreuzt Ihr Mitarbeiter die relevanten Entscheidungshilfen für den Prothesenbesitzer an. Der zeitliche Aufwand für diesen Service lässt sich in Sekunden messen. Wichtig für den Erfolg ist, dass der Zahntechnikermeister den Bericht eigenhändig unterschreibt. Da es im Alltag nicht immer möglich ist, so etwas zeitnah zu erledigen, kann hier bereits im Vorfeld eine geeignete Menge vorgezeichnet werden.



In einer Zahnarztpraxis sind Reparaturen am Zahnersatz von der zeitlichen Vorhersage nicht wünschenswert. Sie stören den vorterminierten Tagesablauf genauso wie Schmerzpatienten und sind daher nicht willkommen. Durch Ihren Bericht werden wiederkehrende Reparaturen minimiert sowie Neuanfertigungen im hochwertigen Bereich aktiviert („Können Sie dafür sorgen, dass es diesmal länger hält?“, „Gibt es da zukünftig nicht etwas Besseres für mich?“). Sie sorgen also dafür, dass die „Zeiträuber“ weniger werden und der Praxisablauf stressfreier wird. Das Dentallabor wird nun zum Lösungsgeber.

Idealerweise besuchen Sie Ihre Praxen und stellen den neuen Service persönlich vor, damit es in der Umsetzung keine Ablaufschwierigkeiten gibt. „Lieber Zahnarzt, wäre es nicht nett, wenn ich ohne Aufwand für Sie dafür Sorge, dass es in Ihrer Praxis zukünftig weniger Reparaturen gibt und die Patienten sich für hochwertigen Zahnersatz entscheiden?“ Der Inhalt des Serviceberichtes für Reparaturen erstreckt sich über den ganzen Zustand des Zahnersatzes. Die Aufzählung kann individuell an die betreffende Praxis angepasst und mit ihrer Corporate Identity ergänzt werden. So erhält jede Praxis eine einzigartige Ausfertigung. Mit dem Instrument „Reparaturbericht“ erweitern Sie Ihr Serviceangebot

und haben zugleich ein Mittel an der Hand, Patienten bewusst über ihren Zahnersatz zu informieren. Dies weckt Interesse und fördert eine vom Patienten ausgehende, aktive Kommunikation mit dem Praxisteam. Fragen könnten beispielsweise sein: „Was ist denn mit ... gemeint?“, „Ist das wirklich so?“, „Das lese ich zum ersten Mal!“, „Gut das ich jetzt informiert bin, man tappt ja sonst immer so im Dunkeln!“ Dieses Vorgehen ist in jedem Fall eine Bereicherung für jedes Dentallabor und jede Zahnarztpraxis.

Damit Ihr persönlicher Reparaturbericht schnell erstellt ist können Sie unter [service@arbeitsspass.com](mailto:service@arbeitsspass.com) kostenfrei ein Worddokument anfordern und sich aus all den Möglichkeiten Ihr eigenes Paket schnüren.



Hans J. Schmid  
Infos zum Autor

## kontakt.

**Hans J. Schmid**

Benzstr. 4  
97209 Veitshöchheim  
Tel.: 0931 2076262  
[service@arbeitsspass.com](mailto:service@arbeitsspass.com)

Implantatgetragene Verbundbrücken

# Optionen im reduzierten Restgebiss

| Dr. Tobias Bense, Priv.-Doz. Dr. Arne F. Boeckler

In der heutigen Zahnmedizin gehören implantatgetragene Restaurationen zu den gängigen und bewährten Versorgungsmöglichkeiten. Durch die hohe Stabilität und gute knöcherne Integration ermöglichen Implantate die Umsetzung festsitzender Therapiekonzepte, die meist eine höhere Lebensqualität für die Patienten darstellen. Implantate werden prothetisch-rekonstruktiv und auch präventiv eingesetzt. Dadurch werden häufig Behandlungsmaßnahmen an den Nachbarzähnen vermieden. Zusätzlich kann besonderer Wert auf die Erhaltung der Funktion und der Struktur des Restzahnbestandes und der Alveolarkämme gelegt werden.<sup>1,2</sup>

Die Indikationsbreite von Implantaten ist durch moderne augmentative Verfahren deutlich gestiegen. Bei Senioren hat sich der Anteil der implantatgetragenen Versorgungen von 1997 bis 2005 von 0,7% auf 2,6% fast vervierfacht.<sup>3</sup> Der einsetzende demografische Wandel und die stetige Nachfrage der Patienten nach hochwertigem, festsitzenden und ästhetisch anspruchsvollen Zahnersatz führt dazu, dass der Anteil an implantatgetragenen Restaurationen zunehmen wird.<sup>1,4</sup>

Besonders bei Freundsituationen und großen Schatlücken ist die Verwendung von Implantaten indiziert. Dadurch kann eine festsitzende prothetische Rehabilitation bei einem ausreichenden Knochenangebot mit implantatgetragendem Zahnersatz versorgt werden. Falls durch ungünstige anatomische Verhältnisse die Insertion nur eines Implantates möglich sein sollte, kann die prothetische Versorgung auch durch eine zahn-implantatgetragene Restauration erfolgen.<sup>5</sup>

Es handelt sich bei dieser prothetischen Rehabilitation um eine Verbundbrücke, bei der ein natürlicher Zahn mit einem osseointegrierten Implantat durch eine gemeinsame prothetische Restauration verbunden wird.

## Die Verbundbrücke – Vor- und Nachteile

Die Verbundbrücke ist eine kombinierte zahn-implantatgetragene Restauration und bietet Versorgungsalternativen bei Freundsituationen oder großen Schatlücken an. Sie ist eine festsitzende oder bedingt abnehmbare Restauration, die mindestens einen Zahn und ein Implantat verbindet.<sup>6</sup> Bei Kieferabschnitten mit ungünstigen anatomischen Verhältnis-

sen ist oftmals eine Indikation für zahn-implantatgetragene Verbundbrücken gegeben. Dann ist meist eine umfangreiche Implantation mit jeweiligen augmentativen Maßnahmen zu überdenken. Bei Freundsituationen oder großen Schatlücken im Seitenzahnbereich bieten Verbundbrücken gewisse Vorteile.<sup>5</sup> Einerseits wird der Operationsaufwand für die Patienten verringert. Andererseits können durch Verbundbrücken

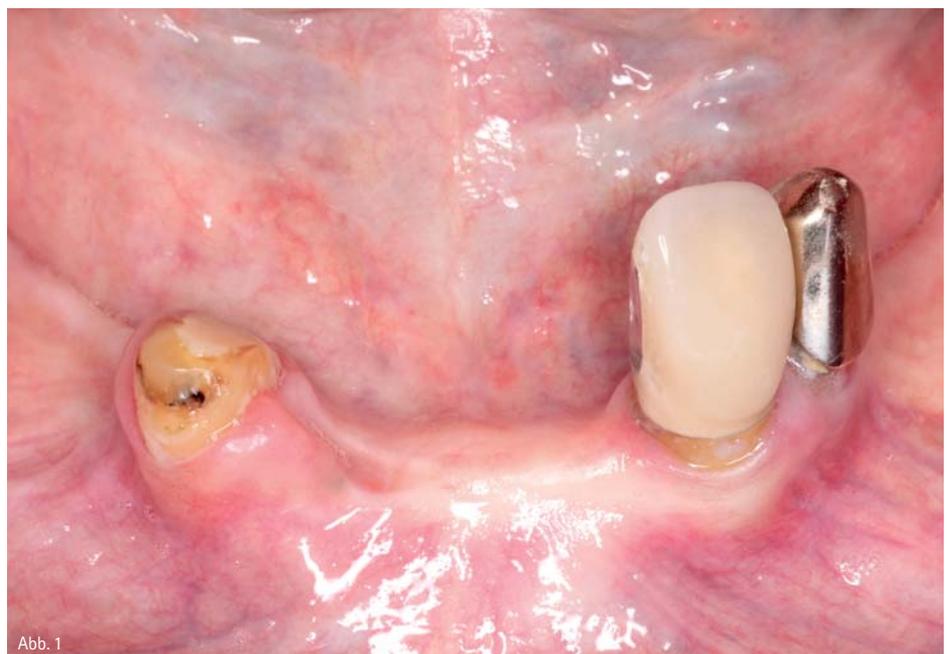


Abb. 1

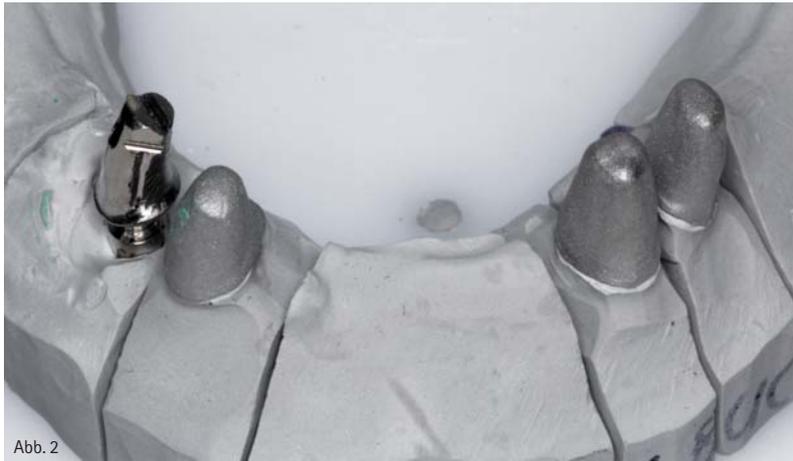


Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5

größere Kieferabschnitte mit nicht ausreichendem Knochenangebot überbrückt werden. Auf die oftmals aufwendige und risikoreiche Augmentation kann somit verzichtet werden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Anzahl der benötigten Implantate verringert wird, wodurch die Kosten für implantatgetragenen Zahnersatz enorm verringert werden. Die reduzierte physische Belastung der Patienten durch die reduzierte Implantatanzahl in Kombination mit den geringeren Kosten dürften für die Patienten von großem Interesse sein.<sup>5</sup>

Die Nachteile einer Verbundbrückenkonstruktion bestehen darin, dass mindestens ein natürlicher Zahn in die prothetische Versorgung integriert wird. Die Integration eines natürlichen Pfeilerzahnes kann dabei problematisch werden. Es können die gleichen Komplikationen wie bei konventionellen Brücken auftreten, z.B. Sekundärkaries, notwendige Wurzelkanalbehandlungen oder Läsionen des Zahnhalteapparates. Weitere Komplikationen können durch die unterschiedlichen resilienten Eigenschaften von Implantaten und natürlichen Pfeilerzähnen auftreten. Diese möglichen Risiken können durch besondere Konstruktionsvarianten der Verbundbrücken verringert werden. Hierbei ist die semipermanente Befestigung der Brückenkonstruktion von Bedeutung.<sup>5</sup>

#### Konstruktionsvarianten von Verbundbrücken

Es gibt verschiedene Konstruktionsvarianten von Verbundbrücken. Hierbei müssen geteilte und ungeteilte starre Verbundbrücken voneinander unterschieden werden. Bei den geteilten Verbundbrücken treten resiliente bzw. bedingt starre und starre Konstruktionsarten auf. Starre Verbundbrücken sind ungeteilt oder über Geschiebekonstruktionen zweigeteilte Brücken, die durch eine zusätzliche Verschraubung gegen dreidimensionale Bewegungen gesichert sind.<sup>5</sup> Bedingt starre Verbundbrücken sind nicht gegen dreidimensionale Bewegungen gesichert.<sup>5</sup>

Verbundbrücken können definitiv zementiert oder bedingt abnehmbar befestigt werden.<sup>5</sup> Dabei können sie provisorisch zementiert, teilweise definitiv zementiert oder verschraubt sein.<sup>5,6</sup> Die Versorgung sollte auf dem natürlichen Zahn

# DIE PERFEKTE VERBINDUNG ZWISCHEN PRAXIS UND LABOR



FreeTel: 0800-1700077  
FreeFax: 08000-404444

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

## Digitale Abformung und digitaler Datentransfer

Unter der **Dachmarke ConnectDental** bündelt Henry Schein seine Aktivitäten rund um den digitalen Workflow zwischen Praxis und Labor. Spezialisten-Teams für digitale Systeme beraten individuell, planen die sinnvolle Vernetzung offener, digitaler Produkte und führen sie zu einfach zu bedienenden Kundenlösungen für Zahnarztpraxen und Labore zusammen.

## Ihr Vorteil mit Henry Schein:

- Beratung: Individuell und Workflow-orientiert
- Konzept: Workflow zwischen Praxis und Labor im Hinblick auf Datenaustausch und Schnittstellen
- Implementierung: Installation von Netzwerklösungen, offenen digitalen Abdruckscannern, Röntgensystemen, CAD/CAM Systemen Chairside und Labside

Erfolg verbindet.

 **HENRY SCHEIN**®  
DENTAL



Abb. 6

definitiv zementiert werden, um Retentionsverluste und eine mögliche Sekundärkaries zu vermeiden.<sup>7,8</sup> Dabei zeigen einteilige zementierte Restaurationen einige Vorteile gegenüber verschraubten Brücken. Sie sind in der Regel technisch einfacher herzustellen, verfügen über eine bessere Ästhetik und Funktion durch den nicht vorhandenen Schraubengang.<sup>9,10</sup> Weiterhin wird durch die ausgleichende Zementschicht ein passiver Sitz ermöglicht und die Spannung zwischen Implantat und Suprakonstruktion verringert.<sup>9,10</sup> Nachteile der definitiv zementierten Versorgungen finden sich im Bereich der erschwerten Abnehmbarkeit,

wodurch eventuelle Reparaturen erschwert werden. Zusätzlich ist die Zementüberschussentfernung, wie bei konventionellen Restaurationen bei subgingival tiefer liegenden (>2mm) Restaurationsrändern schwierig. Es können durch eventuelle Zementreste oder Unebenheiten an der Implantatoberfläche, die bei der Überschussentfernung entstanden sind, Weichgewebsentzündungen auftreten.<sup>10-14</sup> Diese Probleme werden durch eine provisorische Zementierung der Suprakonstruktion reduziert. Grundsätzlich ist die Abnehmbarkeit der Suprakonstruktion vorteilhaft, da sie mit relativ geringem Aufwand bei Bedarf

repariert werden kann. Selbst der Zugang zum Implantat ist bei dieser Variante eher unkompliziert möglich. Die Patienten müssen bei einer provisorischen Befestigung über eine eventuelle Dezentrierung aufgeklärt werden.<sup>15</sup>

Die Verbundbrücke sollte bei einer semipermanenten Befestigung am natürlichen Pfeilerzahn als Doppelkronensystem hergestellt werden.<sup>16-18</sup> Dieses Design ist auch als sogenannte „Greifswalder Verbundbrücke“ bekannt. Dabei wird das Schutzkappchen auf dem Pfeilerzahn definitiv befestigt und sorgt für ausreichenden Schutz vor Sekundärkaries. Traditionell werden Galvano-Schutzkappchen verwendet. Aber durch die hohen Edelmetallkosten werden zunehmend alternative Materialien eingesetzt, wie z.B. Zirkoniumdioxid oder edelmetallfreie Legierungen (Abbildungen 1 – 11).

Bedingt starre Verbundbrücken mit beweglichen Verbindungen sollten nicht mehr konstruiert werden, um Intrusionen des beteiligten Zahnes zu vermeiden.<sup>16,19</sup> Da Zähne und Implantate aus biomechanischer Sicht bezüglich der Resilienz als nicht gleichwertig gelten, sollten sie somit besser starr verbunden werden.<sup>20</sup>

### Überlebensraten der Verbundbrücken

Wie bei allen prothetischen Restaurationen sind auch bei den Verbundbrücken die jeweiligen Überlebensraten von besonderem Interesse.

Nach einem Beobachtungszeitraum von fünf Jahren betrug die Überlebensrate von Verbundbrücken 95,5%. Nach zehn Jahren fiel sie auf 77,8% ab. Biologische Komplikationen traten nach fünf Jahren auf (7% Weichgewebskomplikationen, 5,2% Pfeilerintrusionen). Als technische Komplikationen traten Retentionsverluste (7,3%), Verblendfrakturen (7,2%) und Schrauben- oder Abutmentlockerungen (6,9%) auf. Außerdem wurden Gerüstfrakturen, Implantatfrakturen, Schrauben- und Abutmentfrakturen festgestellt.<sup>3,4</sup> Es ist grundsätzlich schwierig, Verbundbrückenkonstruktionen vergleichen zu wollen, da viele unterschiedliche Konstruktionsvarianten auftreten können.<sup>9</sup> Zusätzlich müssen bei der Bewertung patientenbezogene Faktoren wie Brückenspanne, Befestigungsart (ver-



Abb. 7



schraubt vs. zementiert), Bruxismus oder mögliche parodontale Vorschädigungen berücksichtigt werden.<sup>16</sup> Bei den natürlichen Pfeilerzähnen, die in die Verbundbrückenkonstruktionen einbezogen wurden, traten auch die von konventionellen Brücken bekannten Komplikationen auf (Zahnfrakturen, Karies, Vitalitätsverlust, Parodontopathien, Retentionsverlust).<sup>7,8,21,22</sup> Natürlich zeigten auch die Implantate die jeweilig typischen Komplikationen (Periimplantitiden, Retentionsverlust,

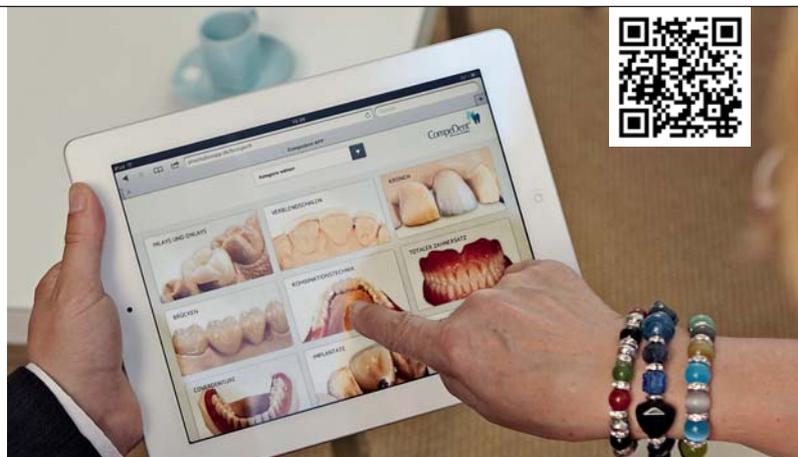
Abutmentbruch, Abutmentlockerung). Die beobachteten Komplikationen sind nicht spezifisch für Verbundbrückenkonstruktionen.<sup>8,23,24</sup>

#### Komplikationen von Verbundbrücken

Bei Verbundbrücken können sowohl Komplikationen am Implantat als auch am natürlichen Pfeilerzahn auftreten. Am Implantat kann an der angrenzenden knöchernen Struktur durch auftretende Überbelastungen ein marginaler Kno-

chenverlust auftreten. Weiterhin sind Komplikationen an den prothetischen Komponenten zu beobachten (Implantat-, Schrauben- und Abutmentfrakturen). An den Pfeilerzähnen sind Dezementierungen und Intrusionen möglich.<sup>23,25,28,29</sup> Es wird angenommen, dass durch das unterschiedliche Intrusionsverhalten von Implantaten und natürlichen Zähnen unphysiologisch hohe Kräfte an der Implantat-Knochen-Grenze auftreten können. Dies kann bei einer Überbelastung zu einem periim-

ANZEIGE



Die digitale Ergänzung für Ihr Patientengespräch:

## Die PraxisPlus-App der CompeDent

Alle wichtigen zahntechnischen Versorgungsleistungen für Ihren Patienten auf einen Blick!

- Übersichtlich und intuitiv bedienbar
- Patientengerechte Formulierungen
- Für jedes Betriebssystem und jeden Rechner (u. a. Tablets) geeignet
- Ein Praxisservice unserer Mitgliedslabore



Weitere Infos: [www.compedent.de](http://www.compedent.de), Telefon 09561 / 79 58 40



Abb. 10



Abb. 11

plantären Abbau des marginalen Knochens und sogar zum Verlust der Osseointegration führen. Weiterhin kann durch die Entlastung des Zahnhalteapparates des Pfeilerzahnes eine Inaktivitätsatrophie des umliegenden Gewebes auftreten.<sup>30,31</sup>

Bei osseointegrierten Implantaten wird die auftretende Kraft bei der kaufunktionellen Belastung direkt auf den Knochen übertragen, wodurch die jeweilige Implantatbeweglichkeit entsteht. An den jeweiligen Brückenkomponenten kann durch den Mobilitätsunterschied zwischen dem Pfeilerzahn und dem Implantat eine Überbelastung auftreten.<sup>31</sup>

Diese massive Zahnbeweglichkeit tritt nur bei hohen und langsam einwirkenden Kräften auf. Der Effekt der Pfeilerintrusion wird durch die Verwendung einer starren Verbundbrückenkonstruktion verringert.<sup>5</sup>

### Diskussion

Es gibt sowohl Vor- als auch Nachteile bei der Verwendung von Verbundbrücken. Im Vergleich zu zahnimplantatgetragenen Brücken zeigen reine implantatgetragene Restaurationen im Allgemeinen höhere Überlebensraten.<sup>8,23,32</sup> Andererseits werden immer häufiger Verbundbrücken als gleichwertige Alternative angesehen.<sup>22,24,33-35</sup> Wichtig ist eine starre Konstruktion bei den Verbundbrücken.<sup>4</sup>

Es müssen immer die jeweiligen anatomischen Verhältnisse, patientenspezifische Gründe und die Risikoanalysen der Restbeziehung bei der Planung der Verbundbrücke berücksichtigt werden. Grundsätzlich muss der Patient bei der Verwendung von Verbundbrücken über die möglicherweise häufiger auftretenden Nachbehandlungen ausführlich aufgeklärt werden.<sup>3,23</sup>

### Zusammenfassung

Die Verbundbrücke ist bei richtiger Indikationsstellung ein alternatives Versorgungskonzept. Die Kostenminimierung und die Vermeidung aufwendiger chirurgischer Eingriffe bieten für die Patienten besondere Vorteile bei dieser Restaurationsmöglichkeit. Gerade durch diese Vorteile kann die Verbundbrücke eine interessante Versorgungsalternative für Patienten und Behandler darstellen.



Literaturliste



Priv.-Doz. Dr. Arne F. Boeckler  
Infos zum Autor



Dr. med. dent. Tobias Bensel, M.Sc.  
Infos zum Autor

## kontakt.

### ZahnheilkundeZentrum Halle (Saale)

Leipziger Straße 85  
06108 Halle (Saale)  
Tel.: 0345 2909002

### Priv.-Doz. Dr. Arne F. Boeckler

Martin-Luther-Universität  
Halle-Wittenberg  
Universitätspoliklinik für  
Zahnärztliche Prothetik  
Große Steinstr. 19  
06108 Halle (Saale)  
Tel.: 0345 5573704  
arne.boeckler@medizin.uni-halle.de  
www.medizin.uni-halle.de/zsmk/  
prothetik

### Dr. med. dent. Tobias Bensel, M.Sc.

Zahnarztpraxis Am Rain  
Am Rain 2  
04178 Leipzig  
Tel.: 0341 9411232  
info@zahnarzt-am-rain.de  
www.zahnarzt-am-rain.de

NEU



# SHERA PURE

Superhartgips



deutlich lesbar · farbreduziert  
splittert nicht · extrem hart

erhältlich in



cremeweiss und lichtgrau

Erst ganz sahnig, dann extrem hart – der Dentalgips SHERAPURE bietet beste technische Eigenschaften in Reinform. Er ist maximal dimensionsstabil, absolut zeich-

nungsgenau und dank der zurückhaltenden Farben sehr harmonisch. SHERAPURE lässt Ihrer Arbeit den Raum zu wirken – ganz pur created by Andreas Nolte.

Für Implantattechnik, Säge-, Meister-, Gegenbiss- und Kontrollmodelle.

Created by  Andreas Nolte

Geroprothetik als zahntechnische Herausforderung

# Prothetik für mehr Freiheit im Alter

| ZTM Martin Mormann

Gehobenes Alter, geschwächtes Sehvermögen, stark reduzierter Restzahnbestand, hoher Lockerungsgrad – und der innige Wunsch der Patientin, ihre restlichen Zähne zu erhalten. Eine Teleskopkonstruktion machte es möglich – und die richtige Auswahl an Materialien, wie eine goldreduzierte Universallegierung und Pala Idealis Zähne.



Abb. 1: Der Behandler Dr. Harald Pötter, Zahnarzt in Osnabrück, mit seinem Team und der Patientin Frau Rüffer.

Im vorliegenden Fall war die Patientin 76 Jahre alt und ein leptosomer, zierlicher Typ. Seit Jahren trug sie eine Prothese. Im Oberkiefer war sie komplett zahnlos, während der Unterkiefer noch einen Restzahnbestand von sieben Zähnen aufwies. Die Verteilung des Restzahnbestandes stellte sich wie folgt dar:

Im Erstgespräch erzählte die Patientin, dass ihr ein anderer Behandler für die verbliebenen sieben Zähne im Unterkiefer keine lange Lebensdauer mehr garantiert hätte. Außerdem halte seiner Meinung nach ein Zahnersatz auf diesen Zähnen nicht lange, da die Zähne einen sehr hohen Lockerungsgrad aufwiesen.

Im Gespräch mit der Patientin stellte sich jedoch heraus, dass sie am liebsten all ihre Zähne im Unterkiefer behalten würde – trotz des erhöhten Risikos. Da ihre Augen nicht mehr die besten waren, fiel ihr das Reinigen der Prothesen manchmal schwer. Ihr spezieller Wunsch: Schöne neue Zähne, die sie gut reinigen und mit denen sie in Zukunft wieder lachen kann – eine schwierige Aufgabe für das Behandlungsteam und die Konstrukteure.

### Gehobene Anforderung

Der Oberkiefer stellte kein Problem dar, ein gutes Prothesenlager war bei der Patientin vorhanden. Auch die Bisslage war normal. Bei der Gestaltung der Prothesenoberfläche war darauf zu achten, die Struktur glatt zu halten, damit die Patientin trotz ihres eingeschränkten Sehvermögens die neuen Zähne mühelos reinigen konnte.

Der Unterkiefer war hingegen eine größere Herausforderung für Zahnarzt und Techniker. Hier waren lange sichtbare Wurzeln vorhanden. Der Behandler konnte keine ausreichenden Stufen präparieren. Auch der Lockerungsgrad von I und mehr warf bei dem Team unterschiedlichste Fragen hinsichtlich der Versorgung auf: Wie kann eine Teleskoparbeit hier „satt laufen“? Welche Materialien nutzen wir? Eine Konstruktion mit oder ohne Metallränder?

f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f
18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
f		f	f	f		f	f	f	f				f		

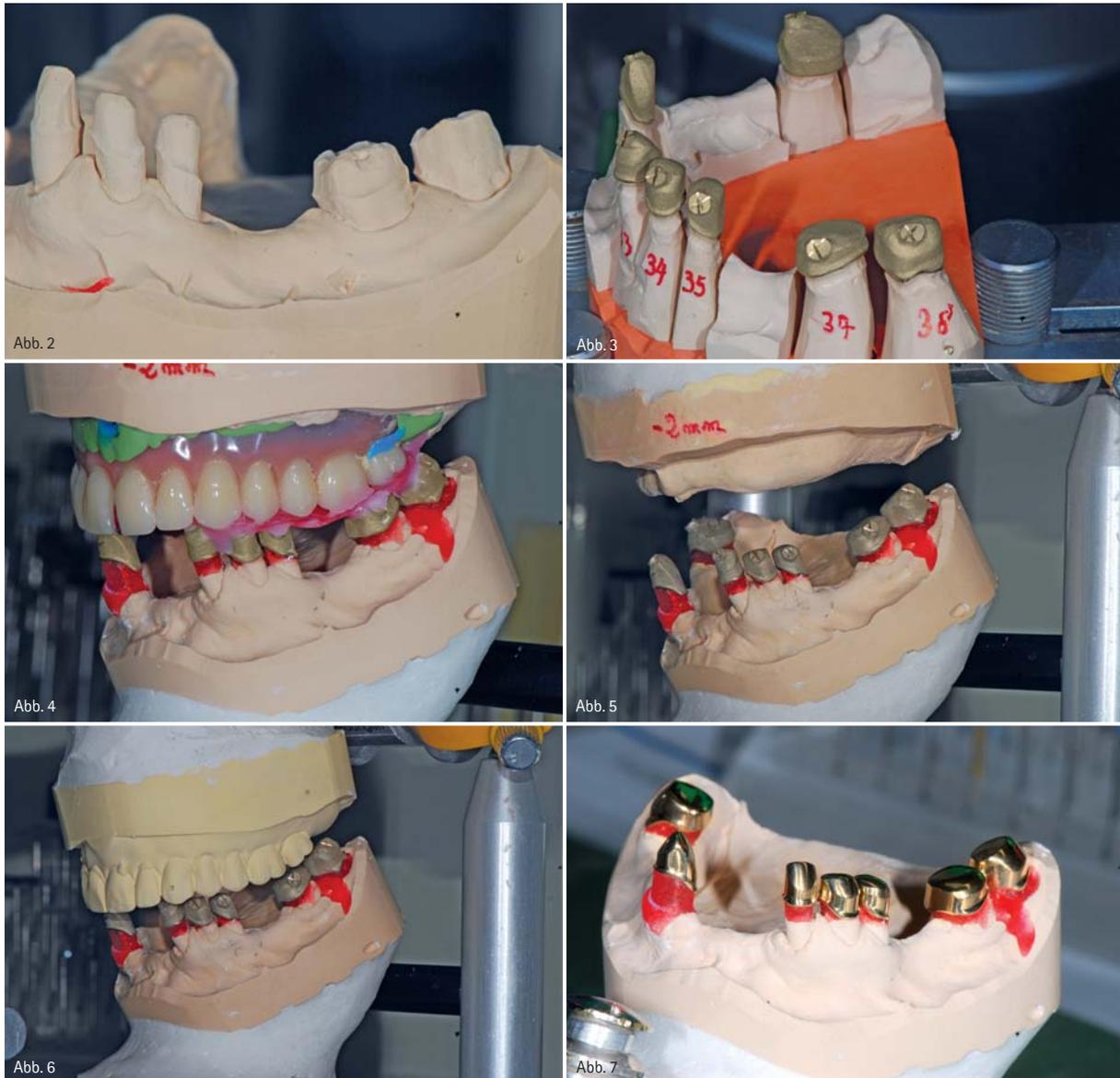


Abb. 2: Ein guter Abdruck des Unterkiefers gelang gleich beim ersten Versuch. – Abb. 3: Herstellung der Primärteile im Labor. – Abb. 4: Der Abdruck des Oberkiefers erfolgte mit eigener Prothese. – Abb. 5: Ober- und Unterkieferabdruck im Artikulator. – Abb. 6: Einartikulierung des Duplikatmodells der eigenen Prothese gegen den Unterkiefer. – Abb. 7 und 8 (nächste Seite): Bei kniffligen Arbeiten zeigt die Arbeit oft den Weg: Fräsen und modellieren, gießen und aufpassen.

### Präparation und Konstruktion

Dr. Harald Pötter, der behandelnde Zahnarzt, präparierte schließlich alle sieben Stümpfe in einer Sitzung, was sich als schwierig erwies. Eine perfekte Stufe zu legen, war nicht möglich, aber ein sehr guter Abdruck gelang gleich beim ersten Versuch (Abb. 2). Da im Oberkiefer eine neue Totale geplant war, brauchte ich als Konstrukteur zur Herstellung der Primärteile keinen Gegenbiss (Abb. 4).

Als Edelmetall wählte ich Herabest, eine goldreduzierte Universallegierung der Firma Heraeus Kulzer. Diese ist für Teleskoparbeiten optimal geeignet, sehr gut polierbar und nicht zu weich,

was für die Stabilität einer bügellosen Konstruktion sehr wichtig ist.

Nachdem ich Kunststoffstümpfe hergestellt und den individuellen Unterkieferlöffel ausgegossen hatte, setzte ich Ober- und Unterkiefer mit dem Biss, den Dr. Pötter in der gleichen Sitzung genommen hat, in den SAM-Artikulator ein (Abb. 5). Die Vorteile dieser Vorgehensweise: Es ist kein zusätzlicher Patiententermin notwendig. Zudem kann kein Funktionslöffel der Welt so gut sein wie die eigene alte Prothese – schließlich trug die Patientin sie seit vielen Jahren.

Auch von der Prothese habe ich einen Abdruck genommen, ein Duplikat-

modell erstellt und gegen den Unterkiefer einartikuliert (Abb. 6). Auf diese Weise hätten Änderungen, wie z. B. die Länge der Zähne oder die Mittellinie, jederzeit genau nachvollzogen und bei Bedarf schnell umgesetzt werden können.

Bei der Gestaltung erschwerten die langen Stümpfe eine optisch befriedigende Arbeit. Hier folgte ich meinem Motto: Arbeit zeigt den Weg. Also erst einmal fräsen und modellieren, gießen und aufpassen (Abb. 7 und 8). Mein Tipp: Wenn es geht, verklebe ich meine Sekundärkonstruktionen mit dem Modellgussverbinder, denn Löten bringt immer Spannungen auf das Gerüst.



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12



Abb. 13

Abb. 9: Die goldreduzierte Universallegierung Herabest von Heraeus Kulzer lässt sich hervorragend polieren. – Abb. 10: Fertige Prothese und Teleskopprothese. – Abb. 11: Die neue Prothese sitzt und ist leicht zu entnehmen. – Abb. 12: Die langen Wurzeln sind beim Sprechen nicht zu sehen. – Abb. 13: Die glückliche Patientin mit ihrer neuen Versorgung.

Auch wenn man sie nicht sieht, so läuft doch die gesamte Arbeit nicht so satt, sondern eher „hakelig“. Schließlich habe ich das Gerüst mit Ziegenhaarbürsten und Paste (Tripel-Gelb) von innen so lange poliert, bis die gesamte Konstruktion auf den Primärteilen optimal glitt. Auch der Lockerungsgrad der Zähne wurde dabei berücksichtigt.

Danach habe ich mit Hartmetallfräsen die Metallwandungen im Verblendbereich an allen Teleskopkronen auf 0,5 mm reduziert. Dünner sollten sie allerdings nicht sein, damit die bügelfreie Gesamtkonstruktion verwindungssteif bleibt. Ansonsten bestünde

die Gefahr, dass die Kunststoffverblendungen immer wieder abplatzen. Vor dem Verblenden wurden die nicht zu verblendenden Anteile poliert. Danach stellte ich zuerst provisorisch die Zähne auf, damit ich absehen konnte, wie lang und breit die Verblendungen sein mussten. Im Anschluss habe ich die Teleskope mit Signum Verblendcomposite verblendet.

Gerade bei geroprothetischen Versorgungen empfiehlt sich der Einsatz des Seitenzahns Pala Idealis von Heraeus Kulzer. Da ich die Entwicklung des Zahns im Jahr 2012 begleiten durfte, kenne ich die Anforderungen an entsprechende geroprothetische Versor-

gungen sehr genau: Im Zentrum der Entwicklungsarbeit stand der Wunsch nach einem konfektionierten Seitenzahn mit reduzierter Kaufläche und nicht zu steilen Höckern. Denn gerade bei Senioren sind reduzierte Höcker in der Regel therapeutisch günstiger: Sie schaffen Bewegungsspielraum, ohne auf Kaeffizienz und Abstützung zu verzichten. Auch im vorliegenden Patientenfall kam der Pala Idealis zum Einsatz.

Fertiggestellt wurde die Prothese schließlich im „kalten Pressverfahren“. Denn bei den Heißpolymerisaten ist die Passung oft viel schlechter, da der Kunststoff stark schrumpft. Mit

PalaXpress haben wir sowohl bei Total- wie auch bei partiellen Prothesen seit Jahren gute Passungen und keinerlei Verzug.

#### Reibungslose Anprobe

Die Anprobe verlief ohne Probleme, die Unterkiefer-Teleskoparbeit passte optimal, sodass kein Nachpolieren nötig war. Die Patientin akzeptierte sofort die Stellung der Zähne und den Biss. Die Befürchtung, dass man bei der Patientin die langen sichtbaren Wurzeln beim Sprechen sehen könnte, war direkt nach der Anprobe verflogen, denn ihre Lippen bedeckten zu zwei Dritteln den unteren Zahnersatz (Abb. 12).

Bis heute sind das Behandler- und das Technikteam und die Patientin mit dem Ergebnis voll und ganz zufrieden. Die Seniorin bekommt ihre Unterkieferarbeit spielend aus dem Mund. Dank der glatt ausgearbeiteten Oberflächen der beiden Prothesenbasen kann sie

ihre Zähne jetzt auch mühelos nach dem Essen säubern.

#### Fazit

Zentrales Kriterium bei der Planung und Ausführung einer prothetischen Versorgung sollte immer der Wunsch des Patienten sein – nur so trägt er den Versorgungsprozess aktiv mit und nimmt die Prothese an. Ebenso wichtig ist bei komplexen Arbeiten aber auch die Materialauswahl. In der Teleskop-technik sind goldreduzierte Legierungen deutlich besser zu verarbeiten als Nichtedelmetalle (NEM). Ergebnisse auf NEM-Basis sind und bleiben für diese Aufgabenstellung in der Regel Klemmpassungen.

Gerade bei älteren Patienten liegt zudem ein besonderer Fokus auf der Kauflächengestaltung – hier sind weniger steile Höcker mit glatteren Kauflächen und einer eindeutigen Eckzahnführung gefragt. Mit einem konfektionierten Zahn wie dem Pala Idealis, dessen Kau-

fläche sehr flach gehalten ist, hat der Patient die „Freiheiten“, die er beim Kauen braucht. Gleichzeitig kommt der Idealis bei den Seitwärtsbewegungen mühelos aus seiner Verzahnung – ohne irgendwelche Gleithindernisse. Die natürlich reduzierte Höckerneigung dieser Zähne verringert Schubkräfte und Parafunktionstendenzen. Das flache Okklusionsrelief der Idealis Zähne sorgt für eine stabile Zentrik mit maximalen Freiheitsgraden in den Bewegungsbahnen und für eine sichere Aufstellung.

## kontakt.

#### ZTM Martin Mormann

o dente Borgholzhausener  
Zahntechnik GmbH  
Jammerpatt 2  
33829 Borgholzhausen

ANZEIGE

# No-Itis® - Die innovative Implantatoberfläche von Ihde Dental



## Neuartige Oberfläche in der Dentalimplantologie! - nur bei Ihde Dental erhältlich!

- **Innovative Oberfläche:**

Implantate mit der neuen No-Itis®-Beschichtung werden doppelt sandgestrahlt und anschließend heiß geätzt. Abschließend erhalten Sie eine gelbe elektro-chemische Ti-Einfärbung, die für den Verschluss von kleinen Unebenheiten (im Bereich von 5 Mikrometern) sorgt. Glattflächige Implantate (z.B. Systeme BCS, BOI) werden nur elektro-chemisch nachbehandelt.

- **Vorbeugung gegen Peri-Implantitis:**

Diese in der Dentalimplantologie neuartige Oberfläche ist extrem sauber und bakterienabweisend. Sie wird in der Traumatologie seit langem verwendet und hat sich bewährt. Die Reduktion der Oberflächenrauigkeit dient der Vorbeugung gegen Peri-Implantitis.

- **Eindrehwiderstand verringert sich:**

Anwendungstechnisch ergibt sich aus der neuen Oberfläche der Vorteil, dass sich das Implantat leichter eindrehen lässt und weniger Reibungswärme entsteht.

- **Alle anderen Parameter bleiben unverändert:**

Die Auswahl der Bohrer, Vorbohrer etc. sowie ggf. die Einheitszeiten bleiben unverändert.

Implantate mit der neuen Beschichtung No-Itis® werden nach und nach die Osmoactiv® verpackten Implantate von Ihde Dental ersetzen.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns:

# IHDE DENTAL



**Kontakt:**  
Dr. Ihde Dental GmbH  
Erfurter Straße 19  
85386 Eching

Tel.: +49 (0)89 319 761 0  
Fax: +49 (0)89 319 761 33  
info@ihde-dental.de  
www.ihde-dental.de

Digitale Dental fotografie – Teil 2

# Anleitung zur Farbnahme und Kommunikation mit dem Labor

| Eduardo Mahn<sup>1</sup>

Im ersten Teil dieses Artikels befassten wir uns mit der fotografischen Ausrüstung sowie den grundlegenden Aspekten der fotografischen Dokumentation von zahnmedizinischen Behandlungen. Beispielhaft wurden gute und schlechte Aufnahmen derselben Situation einander gegenübergestellt. Im zweiten Teil soll nun eine Vorgehensweise präsentiert werden, die dem Autor bei der fotografischen Dokumentation von klinischen Fällen stets gute Dienste geleistet hat, speziell wenn es um die Farb- bzw. Helligkeitsbestimmung ging.

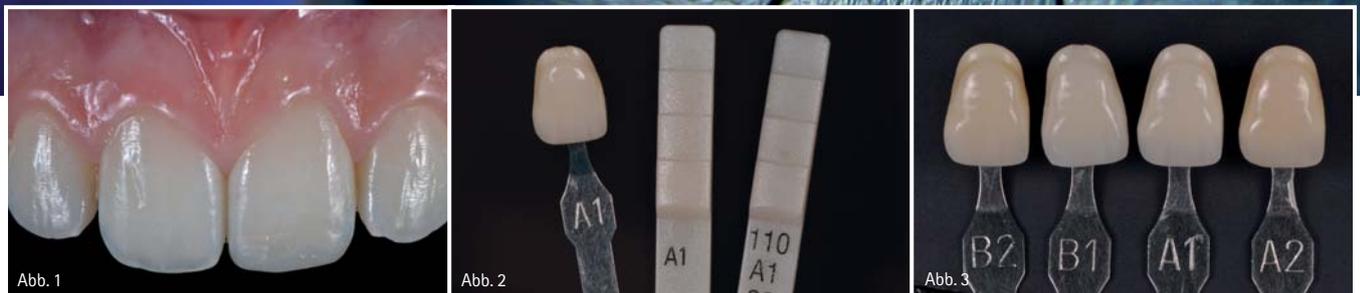


Abb. 1: Dieses Bild soll verdeutlichen, wie wichtig es ist, opaleszente Bereiche und den Halo-Effekt im Inzisalbereich naturgetreu nachzubilden. – Abb. 2: Beispiele für verschiedene Farbmuster mit derselben Farbbezeichnung. Die Unterschiede sind offensichtlich. – Abb. 3–5: Unterschiedliches Aussehen der Farbmuster bei unterschiedlichen Lichtbedingungen.

## Farbnahme

Durch die Fortschritte in der digitalen Fotografie sowie der Möglichkeit, Fotos sofort nach ihrer Aufnahme zu beurteilen und diese unmittelbar auch Personen, die sich nicht am selben Ort bzw. im selben Land befinden, zugänglich zu machen, eröffnen sich neue Möglichkeiten im Hinblick auf die Farbnahme bei indirekten Restaurationen. Standardisierte, qualitativ hochwertige Fotografien sind ebenfalls ein großer Vorteil, wenn die Farbe von direkten Restaurationen wie beispielsweise direkte Veneers oder Klasse IV-Füllungen bestimmt wird.

Ein Bild kann helfen, opaleszente Bereiche und den Halo-Effekt des Nachbar-

zahnes zu identifizieren, bevor eine Restauration hergestellt wird (Abb. 1). Die Farbbestimmung im Dentallabor oder in der Zahnarztpraxis kann frustrierend sein. Ein Großteil der Zahnärzte weiß nach Beendigung des Grundstudiums nicht, wie man einen Farbschlüssel einsetzt. Dies gestaltet sich besonders schwierig, wenn Restaurationen ersetzt werden müssen und der Zahnarzt nicht weiß, welcher Fehler ursprünglich gemacht wurde bzw. wie die richtige Farbe eruiert werden kann.

Mithilfe von Farbschlüsseln bestimmen Zahnärzte, Zahnarthelferinnen und Zahntechniker Farbe, Transluzenz und Helligkeit des Zahnes und geben diese Information entsprechend weiter.

Unabhängig vom verwendeten Farbsystem spielen dabei jedoch viele Faktoren eine Rolle. Bevor überhaupt mit der Farbbestimmung begonnen werden kann, gilt es, eine einfache, aber grundlegende Frage zu klären: Verwendet man dasselbe Farbsystem wie das Labor? Es gibt viele verschiedene Systeme zur Farbbestimmung, deren Farben je nach Hersteller variieren, obwohl sie vielleicht auf demselben Konzept basieren. Farbschlüssel sind oft aus unterschiedlichen Materialien gefertigt, die verschiedene optische Eigenschaften aufweisen. Manche Labors sind zum Beispiel mit dem Chromascop-Farbschlüssel vertraut, während die meisten Zahnärzte den A-D-Farbschlüssel an-

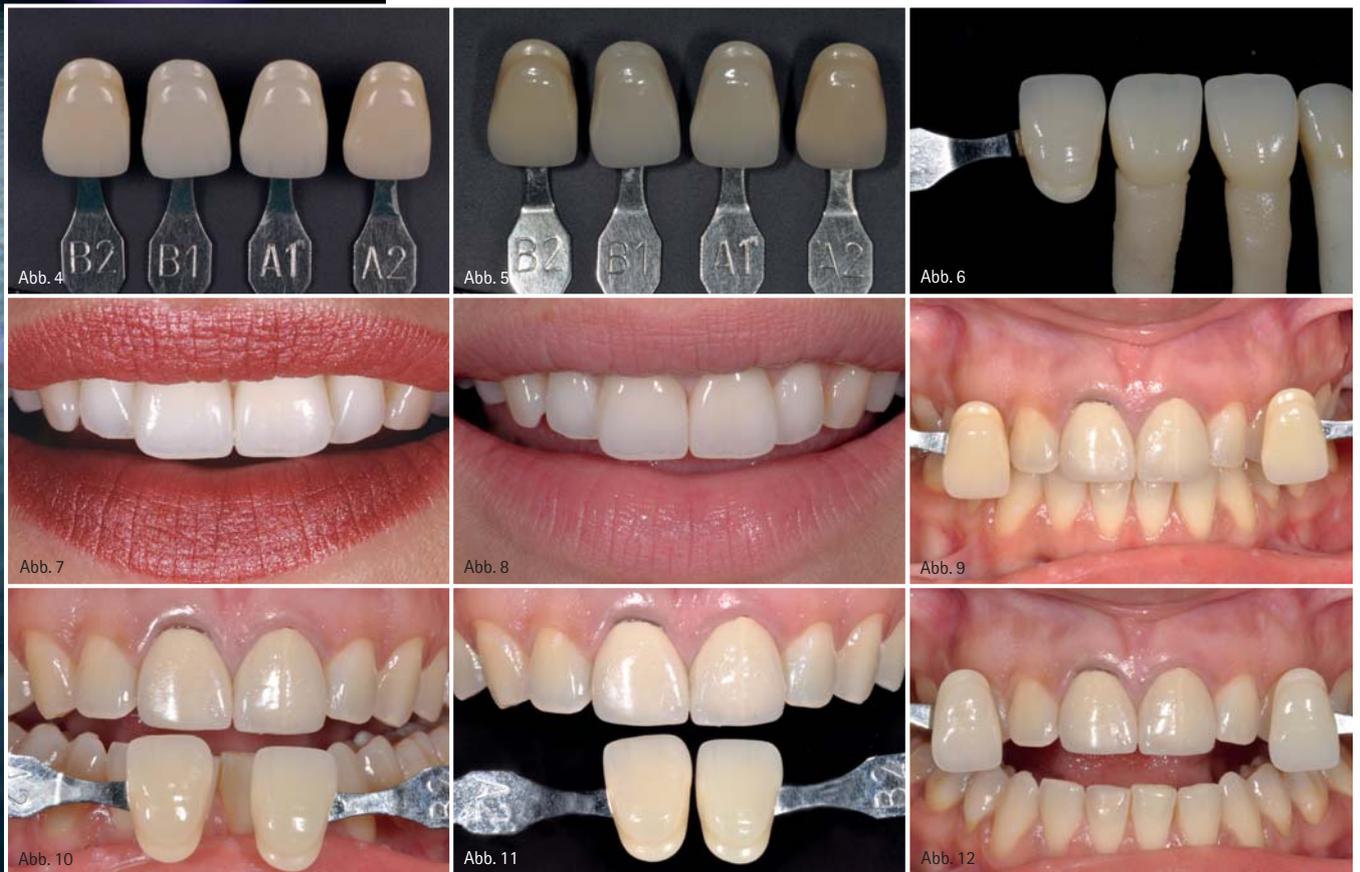


Abb. 6: Der Zahntechniker sollte die Farbe immer mithilfe von Natural Die Material-Stümpfe überprüfen, um ein optimales Ergebnis zu erzielen. – Abb. 7 und 8: Das Aussehen der Veneers in Zahn 11 und 21 ist sehr unterschiedlich, je nachdem ob mit oder ohne Lippenstift fotografiert wird. – Abb. 9 und 10: Bilder mit verschiedenen Farbmustern. – Abb. 11 und 12: Nahaufnahme mit verschiedenen Farbmustern.

wenden. Die jüngere Generation von Zahnärzten hat die Farbnahme jedoch meist anhand des 3D Master-Farbschlüssels (Abb. 2) erlernt.

Der Farbschlüssel dient der standardisierten Wahrnehmung von Farben und soll die Kommunikation vereinfachen. Das Ziel ist, die Farbe der zu erstellenden Restauration so einzustellen, dass sie der natürlichen Bezahnung entspricht. Farbmuster geben nicht die exakte Farbe der fertigen Restauration wieder, kommen aber der natürlichen Zahnfarbe nahe genug, um einen Farbbereich identifizieren zu können. Die Augen sind immer noch das beste Instrument, um die richtige Farbe zu bestimmen und zu kommunizieren. Wenn es darum geht, die Farbe des Zahnes zu bestimmen, der dem zu versorgenden am nächsten ist, kann man sie als „A1“ oder „A2“ beschreiben oder „zwischen B2 und B3 liegend“. Es ist immer am besten, den Patienten ins Labor zu bestellen und dort eine individuelle Farbbestimmung vorzunehmen,

speziell bei schwierigeren Fällen. Meistens ist das jedoch nicht möglich, weil der Patient oft nicht bereit ist, die dafür nötige Zeit aufzuwenden, oder weil das Labor sich nicht in der Nähe befindet. Der Farbschlüssel sollte in Kombination mit digitalen Fotografien zum Einsatz kommen. Wird kein Licht auf den Mund und die Farbmuster gerichtet, so ist die Hauptlichtquelle das Blitzlicht der Kamera, das immer dieselbe Farbtemperatur aufweist (zwischen 5.500 und 6.000 K). Diese Temperatur kann sowohl vom Zahnarzt in der Klinik als auch vom Techniker im Labor reproduziert werden. Werden die Aufnahmen unter unterschiedlichen Lichtbedingungen gemacht, können dieselben Farben beträchtliche Unterschiede aufweisen (Abb. 3–5). Ein gutes Foto, das sich sowohl für den Zahnarzt als auch für den Zahntechniker eignet, kann per E-Mail verschickt werden, sodass beide eine Aufnahme der Farbe unter denselben Bedingungen sehen können. Wenn der Zahntechniker die Farbe der Restaura-

tion mit dem Farbschlüssel vergleicht, kann er ebenfalls eine Aufnahme machen und diese dann für einen Vergleich mit der Aufnahme heranziehen, die der Zahnarzt unter eben diesen Bedingungen von der natürlichen Bezahnung gemacht hat (Abb. 6).

Da in beiden Situationen nur mit dem Blitzlicht der Kamera beleuchtet wurde, kann der Zahntechniker erkennen, ob die Restauration die gleiche Farbe aufweist wie das vom Zahnarzt übersandte Farbmuster (Abb. 6, Veneers von ZTM Jürgen Seger, Liechtenstein).

#### Grundlegendes zur Zahnfarbe

Farbe hat zwei grundlegende Eigenschaften: Farbton und Chroma. Auch natürliche Zahnfarben weisen diese Charakteristiken auf. Der Farbton kann als die eigentliche Farbe definiert werden, z. B. gelb oder grau. Als Chroma bezeichnet man die Intensität der Farbe, oft auch Farbsättigung genannt. Bei der Farbwahl mit dem Farbschlüssel wird gemessen, welches Farbmuster in Hin-



Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16



Abb. 17a



Abb. 17b



Abb. 17c



Abb. 17d



Abb. 18



Abb. 19



Abb. 20



Abb. 21



Abb. 22



Abb. 23



Abb. 24

Abb. 13 und 14: Farb- und Schwarz-Weiß-Aufnahme. – Abb. 15: Unglückliche Patientin mit unzureichenden Kronen. – Abb. 16: Aufgrund der hohen Lachlinie ist der Metallrand der Metallkeramikkrone sichtbar. – Abb. 17a–d: Die Stumpffarbe ist im Vergleich zum Farbmuster dargestellt. Idealerweise sollte der Natural Die Material-Farbschlüssel verwendet werden. So entspricht A2 in etwa ND2. – Abb. 18: Verfärbter Stumpf. – Abb. 19: Situation nach internem Bleaching und Composite-Aufbau. – Abb. 20: IPS e.max CAD Kronen nach dem Fräsen im MC XL-Gerät (Sirona). Die Käppchen müssen kristallisiert werden, um die finale Farbe zu erhalten. – Abb. 21: Schichtung. Die Farbe anhand der Stümpfe aus Natural Die Material geprüft. – Abb. 22: Finales Aussehen der Kronen auf Natural Die Material-Stümpfen, die dieselbe Farbe wie die Composite-Aufbauten im Mund des Patienten aufweisen. – Abb. 23: Kontrolle der approximalen Kontakte und Passung am Modell. – Abb. 24: Vor dem Ätzen wurde ein Retraktionsfaden gelegt.

blick auf Farbton und Chroma dem natürlichen Zahn am nächsten kommt. So enthalten Farbschlüssel meist die Farben A1 bis A4 oder B1 bis B4, plus C und D (Abb. 17c).

Mit „Value“ wird die Helligkeit eines Zahnes angegeben. Dies ist eine separate Eigenschaft, die neben der Farbe kommuniziert werden muss. Zähne haben einen bestimmten Transluzenzgrad, der die Lichtdurchlässigkeit der verschiedenen Anteile beschreibt. Probleme entstehen meistens dadurch, dass die Farben der meisten natürlichen Zähne nicht den Farben des Farbschlüssels entsprechen. Ebenso geben die Farbmuster die Transluzenz bzw. das „Value“ natürlicher Zahnschubstanz nicht exakt wieder. In den meisten Fällen werden Farbton und Chroma kommuniziert, nicht aber das „Value“ oder die Farbhelligkeit. Allgemein ist jedoch festzuhalten, dass nur wenige Kronen, deren „Value“ nicht korrekt ist, akzeptiert werden, während kleinere Ungenauigkeiten im Hinblick auf Chroma oder Farbton oft unbemerkt bleiben. Daher ist es wichtig, dem Labor auch möglichst genaue Informationen in Bezug auf Helligkeit und Transluzenz zukommen zu lassen.

Bevor die Zahnfarbe auf konventionelle Art und Weise bestimmt oder eine Aufnahme gemacht wird, müssen mehrere Faktoren beachtet werden:

1. Wenn der Patient sehr helle, leuchtende Farben trägt, sollte er mit einem farblich neutralen Tuch abgedeckt werden sowie
2. Lippenstift, Make-up, Brillen und Kontaktlinsen sollten entfernt werden.
3. Die Zähne sollten geputzt sein.
4. Die Farbnahme sollte am Beginn der Sitzung erfolgen, um sicherzustellen, dass die Zähne feucht sind (der Patient sollte sie ständig ablecken, um sie feucht zu halten) und die Augen des Behandlers noch frisch.
5. Das Operationslicht sollte ausgeschaltet sein oder in eine andere Richtung zeigen. Es sollte nicht auf den Patienten gerichtet sein.
6. Das Raumlicht sollte eine Farbtemperatur von 5.500–6.500 K haben (werden Aufnahmen gemacht, sind diese Parameter nicht mehr relevant,

da das Blitzlicht im Vordergrund steht).

7. Helligkeitsgrad durch Zusammenkneifen der Augen bestimmen.
8. Da Frauen seltener an Farbenblindheit leiden als Männer, ist es keine schlechte Idee, die Assistentin bei der Farbwahl um Unterstützung zu bitten (Voraussetzung ist natürlich, dass sie nicht farbenblind ist).

Im ersten Teil dieses Artikels gingen wir auf die notwendige fotografische Ausrüstung und das geeignete Zubehör für die Aufnahme von intraoralen Bildern ein. Im Hinblick auf die Beschaffung von entsprechendem Equipment verweisen wir daher auf diesen Teil. Ist der Patient bereit, sollten die Farbmuster vor die Frontzähne gehalten werden, bevor mit dem Verfahren begonnen wird. Dasselbe gilt für Lippenbilder. Es ist wichtig, die gleiche Vorgehensweise intra- und extraoral anzuwenden, da rote Farben die Farbwahrnehmung stark beeinflussen (Abb. 7–8).

Zusätzlich zu den oben genannten Punkten sollten folgende Aspekte beachtet werden, wenn Aufnahmen gemacht werden (Abb. 9–13):

1. Reflektionen durch Metallteile des Farbschlüssels vermeiden, da dies die Detailtreue des Bildes beeinträchtigt.
2. Bilder mit zwei verschiedenen Farbmustern machen.
3. Das Farbmuster exakt auf der Höhe der Bukkalfläche des Zahnes platzieren, da sogar geringe Diskrepanzen dazu führen können, dass der Zahn im Blitzlicht dunkler oder heller wirkt.
4. Die Inzisalkante der Farbmuster sollte etwa 1 mm vom natürlichen Zahn entfernt sein (so nahe wie möglich, ohne aber den Zahn zu berühren).
5. Bilder mit und ohne Kontrastoren machen. Das gilt speziell bei jungen Zähnen mit opaleszenten Bereichen und einem klaren Halo-Effekt.
6. In Fällen, in denen eine Keramikrestauration geplant ist, sollte dem Labor auch die Stumpffarbe mitgeteilt werden, für die spezielle Farbschlüssel wie z. B. der Natural Die Material Shade Guide des IPS e.max Systems (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) zur Verfügung stehen.

# Centric Guide®

So einfach geht digitale  
Kieferrelationsbestimmung!  
Leicht in den zahnärztlichen und  
zahntechnischen Workflow integrierbar.

Innovationspreis des  
Freistaates Sachsen 2013  
**2. Platz**

Ausgezeichnet  
mit dem sächsischen  
Innovationspreis 2013

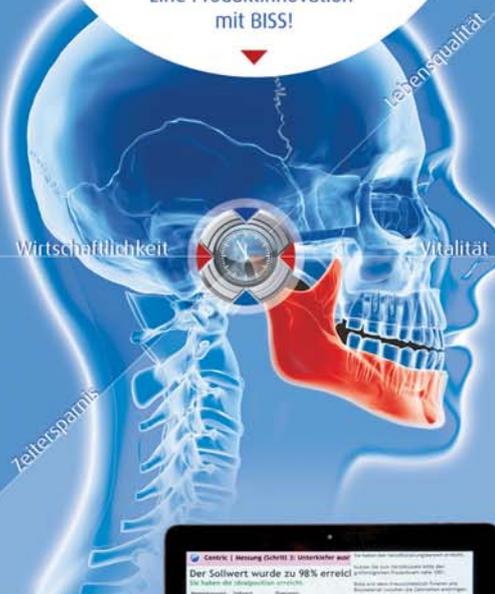
**Jetzt anmelden,**  
zur deutschlandweiten  
Seminarreihe Centric Guide®  
zum Kennenlernen  
und Anpassen.



Centric Guide®

Digitale Kieferrelationsbestimmung und  
instrumentelle Funktionsdiagnostik  
in einem.

Einfach. Sicher. Eindeutig.  
Eine Produktinnovation  
mit BISS!



Weitere Informationen unter:  
[www.theratecc.de](http://www.theratecc.de)



theratecc GmbH & Co. KG  
Neefestraße 40  
09119 Chemnitz

Tel.: + 49 (0) 371 / 26 79 12 20  
Fax: + 49 (0) 371 / 26 79 12 29





Abb. 25



Abb. 26



Abb. 27



Abb. 28



Abb. 29



Abb. 30



Abb. 31

Abb. 25: Ätzen mit Phosphorsäure. – Abb. 26: Bonden mit Excite DSC. – Abb. 27 und 28: Anmischen und Applizieren von Variolink N (Ivoclar Vivadent). – Abb. 29: Endergebnis nach zwei Wochen. – Abb. 30: Die Transluzenz der Restauration entspricht jener der natürlichen Zähne. – Abb. 31: Natürliche Eingliederung der Kronen.

7. Die Möglichkeit, Schwarz-Weiß-Bilder zu machen, sollte ebenfalls in Betracht gezogen werden. Eine Schwarz-Weiß-Aufnahme kann helfen, den Value-Grad des Farbmusters im Verhältnis zum Zahn des Patienten zu bestimmen (Abb. 14).

#### Klinischer Fall

Eine 27-jährige Patientin kam in unsere Praxis, da sie mit dem Aussehen ihrer zwei Metallkeramikronen im Frontzahnbereich unzufrieden war (Abb. 15). Die Transluzenz der beiden Kronen entsprach nicht der Transluzenz der natürlichen Zähne, und wenn sie lächelte,

war der verfärbte zervikale Anteil von Zahn 11 zu sehen (Abb. 16).

Basierend auf einem Referenzmuster wurde eine Aufnahme zur Bestimmung der Stumpffarbe gemacht (Abb. 17a). Dieses Referenzmuster sollte idealerweise der Natural Die Material-Farbschlüssel sein (Abb. 17d). Beide Farbschlüssel, der Natural Die Material-Farbschlüssel und der A-D-Farbschlüssel, haben gewisse Gemeinsamkeiten. So sieht z. B. die Farbe ND2 der Farbe A2 ähnlich (Abb. 17b). Zusätzlich umfasst der Natural Die Material-Farbschlüssel auch dunkle Farben, da er für die Bestimmung der Farbe von verfärbten

Zahnstümpfen zum Einsatz kommt und nicht wie der A-D-Farbschlüssel für die Bestimmung der finalen Farbe von Restaurationen (Abb. 17c und 17d). Für das innere Bleichen des Zahnstumpfes wurde 35%iges Wasserstoffperoxid (Abb. 18) verwendet, das in zwei Sitzungen während jeweils 20 Minuten lang appliziert wurde. Abbildung 19 zeigt das Endergebnis nach Stumpfaufbau mit Excite DSC und Multicore Flow (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein). Anschließend wurde eine Abformung vorgenommen und ans Labor gesandt. Nach dem Ausgießen wurde das Modell gescannt. Die Herstellung erfolgte mit CAD/CAM-Technologie unter Verwendung von IPSe.max CAD LT (Abb. 20). Die Farbe der Kronen wurde durchgehend auf Stümpfen aus Natural Die Material überprüft, um Transluzenz und Chroma richtig einzustellen (Abb. 21 und 22). Am Schluss wurden die approximalen Kontakte und die Passung der Kronen auf dem Gipsmodell überprüft (Abb. 23, Laborarbeiten von ZTM Volker Brosch, Deutschland). Vor der adhäsiven Eingliederung wurde ein Retraktionsfaden gelegt (Abb. 24). Die Stümpfe wurden mit Phosphorsäure geätzt (Abb. 25), dann wurde der Haftvermittler Excite DSC appliziert (Abb. 26). Anschließend wurde der Zement Variolink N Base und Katalysator (Farbe: Transluzent) angemischt und in die Kronen appliziert (Abb. 27 und 28).

Abbildung 29 zeigt die natürliche Eingliederung der Kronen nach vier Wochen. Die Kronen weisen den richtigen Farbton, das richtige Value, Chroma und entsprechende natürlich wirkende Effekte auf.

#### Danksagung

Der Autormöchte ZTM Jürgen Seger und Volker Brosch für ihre ausgezeichnete zahntechnische Arbeit danken, die in diesem Artikel abgebildet ist.

## kontakt.

#### Dr. Eduardo Mahn

Director of Clinical Research and from the Esthetic Dentistry Program Universidad de los Andes Monseñor Álvaro del Portillo 12455 Santiago, Chile emahn@miuandes.cl

# Erfolg im Dialog

dental  
bauer



Wachstum  
Innovation  
Visionen  
Vertrauen  
Ziele  
Stabilität

## dental bauer – das dentaldepot

dental bauer steht für ein Unternehmen traditionellen Ursprungs im Dentalfachhandel. Es wird nach modernsten Grundsätzen geführt und zählt mit seinem kontinuierlichen Expansionskurs zu den Marktführern in Deutschland, Österreich und den Niederlanden. Derzeit sind rund 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an über 30 Standorten innerhalb dieser Länder beschäftigt. Der Hauptsitz der Muttergesellschaft ist Tübingen.

### Unser Kundenstamm:

- Zahnkliniken
- Praxen für Zahnmedizin
- Praxen für Kieferorthopädie
- Praxen für Mund-/Kiefer- und Gesichtschirurgie
- Zahntechnische Laboratorien



### dental bauer GmbH & Co. KG

Stammsitz  
Ernst-Simon-Straße 12  
72072 Tübingen  
Tel +49 7071 9777-0  
Fax +49 7071 9777-50  
E-Mail [info@dentalbauer.de](mailto:info@dentalbauer.de)  
[www.dentalbauer.de](http://www.dentalbauer.de)



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

Digitale Bissnahme

# Einfach. Eindeutig. Reproduzierbar.

| Dr. Tom Barthel

Die Kieferrelationsbestimmung stellt für uns als Behandler immer eine besondere Herausforderung dar, egal ob in der Funktionsdiagnostik oder bei der Herstellung prothetischer Restaurationen. Sie dient der Zuordnung von Oberkiefer und Unterkiefer und ist unbestritten ein wichtiger Arbeitsschritt u.a. bei der Herstellung von indirekten Restaurationen. Ziel sollte aus meiner Sicht immer die Herstellung einer physiologisch „gesunden“ Bisslage sein. Eine nicht korrekte Kieferrelationsbestimmung ruft in erster Linie Unzufriedenheit beim Patienten über den angefertigten Zahnersatz hervor. Dies mündet in zeit- und kostenintensiven Nachbesserungen bis hin zu kompletten Neuanfertigungen. Ganz zu schweigen vom Stress und Ärger für den Patienten, das Dentallabor und uns als Behandler.

Methoden der Kieferrelationsbestimmung gibt es viele. Erwähnt seien u.a. hierbei die habituelle Interkuspitation („Beißen Sie mal zu!“), die retrale Kondylenposition („Kinntechnik“, forcierter Druck nach dorsal) und die zentrische Kondylenposition. Sie wird als kranioventrale, nicht seitenverschobene Position beider Kondylen bei physiologischer Kondylus-Diskus-Relation und physiologischer Belastung der beteiligten Gewebe definiert und ist völlig unabhängig von der Okklusion des Patienten. Allerdings führen jegliche Manipulationen bei der Registrierung zu Abweichungen des Bissergebnisses. Anwendung findet diese sogenannte Zentrikregistrierung u.a. bei muskulären Verspannungen, statischen und/oder dynamischen Okklusionsstörungen und auch bei einer instabilen habituellen Okklusion vor Beginn einer prothetischen Rehabilitation. Aber ist denn Zentrikregistrat gleich Zentrikregistrat? Ich denke nicht! Eine Reihe von Faktoren können die Genauigkeit und Reproduzierbarkeit, besonders bei einer handgeführten Registrierung, negativ beeinflussen. Genannt seien hierbei u.a. die Stellung



Abb. 1

Abb. 1: System Centric Guide.

des Kopfes zum Rumpf, der Muskeltonus, eventuell vorhandene Schmerzen, und wir als Behandler.

Da ich als Behandler das Behandlungsrisiko alleine trage, benötige ich ein System, welches diese beeinflussenden Faktoren weitestgehend ausschließt. Es soll mir Sicherheit bei der Diagnose und der Therapie geben, reproduzierbare Ergebnisse liefern, sämtliche Indikationen (bezahnt, teilbezahnt, unbezahnt)

abdecken und leicht in den Behandlungsablauf integrierbar sein.

## Ein System für alle Indikationen

Mit dem Centric Guide® gibt es ein solches System (Abb. 1). Es bedient sich der bewährten Stützstift-Registrierung und ist gleichzeitig mit den neuesten technischen Möglichkeiten ausgestattet. Die in der Oberkiefermessschablone einsetzbare Messeinheit zeichnet alle

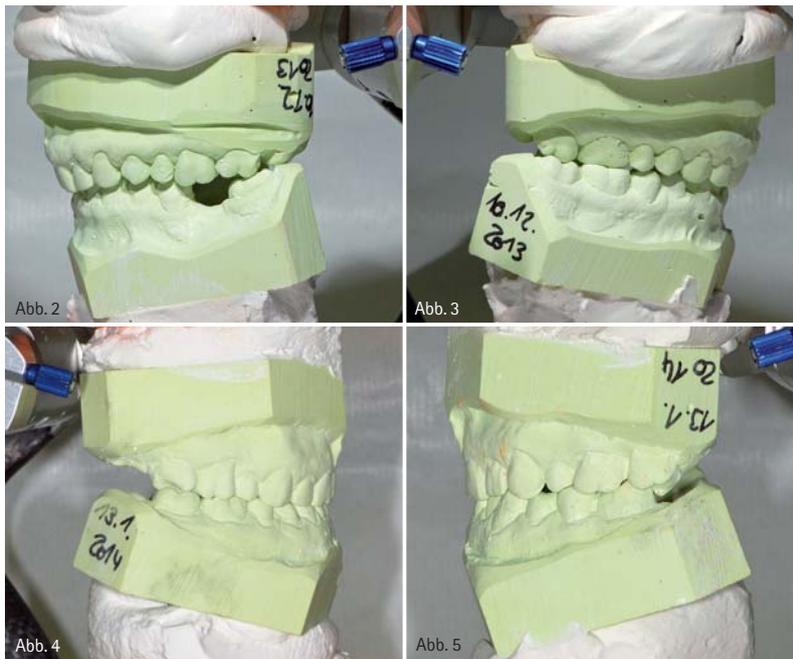


Abb. 2 und 3: Habituelle Seitenansicht, Patient 1. – Abb. 4 und 5: Habituelle Seitenansicht, Patient 2.

vertikalen Positionsveränderungen des Unterkiefers bei den entsprechenden Bewegungen auf. In anteriorer Position werden die minimalsten Messwerte, in der zentralen Position die maximalen

ten Messwerte erreicht. Die Software zeigt diese Messwerte in Echtzeit auf. So ist es möglich, die reale zentrische Kondylenposition direkt im Mund zu bestimmen und in einem Behandlungs-



Abb. 6



Abb. 7

Abb. 6: Messschablonen mit Messgeber (OK) und Kreuzschiebetisch mit Stopper (UK). – Abb. 7: Messschablone und Registratur.

## Anatomische Modelle

## Kronen und Brücken

## Implantatgetragene Indikationen

## Individuelle Abutments



## Preforms

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

## Sie suchen eine neue Herausforderung?

Wir suchen eine/n

- Produktmanager Dental
- Anwendungstechniker mit CAD/CAM Erfahrung
- Sales Manager für Dental-Werkzeuge



Neugierig geworden?  
Weitere Informationen unter  
[karriere.datron.de](http://karriere.datron.de)



DATRON AG  
In den Gänsäckern 5  
D-64367 Mühlthal

Tel.: 06151-1419-0  
[info@datron.de](mailto:info@datron.de)  
[www.datron.de](http://www.datron.de)

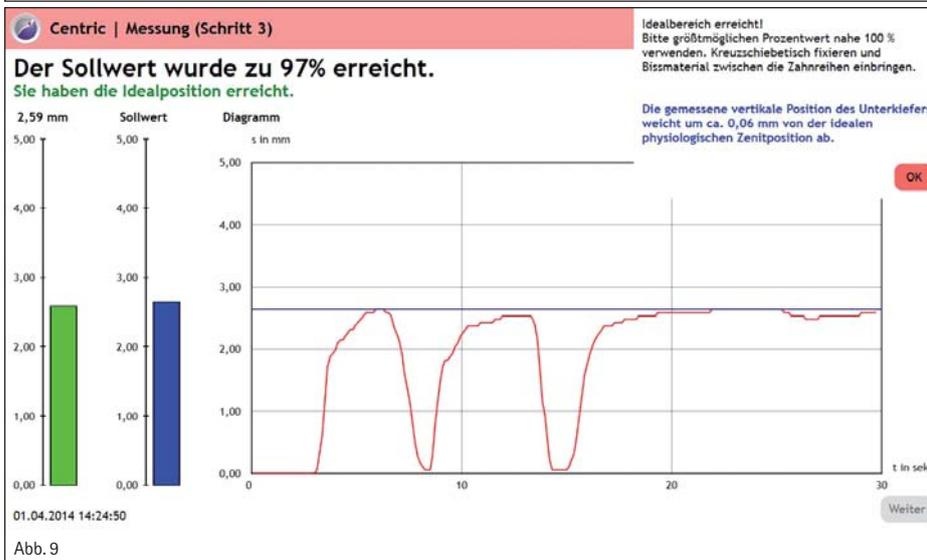
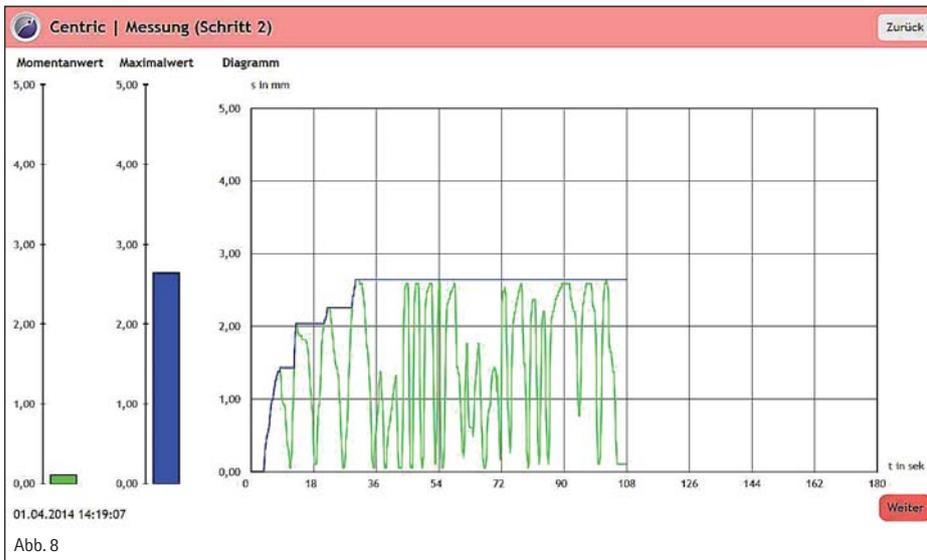


Abb. 8 und 9: Software Centric Guide. – Abb. 10 und 11: Zentrische Position, Patient 1. – Abb. 12 und 13: Zentrische Position, Patient 2.

schritt in ein entsprechendes Registrat zu überführen. Zudem ist das System sehr handlich und besitzt eine verständliche, leicht zu bedienende Software. Die Bedienung des Systems erfolgt über einen Tablet-PC. Anhand zweier Behandlungsfälle (Modellfotos) soll der Behandlungsablauf mittels Centric Guide® von der Ausgangssituation bis hin zur Umsetzung in eine Schiene bzw. mittels Tablet Tops dargestellt werden.

### Patientenfälle (Abb. 2–5)

Vor jeder Messung sollte natürlich die genaue Untersuchung des stomatognathen Systems stehen. Dazu gehören die ganz selbstverständlichen Dinge wie Kons/Prothetik, PA-Status, CMD-Diagnostik. Nach erfolgter Abformung beider Kiefer und einer Gesichtsbogenregistrierung erfolgt im Zahnlabor die Herstellung der Messschablonen, die zur Aufnahme der Systemkomponenten – Messeinheit mit Stützstift und des Kreuzschiebetischs inklusive Stopper-system dienen (Abb. 6 und 7).

Bei der Messung vollführt der Patient Bewegungen mit seinem Unterkiefer in sagitaler und transversaler Richtung. Die Software stellt die Bewegungen entsprechend dar. Anhand der Messkurve und einer Prozentangabe ist es möglich, den Verlauf der Messung zu verfolgen und zu erkennen, wann der Patient seine zentrische Position erreicht hat (Abb. 8 und 9).

In der Idealposition kann der Kreuzschiebetisch im Mund des Patienten mittels eines eingebauten Luftkissens geblockt werden. Somit ist es möglich, die Messung und Registrierung in einem Behandlungsschritt durchzuführen, ohne dass die Schablonen aus dem Mund entfernt werden oder eine Auswertung oder Interpretation des Messergebnisses erfolgen muss. Nach Erreichen der Idealposition wird diese im Mund des Patienten mittels Biss-silikon fixiert. Die so ermittelte Bisslage kann dann mithilfe der Registrare in den Artikulator übertragen werden.

Mittels der einartikulierten Modellsituation und einer entsprechenden Modellanalyse werden mögliche Fehlstellungen des Unterkiefers sichtbar (Abb. 10–13). Auf der Grundlage des Messergebnisses können danach die



Abb. 14–16: Zentrische Position Table Tops.

weiteren Behandlungsschritte gemeinsam mit dem Patienten besprochen und festgelegt werden (Abb. 14–16). Anhand von zwei Patientenfällen sollen mögliche Therapieansätze aufgezeigt werden. In dem einen Fall haben wir uns zu der Einleitung einer Schienentherapie entschieden. Im zweiten Fall wurden sogenannte Table Tops als Non-Präp-Sofortversorgungen gefertigt, da diese Patientin über KFO-Schienen weiterbehandelt wird und somit eine zusätzliche Therapieschiene für die Behandlung kontraindiziert wäre. Die Schiene und die Table Tops gleichen die bestehenden Fehlstellungen des Unterkiefer zum Oberkiefer aus. Die gemessene zentrische Position wird so in die

Schiene bzw. Table Tops übertragen und kann vom Patienten entsprechend „getestet“ werden. Dies ist besonders im Hinblick auf die individuelle Festlegung der vertikalen Dimension (Schienenhöhe) von Bedeutung (Abb. 17–19). Die Erfahrung aus den eingegliederten Schienen hat gezeigt, dass die Patienten die neue Bisslage problemlos tolerieren und als angenehm empfinden. Die Vorteile dieses Systems liegen für mich auf der Hand. Mit dem Centric Guide® lässt sich am Patienten die physiologische zentrale Kondylenposition ohne jegliche Manipulationen exakt bestimmen. Das Messergebnis ist eindeutig, behandlerunabhängig reproduzierbar und bedarf keinerlei

Interpretationen. Durch das einfache Handling, die intuitive Software und den damit verbundenen geringen Zeitaufwand der Messung lässt sich das System einfach in den Praxisalltag integrieren, zumal es auch das komplette Therapiekonzept bis hin zur prothetischen Umsetzung abdeckt. Zusätzlich stellt das System ein sehr gutes Bindeglied zwischen Praxis und Labor dar. Durch den Einsatz entsteht eine wirkliche Win-win-Situation für Behandler, Dentallabor und Patient.

#### Literatur

- 1 Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und Therapie in der DGZMK

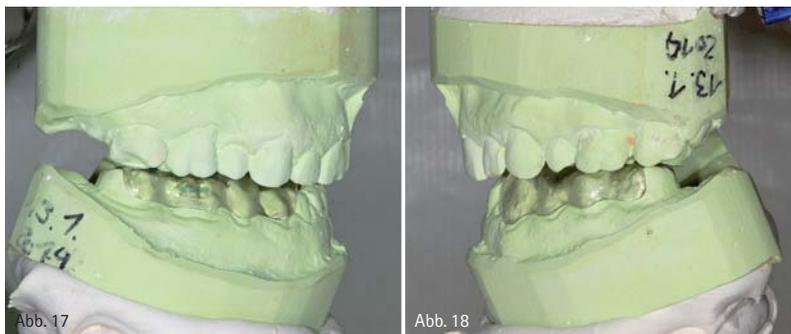


Abb. 17 und 18: Zentrische Position mit Schiene. – Abb. 19: Zentrische Position mit Schiene und Einschleifhilfe.



Dr. Tom Barthel  
Infos zum Autor

## kontakt.

#### Dr. Tom Barthel

Faleska-Meinig-Straße 2  
09122 Chemnitz  
Tel.: 0371 229097  
info@zahnarztpraxis-barthel.de  
www.zahnarztpraxis-barthel.de

#### theratecc GmbH & Co. KG

Neefestraße 40  
09119 Chemnitz  
Tel.: 0371 26791220  
info@theratecc.de  
www.theratecc.de

Zusammenarbeit:

## Materialpartnerschaft angekündigt

Sirona, Technologieführer der Dentalindustrie, hat eine Kooperation mit einem neuen Materialpartner zur Produktion von CAD/CAM-Blöcken aus Komposit oder anderen Restaurationmaterialien für CEREC und inLab vereinbart. Das japanische Dentalunternehmen GC Corporation ergänzt den Kreis ausgewählter Partnerunternehmen, die Hochleistungswerkstoffe für das Schleifen und Fräsen von CAD/CAM-Restaurationen herstellen: VITA Zahnfabrik, Ivoclar Vivadent, Merz Dental, DENTSPLY und 3M ESPE. GC produziert Verbrauchsmaterialien, Geräte und Einrichtungen für Zahnarztpraxen und zahntechnische Labore. Das in Tokyo ansässige Unternehmen ist globaler Marktführer für Glasionomermaterialien und steht auch im Bereich der Composite, Schichtkeramiken und Befestigungssysteme als weltweit größter Anbieter für Kompetenz, Fortschritt, Produktqualität und Kundenservice auf höchstem Niveau.

„GC ist ein renommiertes Dentalunternehmen mit Schwerpunkt in Japan und den asiatischen Märkten. Da diese für unser CAD/CAM-Geschäft immer wichtiger werden, freuen wir uns über einen Materialpartner in der Region, der unsere hohen Qualitätsansprüche erfüllt“, sagt Dr. Joachim Pfeiffer,



Sirona Dental GmbH  
Infos zum Unternehmen



Vice President CAD/CAM Systems bei Sirona in Bensheim. Sirona verspricht sich von der Kooperation Vertriebsunterstützung auf den stark expandierenden Märkten in Asien. GC erschließt sich dagegen durch die Zusammenarbeit einen bewährten Zugang zu den Anwendern der CAD/CAM-Systeme von Sirona weltweit.

**Sirona Dental GmbH**  
Tel.: 06251 16-0  
[www.sirona.de](http://www.sirona.de)

Steigende Nachfrage:

## Expansion in Deutschland

Die Schütz-Gruppe hat am Firmensitz in Rosbach zusätzliche Produktionsanlagen und neue Prüflabore in Betrieb genommen. Die Erweiterung war nötig geworden, um der global gestiegenen Nachfrage nach pulver- und pasten-

auch in Zukunft weiter wachsen“, so der Geschäftsführer Wolf Zientz bei der offiziellen Eröffnung.

Die Schütz-Gruppe steht unter anderem für Hochtechnologie-Geräte wie Labor-scanner oder CAD/CAM-Systeme. Dane-

ben bildet die Spezialchemie ein wichtiges Standbein. In dieser Sparte stellt die Schütz-Gruppe am Standort Rosbach Werkstoffe auf Pasten- und Pulverbasis her und füllt diese kundenfertig ab. Dazu gehören Füllungs- und Zahnaufhellungsmaterialien sowie Adhäsive für die Zahnarztpraxis, darüber hinaus sind Verblendkomposite und

Prothesenkunststoffe für die Zahntechnik wesentlich. Mit steigender Tendenz werden die Produkte weltweit in über 100 Länder exportiert.

Am 30. April 2014 fand die Einweihung der neuen Räumlichkeiten statt. Ge-

schäftsführer Wolf Zientz erläuterte: „Dank des Ausbaus mit neuesten Fertigungstechnologien erhalten die Kunden nun ihre Spitzenprodukte in weiter gesteigerter Qualität. Hierzu und zur ständigen Inprozess- und Endkontrolle ist außerdem auch die Laborkapazität zur Produktprüfung und -weiterentwicklung vergrößert worden.“

In seiner Ansprache vor der Belegschaft betonte Unternehmensgründer Horst Schütz, der Ausbau der Geschäfte sei ein Zeichen für die Zukunft. Dieser funktioniert nur, wenn jeder mitziehe. Die derzeitige Expansion, die weiteren Ziele in Deutschland und auf dem Weltmarkt stellten auch eine Herausforderung dar. „Ich bin sicher, dass wir diese gemeinsam meistern.“ Die Qualifizierung und Motivation der Mitarbeiter sowie die Identifikation mit dem Unternehmen sind hoch. Horst Schütz wie auch Wolf Zientz bedankten sich bei ihrer Mannschaft für den Mehreinsatz, der mit dem Ausbau der Produktion und dem Umzug verbunden gewesen sei. „Es macht mehr Spaß, in den neuen Räumen zu arbeiten“, hob Zientz in der Feierstunde hervor.

**Schütz Dental GmbH**  
Tel.: 06003 814-0  
[www.schuetz-dental.de](http://www.schuetz-dental.de)



basierten Dentalwerkstoffen nachzukommen. Die Investition folge somit weiter der Unternehmensphilosophie des „made in Germany“. „Mit einer Produktqualität, die weit über den internationalen Standards liegt, werden wir

„Implantologie 3.0 – heute, morgen, übermorgen“

## 25 Jahre Blick auf die Implantologie

Im Jahr 1989 wurde der BDIZ gegründet, um die orale Implantologie für die Zahnarztpraxen zugänglich zu machen. „Jede Zahnärztin und jeder Zahnarzt soll nach entsprechender Fortbildung die Möglichkeit haben, in der eigenen Praxis implantologisch tätig zu sein“, hatte Gründervater Prof. h.c. Dr. Egon Brinkmann(†) dem Verband ins Stammbuch geschrieben. Sein 25. Jubiläum feiert der Verband am 19. und 20. September 2014 im Hotel Sofitel Munich Bayerpost in Mün-

chener als wissenschaftlicher Leiter sein Referententeam vor die Aufgabe, den Status quo in den Themenkomplexen Augmentation, Ästhetik, Lokalisation, Weichgewebsmanagement, CAD/CAM und Periimplantitis hinsichtlich zukünftiger Behandlungsmöglichkeiten für das Auditorium zu entwickeln. Zukunfts-trächtig wird es beim Blick auf das Übermorgen in der Stammzellenforschung hinsichtlich nachwachsender Zähne und bei Züchtung und Einsatz von Knochen-



chen mit einem gewagten Blick in die Zukunft: „Implantologie 3.0 – heute, morgen, übermorgen“. Hochwertige Fortbildung im wissenschaftlichen Programm von Vizepräsident Univ.-Prof. Dr. Dr. Joachim E. Zöller und praxisrelevante Themen mit Präsident Christian Berger im berufspolitischen Forum am Vortag markieren die Höhepunkte des zweitägigen Symposiums. Am Freitag rückt der Umgang mit Honorierung und Abrechnung, Patientenrechtgesetz und Behandlungsdokumentation in den Mittelpunkt. Heißes Thema ist sicher das Antikorruptionsgesetz im Gesundheitswesen. Spannende Vorträge dazu liefern Gesundheitsökonom Prof. Dr. Günter Neubauer, der PKV-Verbandschef Dr. Volker Leienbach, Staatsanwalt Markus Koppenleitner und natürlich Prof. Dr. Thomas Ratajczak, Justiziar des BDIZ EDI. Wie sieht die Zukunft in der Implantologie aus? Das wissenschaftliche Programm am Samstag gibt Aufschluss. Mit dem ambitionierten Titel „Implantologie 3.0 – heute, morgen, übermorgen“ stellt

ersatzmaterialien. Als Referenten sind dabei: Stammzellenforscher Prof. Dr. Dr. h.c. Jürgen Hescheler, Prof. Dr. Dr. Bodo Hoffmeister, Priv.-Doz. Dr. Robert Nölken, Dr. Martin Gollner, Dr. Ulrich Konter und Dr. Matthias Müller, Prof. Dr. Stefan Wolfahrt, Prof. Dr. Nicola Zitzmann, Priv.-Doz. Dr. Hans-Joachim Nickenig, Priv.-Doz. Dr. Jörg Neugebauer, Priv.-Doz. Dr. Dr. Daniel Rothamel.

Für zahnmedizinische Assistenzberufe findet am Samstag ein eintägiges Programm mit Themen rund um Praxishygiene, Qualitätsmanagement, Abrechnung und Umgang mit Versicherungen statt. Programmleiter ist Dr. Stefan Liepe. Am Freitag werden Industrieworkshops angeboten sowie ein Workshop des BDIZ EDI-eigenen iCAMPUS-Programms für Berufsanfänger. Begleitprogramm an beiden Tagen ist eine Dentalausstellung. Partner des BDIZ EDI und zuständig für die Organisation ist die OEMUS MEDIA AG.

**BDIZ EDI**  
Tel.: 0228 93592-44

# Vertrauen

muss man sich verdienen. Durch Kontinuität, Leistung, Zuverlässigkeit und Aufrichtigkeit.

## CADfirst

steht für Vertrauen in garantierte Qualität „Made in Germany“ und ausgezeichneten Service. Wir bieten zahntechnische Höchstleistungen im CAD/CAM Segment und erstklassigen Support in Material- und Anwendungsfragen.

## Wir

sind Partner, nicht Verkäufer. Wir sind Wegweiser, nicht Anstifter. Wir sind Profis, wir wissen, was wir tun. Wir sind wie unsere

## Kunden

bestrebt jeden Tag das Beste zu geben – mit Kompetenz, Menschlichkeit und Freude am Beruf.

Uns können Sie vertrauen.



**CADfirst**  
**Dental Fräszentrum GmbH**

Münchener Str. 37  
D-85123 Karlskron  
Tel. 08450 9295974

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

**CADfirst®**

Lasersintern:

## Konstruktionspalette wird immer breiter

Die Vielfalt an Konstruktionsmöglichkeiten beim Lasersintern wird immer größer. Insbesondere lassen Labore zunehmend individuelle Implantat-Abutments mit der innovativen Methode fertigen, beobachtet die MICHAEL FLUSSFISCH GmbH, einer der größten Anbieter in Deutschland.

Die Qualität der im DMLS-Verfahren (Direktes Metall-Lasersintern) hergestellten Gerüste von Flussfisch gilt in der Branche längst als Referenz. Mit seinen umfangreichen Erfahrungen hat das Hamburger Unternehmen die Konstruktionspalette im Lauf der Jahre immer mehr erweitert. „Selbst komplexeste Geometrien sind beim Lasersinter-Verfahren in vorher nicht erreichter Präzision möglich“, berichtet Unternehmenschefin Michaela Flussfisch. „Das Verfahren, das wir in den letzten Jahren immer mehr perfektioniert haben, bietet vielfältigste Anwendungsmöglichkeiten von Verblendkäppchen bis hin zu zirkulären, vollanatomischen Brückendesigns. Selbst bei großen Spannen sind die Gerüste spannungsfrei und brennstabil.“ Um die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten zu entwickeln und zu testen, arbeitet Flussfisch eng mit dem Systemanbieter EOS GmbH und mit dem Laser Zentrum



Nord (LZN) in Hamburg zusammen. Die Konstruktionspalette, die das Lasersintern bietet, ist inzwischen beachtlich: Vollverblendete Kronen, Kronen mit anatomischen Kauflächen, Teleskop- und Teilkronen, bis zu 16-gliedrige Brücken, Tertiärkonstruktionen, Inlays und Onlays, Stegkonstruktionen, Stiftaufbauten und geteilte Brücken als Geschiebearbeiten. In letzter Zeit beobachtet man bei Flussfisch vor allem einen Trend zu implantatgetragenen Arbeiten und individuellen Aufbauten im Lasersinter-Verfahren, etwa die Kombi-

nation von präparierten Stümpfen und Abutments als Brückenpfeiler.

Die gesamte Prozesskette ist nach DIN EN ISO 13485 zertifiziert. Das verwendete Basismaterial, EOS CobaltChrome SP2, weist ausgezeichnete mechanische Eigenschaften sowie eine verlässliche Korrosions- und Temperaturbeständigkeit auf.

„Immer mehr Labore steigen bei der Gerüstfertigung komplett auf das Lasersinter-Verfahren um“, berichtet Michaela Flussfisch weiter. „Wir haben auf diesen Trend reagiert und bieten Kunden mit höheren Fertigungszahlen inzwischen attraktive Flatrates für Pakete von 250, 500 und 1.000 Lasersinter-Einheiten.“ Die Auftragsabwicklung erfolgt unkompliziert über das Flussfisch-Kundenportal; bei Fragen und Problemen steht der technische Kundenservice mit individueller Beratung bereit. Das schnelle und kostengünstige Fertigungsverfahren stößt mittlerweile sogar außerhalb der Dentaltechnik auf Interesse: So hat Flussfisch auch schon nichtdentale Kleinstteile wie Hörgeräteschalen per Lasersintern produziert.

**MICHAEL FLUSSFISCH GmbH**  
Tel.: 040 860766  
[www.flussfisch-dental.de](http://www.flussfisch-dental.de)

Teurer Zahnersatz:

## Viele können sich Eingriffe nicht leisten

Schöne, gepflegte Zähne und ein vollständiges Gebiss werden in Deutschland offenbar mehr und mehr zum Luxusgut. Wie eine repräsentative Umfrage im Auftrag des Gesundheitsmagazins „Apotheken Umschau“ herausfand, können sich viele Menschen in Deutschland eine teure Zahnbehandlung von beispielsweise mehr als 500 Euro für Zahnersatz schlichtweg nicht leisten.

Zwei von fünf der Befragten (41,5 %) betonen, ihnen fehle für solche Eingriffe das Geld. Jeder Achte (12,1 %) hat entsprechend auch einen oder mehrere fehlende Zähne, deren Lücken

nicht durch Zahnersatz oder -prothesen ersetzt sind. Wie die aktuelle Ausgabe der „Apotheken Umschau“ (6A/14) berichtet, ist es oft eine Frage des Preises, für welche Art der Versorgung sich der Patient entscheidet. Die meisten bevorzugen günstigere Brücken oder Prothesen, deren Kosten den Festzuschuss der Krankenkassen möglichst wenig übersteigen. Ein Implantat sei hingegen kostspielig: „Man sollte zwischen 2.000 und 3.000 Euro einkalkulieren“, informiert der Präsident der Deutschen Gesellschaft für Implantologie, Dr. Gerhard Iglhaut, in der „Apotheken Umschau“. Es wundert

daher nicht, dass sich bisher laut Umfrage nur 4,6 Prozent der Deutschen einen fehlenden Zahn durch eine implantatgetragene Konstruktion ersetzen ließen. Die große Mehrheit der Bundesbürger (87,3 %) findet die Kostenstruktur ungerecht und kritisiert, dass die Krankenkassen beim Zahnersatz nur begrenzte Zuschüsse zahlen.

Quelle: Eine repräsentative Umfrage des Gesundheitsmagazins „Apotheken Umschau“, durchgeführt von der GfK Marktforschung Nürnberg bei 2.229 Frauen und Männern ab 14 Jahren.

10.–14. März 2015 in Köln:

## Fanseite und Newsletter zur IDS 2015



Anmeldung zum Newsletter

Die Internationale Dental-Schau IDS rückt unaufhaltsam näher und ist im nächsten Jahr DAS Event für die gesamte Dentalbranche. Vom 10. bis 14. März 2015 werden wieder Tausende (Fach-)Zahnärzte, Helferinnen und Zahntechniker in die Hallen der Koelnmesse strömen, um sich in ihrem Fachgebiet auf den neuesten Stand zu bringen.

Werden Sie jetzt Fan der offiziellen Facebook-Seite der Messezeitung „today“ anlässlich der Internationalen Dental-Schau 2015 in Köln und bleiben somit immer über aktuelle Neuigkeiten rund um die kommende Leitmesse der Dentalbranche informiert.

Begleitend zur IDS berichtet auch ZWP online tagtäglich live über alle Neuigkeiten rund um das Messegesehen. Wer sich gerne vorab informieren möchte, kann dies über die eigens eingerichtete Themenseite „Preview zur IDS 2015“. Darüber hinaus erhalten während der 36. Internationalen Dental-Schau alle Empfänger der bekannten ZWP online-Newsletter täglich einen Newsletter, der aktuell über das Messegesehen, Messehighlights und Neuigkeiten informiert. Bestandteil des Newsletters sind neben Text- und Video-Beiträgen sowie Bildergalerien und Events in Köln auch die aktuellen Tagesausgaben der internationalen



Messezeitung „today“ in der E-Paper-Version bequem zum Online-Lesen. Ob PC, Tablet oder Smartphone – die wichtigsten IDS-News des Tages und das, was morgen passiert – mit [www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info) ist man up to date.

Quelle: ZWP online

11. Rapid.Tech:

## Erfurter Kongressmesse begeisterte mit Know-how

Bei ihrer 11. Auflage am 14. und 15. Mai 2014 baute die Erfurter Rapid.Tech ihre Stellung als einer der international führenden Treffpunkte für generative Fertigung weiter aus. Rund 3.500 Besucher aus 20 Ländern informierten sich über die neuesten Entwicklungen, Trends und Anwendungen. Gelegenheit dazu boten nicht nur über 78 Aussteller, sondern auch 60 Vorträge renommierter Referenten aus Wissenschaft, Forschung und Industrie. Sie machten deutlich: Additive Fertigung ist eine Schlüsseltechnologie der nächsten industriellen Revolution – und in einigen Branchen hat diese bereits begonnen. Nahezu zeitgleich fand vom 15. bis 17. Mai die zweite FabCon 3.D statt, Deutschlands einzige professionelle Publikumsmesse für 3-D-Druck.

Seit 2004 ermöglicht die Rapid.Tech in Erfurt Insidern und Neueinsteigern, Forschern und Anwendern sowie Anbietern von Maschinen und Materialien für Additive Manufacturing einen intensiven, praxisnahen und branchenübergreifenden Wissensaustausch. Mit Anwender-tagung, Konstrukteurstag, den Fach-



foren Luftfahrt, Medizintechnik sowie CAD/CAM und Rapid Prototyping in der Zahntechnik bot die diesjährige Veranstaltung ein Tagungsangebot zu AM, das in dieser Art einzigartig ist. Sowohl in der Zahnarztpraxis als auch im zahn-technischen Labor etabliert sich die digitale Technik mit Riesenschritten. Das zahntechnische Fachforum informierte an zwei Tagen in zwölf Vorträgen über den aktuellen Stand und neueste Entwicklungen. So informierte Emidio Marco Cennerilli, EGS S.r.l., über die neuesten Trends in der digitalen Zahnmedizin und die derzeit zur Verfügung stehenden Technologien. Er verdeutlichte dabei auch, wie durch neueste digitale Technologien die Kommunikation

zwischen Zahnarzt, Patient und Labor optimiert werden kann. Einen Vergleich der optischen und mechanischen Eigenschaften der vollkeramischen Systeme (Leuzit-Glaskeramik, Lithiumdisilikat-Glaskeramik und transluzentes Zirkoniumdioxid), die sich vorteilhaft zur digitalen Herstellung von monolithischen Restaurationen eignen, stellte Dr. Sascha Cramer von Clausbruch, Wieland Dental + Technik GmbH, an. Erste klinische Erfahrungen mit dem Replicate-System präsentierte Dr. Anna Jacobi, Zahnärzte Jacobi, Fendt & Kollegen. Im Vortrag wurde das Vorgehen erläutert. Besonderheit dabei ist, dass das patientenindividuelle Implantat auf Basis einer DVT-Aufnahme sowie der digitalisierten klinischen Ausgangssituation vor der Extraktion geplant und designt wird. Die Einbringung des wurzelanalogen und mit einem individuellen Abutment aus Zirkon ausgestatteten Implantats erfolgt unmittelbar nach der Extraktion in das vorhandene Zahnfach.

Quelle: Messe Erfurt

# Implantatprothetik – das lukrative Geschäft für Labore

| Dirk Iller

Der Implantprothetik-Markt mit Indikationen wie Abutments, Stegen oder auch okklusal verschraubbaren Brücken war bisher nur den Originalherstellern oder großen Fräszentren mit fundiertem CNC-Know-how zugänglich. Um dieses Geschäftsfeld nun auch klassischen Dentallaboren mit CAD/CAM-Technologie zugänglich zu machen, haben sich die am Markt führenden CAD/CAM-Anbieter zu einem engen Partnerverbund zusammengeschlossen.

**S**elbst wenn ein Labor nur zehn Abutments pro Woche und zehn Stege im Monat fräht, amortisiert sich ein Gesamtsystem aus Scanner, CAD, CAM und Maschine binnen zwei Jahren komplett. Durch die Fokussierung auf die wirtschaftlich interessanten Indikationen verschaffen sich auch kleine Labore einen uneinholbaren Vorteil in ihrem Produktspektrum und schärfen ihr Profil als namhafte Hersteller von Premium-Indikationen.

Gerade im Bereich der CAD/CAM-gestützten Herstellung von Implantatprothetik kommt es auf jeden einzelnen Prozessschritt an, da in diesem Fall kein Zementspalt mehr vorhanden ist, der eventuelle Toleranzen ausgleichen könnte. Um wirklich sauber und exakt passende, direktverschraubbare Indikationen ohne Schaukeln oder Spannungen herstellen zu können, haben die ver-

bundenen Firmen Imetric, FOLLOW-ME!, Sescoi und DATRON ihre seit Jahren erprobten Komponenten miteinander verbunden und in einem festen System zusammengefasst.

## Scanner

Der erste wichtige Schritt ist die hochgenaue Digitalisierung des Modells, um eine solide Datenbasis für die weitere Konstruktion im CAD zu erzielen. Hierbei kommt es vor allem auf die Kalibrierung des Scanners sowie den verwendeten Scanbodies an. Die benötigten Komponenten werden in einem Bundle über die Firma Imetric zur Verfügung gestellt.

## CAD-Software

Die hier ermittelten Daten werden dann in die im Imetric Bundle integrierte exocad CAD-Software eingelesen und stehen dort für die Konstruktion des in-

dividuellen Abutments, Stegs oder der okklusal verschraubbaren Arbeit bereit. Die verfügbaren Module wie Implantat- oder Stegmodul liefern hierzu die notwendige Performance.

## CAM-Implantat-Software

Nach der Konstruktion werden die Daten über das Netzwerk an die CAM-Software übergeben. Für die hochgenaue Programmausgabe werden aus der CAD-Software nur die Positionsdaten der Implantate sowie Implantattyp und Plattformdurchmesser übernommen und eine zu den Originalherstellern kompatible Geometrie aus der CAM-eigenen Bibliothek importiert. Um den Implantatprothetik-Workflow für Labore leicht bedienbar zu machen, werden die zugehörigen Frässtrategien als schlüsselfertige Lösungen mitgeliefert. Am Ende dieses Prozessschrittes wird nun das

## Validierter CAD/CAM Implantatprothetik-Workflow



CAD/CAM Implantatprothetik-Prozesskette.



Toronto-Bridge.

eigentliche Fräsprogramm (das sogenannte Makro) für die D5 erzeugt und ebenfalls über das Netzwerk an die Maschine gesendet.

#### Fünf-Achs-Simultan-Bearbeitung

Bei der Fräsmaschine ist es nun entscheidend, dass sie hinsichtlich der Fräsqualität (Passung und Oberflächengüte) genau umsetzt, was datenseitig in den vorgelagerten Prozessschritten erzeugt wurde. Mit der DATRON D5 LS (mit Linearmaß-

stäben) steht die dafür notwendige Technologie zur Verfügung. Die Maschine ist Fünf-Achs-simultanfähig und kann in der Drehachse bis zu  $\pm 45$  Grad und in der Schwenkachse bis zu  $\pm 25$  Grad anstellen. Somit sind auch extreme Divergenzen prozesssicher abbildbar. Durch die Linearmaßstäbe hat die Maschine eine Positioniergenauigkeit von  $\pm 5 \mu$  und bleibt durch die Maßstäbe extrem temperaturstabil. Eine äußerst einfache Maschinenbedienung über das abnehmbare Apple iPad rundet den Workflow und die Bedienerfreundlichkeit zusätzlich ab.

#### Fräswerkzeuge

Zuletzt spielen auch die verwendeten Fräswerkzeuge sowie Fräsblanks eine signifikante Rolle. Der Partnerverbund hat verschiedene Werkzeuge und Materialien getestet und gibt hierfür eine Prozessgarantie.

Um CAD/CAM-gefertigte Implantatprothetik qualitativ hochwertig und reproduzierbar herstellen zu können, müssen die einzelnen Komponenten der digita-

len Prozesskette wie Scanner, Scanbodys, Implantat-Bibliothek, Frässtrategien, Fräsmaschine, Fräswerkzeuge und Fräsblanks optimal und exakt aufeinander abgestimmt sein. Ziel ist es, Laboren einen schlüsselfertigen, stabilen und validierten Prozess mit nur einem Prozessverantwortlichen, der DATRON AG, zu übergeben. So können künftig komplexe, aber wirtschaftlich interessante Indikationen aus dem Bereich der Implantatprothetik von fast jedem prozesssicher hergestellt werden.

## kontakt.

#### DATRON AG

Dirk Illner  
Abteilungsleiter DATRON Dental  
CAD/CAM  
In den Gänsäckern 5  
64367 Mühlthal  
Tel.: 06151 1419-0  
sales-support@datron.de  
www.datron.de

ANZEIGE

## Jahrbuch Digitale Dentale Technologien

Nutzen Sie das **Sonderangebot** und sichern Sie sich Ihr Exemplar bis zum 31. August 2014 zum **Vorzugspreis!**

**35 €\***

statt 49 €

Kostenlose  
Leseprobe



Jahrbuch  
Digitale Dentale  
Technologien  
2014

Mit dem Jahrbuch Digitale Dentale Technologien legt die OEMUS MEDIA AG in 5. überarbeiteter und erweiterter Auflage ein umfassendes Kompendium für die digitale Zahnmedizin und Zahntechnik vor. Der Band wendet sich sowohl an Einsteiger und erfahrene Anwender als auch an all jene, die in der digitalen Zahnmedizin und Zahntechnik eine vielversprechende Möglichkeit sehen, ihr Leistungsspektrum zu vervollständigen und damit in die Zukunft zu investieren.

JETZT AUCH IM PRAXIS-ONLINE SHOP  
DER OEMUS MEDIA AG BESTELLEN!



\*Preis versteht sich zzgl.  
MwSt. und Versandkosten.  
Angebot gültig bis 31.08.2014.

# Jetzt bestellen!

## Faxsendung an 0341 48474-290

Jahrbuch Digitale Dentale Technologien 2014

— Exemplar(e)

Bitte senden Sie mir mein(e) Exemplar(e) an folgende Adresse:

Name:	<input type="text"/>
Vorname:	<input type="text"/>
Straße:	<input type="text"/>
PLZ/Ort:	<input type="text"/>
Telefon/Fax:	<input type="text"/>
E-Mail:	<input type="text"/>
Unterschrift:	<input type="text"/>
Praxisstempel	<input type="text"/>



OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstraße 29  
04229 Leipzig  
Tel.: 0341 48474-0  
Fax: 0341 48474-290

Menschen hinter *cara*

# Innovation auf Hochtouren

In der digitalen Prothetik sind Innovationen keine Grenzen gesetzt, wissen Dr. Uwe Böhm, Leiter Forschung und Entwicklung Digital Services bei Heraeus Kulzer in Deutschland, und sein schwedischer Amtskollege Kristofer Frick. In diesem schnelllebigen Umfeld ist die Entwicklungsgeschwindigkeit von entscheidender Bedeutung: Die neuesten Innovationen von vor zwei Jahren sind heute Standard. Vorne mit dabei zu bleiben, ist deshalb wichtiger denn je.



Kontinuierliche Optimierung: Kristofer Frick (links), Leiter Forschung und Entwicklung Digital Services in Helsingborg, und Dr. Uwe Böhm, Leiter Forschung und Entwicklung Digital Services in Hanau, diskutieren Fertigungstechnologien.

*Sie beide arbeiten an zwei verschiedenen Standorten – Dr. Böhm in Hanau, Herr Frick in Helsingborg. Wie funktioniert die Zusammenarbeit über Ländergrenzen hinweg?*

Kristofer Frick: Etwa einmal im Monat treffen wir uns persönlich, aber ein großer Teil unserer Zusammenarbeit läuft digital ab. Das Wichtigste ist jedoch, dass unsere Teams in Hanau und Helsingborg eng zusammenarbeiten. Sie tauschen sich täglich über Onlinekonferenzen aus.

Uwe Böhm: Noch vor ein paar Jahren wäre diese Art der Zusammenarbeit nicht möglich gewesen. Doch heute kann ich meine Arbeit dank Laptop und Smartphone von überall aus erledigen,

ob ich nun vor Ort oder in einem Café sitze. Was mich an digitalen Technologien fasziniert, ist ihre rasante Entwicklung. Ich brauche diese Art von Action.

*Die digitale Prothetik entwickelt sich schnell. Was bedeutet das für Ihre Arbeit?*

Kristofer Frick: Die Palette an Möglichkeiten wird immer breiter und es kommen stets neue Ideen auf. Bevor eine davon konkret umgesetzt werden kann, haben wir bereits zehn neue Einfälle. Innovationen sind in der digitalen Prothetik keine Grenzen gesetzt.

Uwe Böhm: Die größten Hürden, die wir überwinden müssen, sind die in den

Köpfen der Anwender. Viele können sich nicht vorstellen, dass etwas Neues funktioniert. Wir müssen hier gedanklich vorangehen. Denken Sie an die ersten Mobiltelefone zurück. Heute könnten wir nicht mehr ohne sie leben. Was wir vor zwei Jahren entwickelt haben, ist heute bereits Standard.

*Was unterscheidet die F&E im Bereich Digital Services von der im Bereich dentaler Materialien?*

Uwe Böhm: Wir müssen vor allem schnell sein und auf neue, komplexe Anforderungen flexibel reagieren. Die digitale Prothetik entwickelt sich sehr schnell. Damit unsere Kunden immer ganz vorne mit dabei sind, treiben wir Innovationen kontinuierlich voran. Auf der einen Seite optimieren wir bestehende Prozesse, auf der anderen Seite müssen wir neue Trends identifizieren, schnell umsetzen und für den Dentalmarkt verfügbar machen.

Kristofer Frick: Die Komplexität ist hoch. Wir bieten Lösungen für den gesamten Prozess, von Apps bis zur Fertigungstechnik. Bei uns arbeiten Software-Experten und Materialspezialisten Hand in Hand. Zur gleichen Zeit müssen wir es dem Benutzer so einfach wie möglich machen, diese Komplexität zu handhaben. Bei CAD/CAM erwarten Anwender ein hohes Maß an Individualisierung und eine breite Auswahl an Technologien und Materialien. Wir müssen das gesamte Spektrum an Anforderungen bedienen – bevor es jemand anderes tut.



In guten Händen: Die F&E-Abteilungen von Heraeus Kulzer in Deutschland und Schweden entwickeln gemeinsam neue CAD/CAM-Lösungen.

### Woher kommen die Anregungen für neue Entwicklungen?

Uwe Böhm: Wir sehen uns andere Branchen an. Als ich Anfang der 1990er-Jahre zum ersten Mal die EuroMold besuchte, war dort kein Aussteller aus dem Bereich Zahnmedizin. Heute ist Rapid Prototyping Standard bei CAD/CAM. Gleichzeitig hören wir genau auf den Markt. Wir sind ständig im Austausch mit unseren Vertriebskollegen. Ich bespreche neue Ideen auch gerne mit Kunden während meiner CAD/CAM-Schulungen und -Vorträge. Wir müssen aufgeschlossen sein und diese Haltung dem Markt vermitteln. Heute Nachmit-

tag treffe ich mich mit einer Gruppe von Zahnärzten und Zahntechnikern an der Universität Frankfurt, die ihre Ideen zur künftigen digitalen Prothetik mit mir teilen wollen.

Kristofer Frick: Das Internet ist ebenso inspirierend. Kolleginnen und Kollegen aus verschiedenen Abteilungen innerhalb des Unternehmens senden uns interessante Weblinks zu unterschiedlichen Themen.

### Was sind die kommenden Trends in der digitalen Prothetik?

Uwe Böhm: Die Kombination verschiedener Daten wird die Funktionalität in

der Prothetik auf eine ganz neue Ebene bringen, beispielsweise durch die Kombination von DVT, digitalen Röntgen- und Gesichtsscannern sowie CAD-Daten. Deshalb müssen die Systeme kompatibel sein. In Bezug auf das Material bieten neue Kunststoffe großes Potenzial für die Herstellung von Prothesen. Ein weiterer Trend ist die zunehmende Entwicklung von Software-Lösungen und Anwendungen für die Zahnarztpraxis.

### Welche Rolle spielt die Marke cara für Sie in Forschung und Entwicklung?

Uwe Böhm: Für mich ist cara eine Philosophie: Daten zusammenbringen, das optimale Material wählen und die bestmögliche Lösung finden.

Kristofer Frick: cara steht für gleichbleibend hohe Qualität. Unser Ziel ist, dass die Anwender cara als beste Lösung auf dem Markt wahrnehmen. Dafür arbeiten wir jeden Tag.

## info.

**Dr. Uwe Böhm** leitet seit 2008 die Forschung und Entwicklung im Bereich Digital Services bei Heraeus Kulzer. Nach seiner Promotion an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen arbeitete der Werkstoffwissenschaftler bereits von 1992–1997 in der F&E von Heraeus. Weitere Dentalerfahrungen sammelte er bei der Firma C. HAFNER als technischer Leiter und später als Leiter des Geschäftsbereichs Dental.

**Kristofer Frick** ist seit acht Jahren Leiter der Forschung und Entwicklung im Bereich Digital Services bei Heraeus Kulzer in Schweden, ehemals Biomain AB. Er hat einen Bachelor of Science in Maschinenbau sowie einen Master of Science in International Project Management. Bevor er in die Dentalbranche wechselte, war er als Berater in verschiedenen Unternehmen tätig.

## kontakt.

### Heraeus Kulzer GmbH

Grüner Weg 11  
63450 Hanau  
Tel.: 0800 4372522  
cadcam@kulzer-dental.com  
www.heraeus-kulzer.de

## Menschen hinter cara

**Selbst die modernste Technik braucht Menschen**, die sie verstehen, bedienen und ständig weiterentwickeln. Seit fünf Jahren bietet Heraeus Kulzer mit dem CAD/CAM-System cara einen wirtschaftlichen Zugang zur hochmodernen Zentralfertigung. Heute sichert das cara-System digitale Präzision über den gesamten Workflow in Praxis und Labor. Die cara-Spezialisten unterstützen von der Installation über die Fortbildung und Soforthilfe bis zur Vermarktung digitaler Prothetik. Wir stellen in dieser und den nächsten Ausgaben die „Menschen hinter cara“ vor.



Video  
Die Menschen hinter cara:  
Statement von Dr. Uwe Böhm.



# „Ich nehme Kurs auf schnelle Fertigung“

Eine ganz neue Werkstoffklasse, transluzent wie eine Glaskeramik, schnell zu verarbeiten und hochfest wie Lithiumdisilikat – viele Attribute verbinden sich mit zirkonoxidverstärktem Lithiumsilikat (ZLS), auch große Erwartungen. Was die „neue DNA hochfester Glaskeramik“ im Laboralltag leistet, erläutert Pilotanwender ZTM Philipp von der Osten, Erlangen, im Gespräch mit Christian Ehrensberger.



Abb. 1

Abb. 1: Philipp von der Osten.

*Herr von der Osten, zirkonoxidverstärktes Lithiumsilikat zählte auf der letztjährigen Internationalen Dental-Schau zu den spannendsten Innovationen. Es handelt sich um ein neues Material – inwieweit können Sie jetzt schon eine erste Beurteilung vornehmen?*

Philipp von der Osten: Ich arbeite bereits seit einem Jahr mit ZLS und ha-

ben dabei viele sehr gute Ergebnisse erzielt. Daher steige ich nun, je nach Indikation, auf diesen neuen Werkstoff um. Er ergänzt Cercon-Zirkonoxid zu einem vollkeramischen Behandlungskonzept.

### *Wie fügt es sich in Ihr Labor ein?*

Philipp von der Osten: In zweifacher Hinsicht hervorragend.

Zirkonoxidverstärktes Lithiumsilikat bedarf für einen Glaskeramik- und Lithiumdisilikatanwender kaum einer Umstellung. Für mich ist das Ziel ein idealer digitaler Workflow, vom Intraoralscanner über die virtuelle Modellation und die Bearbeitung des Werkstoffs ZLS in der Nassschleifmaschine bis zur fertigen Krone. Zurzeit arbeiten wir allerdings noch mit einer klassischen Abformung und digitalisieren das daraus abgeleitete Modell unter Verwendung unseres 3Shape-Scanners. Dabei arbeiten wir übrigens grundsätzlich nicht mit einem Quetschbiss, sondern immer mit einem Gegenkiefermodell und mit einem kompletten virtuellen Artikulator.

*Wenn ZLS eine Alternative zu Glaskeramik und gleichzeitig zu Lithiumdisilikat darstellt, bedeutet das doch nichts anderes als: Ein einziges neues Material ersetzt zwei bewährte. Wie kann das überhaupt sein, da sich deren Eigenschaften doch deutlich unterscheiden?*

Philipp von der Osten: Das hat mich anfangs auch erstaunt, um nicht zu sagen: Ich hatte gewisse logische Bedenken. Das Geheimnis liegt aber einfach in der Mikrostruktur.

Die ZLS-Kristallite sind nur 500 bis 700 Nanometer groß und damit vier- bis achtmal so klein wie diejenigen von Lithiumdisilikat. Schon ein Glasurbrand bringt ZLS auf eine Festigkeit von 370 Megapascal.

Ich kann aber im Labor auch auf jeglichen Brand verzichten, wenn ich die hohe Festigkeit gar nicht brauche, sondern zum Beispiel ein Inlay für einen Prämolaren fertigen möchte. Dann gewinne ich Tempo, denn das zirkonoxidverstärkte Lithiumsilikat kann direkt nach dem Schleifprozess, ohne zusätzlichen Kristallisationsbrand, poliert und adhäsiv eingesetzt werden. Die Festigkeit von 210 Megapascal liegt damit fast doppelt so hoch wie bei konventioneller Glaskeramik.

### *Beschreitet das Labor mit ZLS also einen goldenen Mittelweg?*

Philipp von der Osten: Ja, weil ich mit zirkonoxidverstärktem Lithiumsilikat besonders flexibel bin. Ich sichere mir wahlweise unterschiedliche Vorteile, indem ich von dem besagten Mittelweg entweder in Richtung „schnelle Herstellung“ oder in Richtung „hohe Festigkeit“ abbiege. Dabei kann ich mich ganz nach Indikation und Wunsch des Zahnarztes richten.

Ausgehend von einer intrinsischen Festigkeit von 420 Megapascal kann ich mit nur einem zusätzlichen Keramikbrand, zum Beispiel für eine Krone, das Festigkeitsniveau von Lithiumdisilikat erreichen.

Bei einem Inlay, mit lediglich manueller Politur, erreichen wir eine doppelt so hohe Festigkeit wie bei herkömmlicher Glaskeramik. Und das sehr schnell. Erstaunlicherweise zeigen Kausimulationen keinen Festigkeitsverlust nach Alterung, wie er für andere Keramiken typisch ist. CELTRA besitzt hier große Reserven, was für uns wichtig ist. Denn das legt nahe, dass die Restaurationen eine besonders gute Langzeithaltbarkeit haben. Ein weiterer wesentlicher Punkt betrifft das Prozedere des eventuellen Einschleifens nach dem finalen Zementieren. Eine dabei grundsätzlich mögliche Beeinträchtigung der Oberfläche kann durch intraorale Politur wieder „geheilt“ werden. Eine Ausgliederung und ein Glasieren zum Glätten der entstandenen oberflächlichen Rauigkeiten, wie bei anderen gängigen Keramiken, ist bei CELTRA nicht nötig. Für mich ist diese einfache und schnelle intraorale Politur für den Behandler ein wirkliches Plus.

*Damit ist ZLS ein zahnschmelzähnlicher Werkstoff, ein flexibles zahntechnisches Material – aber ist es nicht in erster Linie eine Chance für den Zahnarzt, weil sich die Restaurationen direkt in der Praxis herstellen lassen?*

Philipp von der Osten: Damit sprechen Sie einen wichtigen Punkt an. CELTRA lässt sich als CELTRA DUO chairside in CEREC-Einheiten verarbeiten. Soll ich in dieser Situation als Zahnarzt Angst bekommen, dass mir der Umsatz wegbreicht, oder soll ich mir Gedanken über die Chancen einer originär zahntechnischen Veredelung machen?

Die zweite Antwort ist die richtige, denn auch bisher konnte der Zahnarzt schon Lithiumdisilikat selbst verarbeiten. Ein Chairside-Verfahren lohnt sich aber für ihn nur dann, wenn er den Erstvorschlag der Software annimmt, die Krone demgemäß sofort schleift, poliert und einsetzt. So sieht denn auch aus meiner Sicht die „CEREC-Realität“ heute aus. Der Zahnarzt nutzt zusätzlich den Artikulator, finisht die Kauflächen ent-

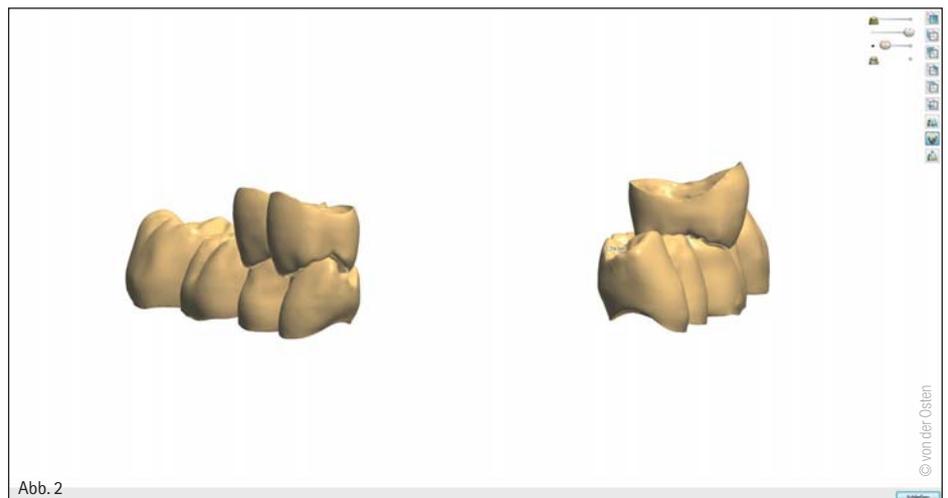


Abb. 2



Abb. 2: Umfangreiche Seitenzahnversorgung mit zirkonoxidverstärktem Lithiumsilikat (ZLS): das CAD-Design mit stimmiger Okklusion. – Abb. 3: Der Oberkiefer mit CELTRA-Seitenzahnversorgung. – Abb. 4: Der Unterkiefer mit CELTRA-Seitenzahnversorgung. Fotos: von der Osten

sprechend mit feinen Diamantfräsen, führt gegebenenfalls zur ästhetischen Veredelung eines Malzahn- und Glanzbrand durch. Eine solche Restauration weist schon auf den ersten Blick eine ganz andere Ästhetik auf und wird sich in den meisten Fällen auch als funktionell höherwertig erweisen. Speziell komplexere Versorgung, beispielsweise in der Kombination hochfester Glaskeramik und Zirkonoxid und gegebenenfalls individuelle Abutments, sind in das Know-how des Labors integriert. Da haben wir eindeutig die Nase vorn und ergänzen uns gut mit unseren Praxen.

*Was meinen Sie: Womit könnte uns zirkonoxidverstärktes Lithiumsilikat in den kommenden Monaten und Jahren überraschen?*

Philipp von der Osten: Heute verwende ich ZLS in der Regel vom Inlay bis zur Krone und das transluzente Zirkonoxid Cercon ht für Brücken, oder je nach Indikation. Bei der CELTRA-Laborfamilie rechne ich mit Zuwachs: Eine Verblendkeramik dürfte das Anwendungsspek-

trum in puncto Ästhetik erweitern. Eine Press-Variante sollte der Realität des Laboralltags entgegenkommen, in dem presstechnisch verarbeitete Keramik nach wie vor eine wesentliche Rolle spielt. Im Verhältnis von zirkonoxidverstärktem Lithiumsilikat und Zirkonoxid gilt für mich: Die beiden Materialien ergänzen sich zu einem sinnvollen vollkeramischen Werkstoff- und Therapie-konzept.

## kontakt.

### ZTM Philipp von der Osten

Dental Design Erlangen  
Rudeltplatz 4  
91056 Erlangen  
info@dental-erlangen.de

### DeguDent GmbH

Rodenbacher Chaussee 4  
63457 Hanau-Wolfgang  
Tel.: 06181 59-50  
Info.Degudent-de@dentsply.com  
www.degudent.de

# Digitale Realität und analoge Wirklichkeit

| Annett Kieschnick

Die Wege, auf denen Zahntechniker zu sich selbst und zu ihrer Leidenschaft „Zahntechnik“ finden, sind ganz verschieden. Manch einen führen Umwege in den Handwerksberuf, andere wiederum werden schon in jungen Jahren von der Faszination des Berufes geprägt. ZTM Björn Maier spricht über seinen Weg und seine Gedanken zum zahntechnischen Beruf, welchen er trotz digitaler Fertigung als „Handwerk“ lebt. Er arbeitet nach der Maxime einer individuellen, patientenorientierten Zahnmedizin und sieht das Zusammenführen der einzelnen Prozesse (digital) und die Veredelung des Produktes (ästhetische Verblendung) als seine Kernkompetenzen. ZTM Björn Maier arbeitet mit dem neuen Keramik-Verblendsystem „ceraMotion“ und berichtet, was diese Keramik für ihn besonders macht.



*Herr Maier, wie ist der Geruch Ihrer Kindheit?*

Eine Mischung zwischen Kunststoff, Silikon, Einbettmasse und Gips.

*Sie sind mit der Zahntechnik „aufgewachsen“, Ihre Eltern hatten ein eigenes Dentallabor. Wie hat sich in Ihrem subjektiven Empfinden die Arbeit im Labor verändert?*

Schon mit sieben Jahren habe ich fast täglich im Labor meiner Eltern gestanden und Zähne aus Silikon geknetet oder mir die Finger eingegipst. Es imponierte mir, wie die Zahntechniker im Labor mit ihren Händen Zahnersatz geschaffen haben. Für mich war klar, dass ich genau das tun möchte. Seither hat sich die Zahntechnik enorm verändert. Es ist eine Materialvielfalt entstanden, dank welcher wir auf jede Patientensituation flexibel reagieren können. Schon ein Blick auf die keramischen Verblendmassen zeigt die rasante Entwicklung. Was sich in diesem Bereich getan hat, ist beeindruckend. Die modernen Keramiken ermöglichen eine hohe Brennstabilität und feine Oberflächenstrukturen. Wir können einen Zahnersatz schaffen, der sowohl in der Farbe als auch in der Form dem natürlichen Zahn sehr nahe kommt. Oder schauen wir auf die Kunststoffe. Hier ergeben sich ganz neue Potenziale. Und auch die Gerüstmaterialien haben einen Entwicklungssprung getan, der den Patienten zugutekommt. Hierbei

spielt die CAD/CAM-gestützte Fertigung eine große Rolle, ohne welche die meisten dieser Materialien nicht in der sauberen Qualität umgesetzt werden können. Damit hat sich die Arbeit im Dentallabor gewandelt – vieles ist einfacher geworden, aber zugleich auch komplexer.

*Ist die Gusstechnik in Ihrem Labor noch relevant?*

Nein, wir gießen kaum noch. Hauptsächlich arbeiten wir vollkeramisch, wobei wir keine Fräsmaschine im Labor haben. Wir versenden die Konstruktionsdaten an ein Fräszentrum, erhalten ein keramisches, passgenaues Gerüst zurück und veredeln dieses. In einigen wenigen Situationen verwenden wir Edelmetall-Legierungen, zum Beispiel wenn aus Platzgründen eine vollkeramische Arbeit kontraindiziert ist. Aber ich erinnere mich noch gut an die Zeiten, in welchen Stegkonstruktionen gegossen wurden; mit all den Hindernissen und Kompromissen. Betrachten wir, was mit CAD/CAM möglich ist, kann eindeutig von einer Arbeitserleichterung gesprochen werden.

*Sie haben vor Ihrer Zahntechnikerlehre eine Ausbildung als „Industriemecha-*

*niker Fachrichtung CNC und Feinwerktechnik" absolviert. Haben Sie diesen „Umweg“ bewusst gewählt?*

Das sehe ich nicht als „Umweg“. Wie schon gesagt, für mich war immer klar, dass ich Zahntechniker werden möchte. Die Ausbildung zum Industriemechaniker habe ich gemacht, um zu erleben, nach welchen Kriterien in der Industrie gearbeitet wird. Ich wollte erfahren, wie die Arbeitsprozesse aufeinander aufbauen, von der Arbeitsplanung, über die Kalkulation bis hin zur maschinengestützten Fertigung. Das war spannend, wobei mir damals nicht bewusst war, wie schnell mich dieses Thema als Zahntechniker einholen wird. Ich habe den Umgang und das Programmieren von CNC-gesteuerten Maschinen gelernt, bevor diese Prozesse im zahntechnischen Labor vorstellbar waren. Mit dieser Ausbildung habe ich mir unbewusst einen Grundstein für mein jetziges Tun gelegt. Neben meiner Selbstständigkeit hatte ich zudem das Glück, an der LMU München tätig zu sein. Dank des Engagements der LMU-Mitarbeiter, wie zum Beispiel Prof. Daniel Edelhoff, Dr. Florian Beuer oder Josef Schweiger, ist die Universität im digitalen Bereich sehr gut aufgestellt. Hier hatte ich die einmalige Möglichkeit, die am Markt befindlichen Systeme und Materialien zu testen, zu vergleichen und somit zu erkennen, was im digitalen Bereich der Zahnmedizin und -technik möglich ist. Wenn wir heute bestimmte Materialien verarbeiten möchten, geht das nicht mehr ohne CAD/CAM und ohne das Verständnis für diese Technologie.

*Empfinden Sie den Beruf des Zahntechnikers trotzdem als „Handwerk“?*

Ja, absolut. Natürlich wird das eigentliche „Hand“werk weniger, aber es geht darum, ein gutes Endprodukt zu bekommen. In den meisten Fällen kommen wir über den digitalgestützten Weg effektiver und präziser zum Ziel. Wie jeder andere Handwerksberuf verändert sich die Zahntechnik, trotzdem bleibt es ein Handwerk. Dass Fertigungsprozesse von Maschinen übernommen werden, ist in vielen Handwerksberufen eine Tatsache. Unsere Rolle ist die Koordination der ein-

zelnen Prozesse, die jede zahntechnische Arbeit zu einem Unikat werden lassen. Für das Veredeln der Restauration wird nach wie vor das manuelle Tun vorausgesetzt. Dafür spielt das räumliche Vorstellungsvermögen des Zahntechnikers, sein haptisches Gespür sowie sein ästhetisch-funktionelles Verständnis eine entscheidende Rolle. Das kann von keiner Maschine ersetzt werden, hierfür brauchen wir gut ausgebildete Techniker, welche die Individualität einer jeden Patientenarbeit akzeptieren und entsprechend agieren.

*Aber ist nicht gerade das momentan ein Problem?*

Gute ausgebildete Zahntechniker? Ja, das kann in den nächsten Jahren zu einem großen Problem werden. Die Annahme, dass die digitale Fertigung das Know-how des Zahntechnikers ersetzt, ist meiner Ansicht nach falsch und gefährlich. Eine Maschine macht nur das, was man ihr sagt. Wenn keiner weiß, wie das Endprodukt aussehen soll (Material, Ästhetik, Funktion, Statik), wird sehr schnell die Kompetenz des Zahntechnikers vermisst werden. Das zahntechnische Labor muss über die technologischen Möglichkeiten bestens Bescheid wissen und dem Zahnmediziner sowie dem Patienten beratend zur Seite stehen. Die Prozesse sollten – beginnend bei der Ästhetik- und Funktionsanalyse bis hin zur Fertigung und Veredlung – exakt koordiniert sein. Es sind viele und sehr hohe Anforderungen und dies verlangt motivierte und gut ausgebildete Zahntechniker mit großer Fortbildungsbereitschaft.

*Glauben Sie, dass Patienten um das komplexe Aufgabengebiet eines Zahntechnikers wissen und bereit sind, diese Arbeitsleistung entsprechend zu honorieren?*

Es wäre wünschenswert, wenn die Publikumsmedien diesen Bereich stärker fokussieren und die lange Verarbeitungskette von der Entstehung eines Zahnersatzes für den Laien verständlich machen. Die komplexe Ausbildung sowie das Wissen und Können, was der Zahntechnikerberuf mit sich bringt, ist nur wenigen Menschen bewusst.



„Die Keramik hat eine tolle Oberflächenstruktur und lässt die gewünschten farblichen Effekte von innen heraus strahlen.“



Wird dem Patienten die zahntechnische Arbeit transparent dargestellt, steht in den meisten Fällen das Honorar für unsere Leistung nicht mehr zur Diskussion. Bei uns bekommt jeder Patient eine Arbeitsdokumentation als PDF-Format überreicht. Schon eine standardisierte Aufführung der Arbeitsschritte einer individuellen Keramikverblendung löst gewöhnlich einen Aha-Effekt aus. Die erste Dokumenta-

tion erhält der Patient bei uns bereits nach der ästhetisch-funktionellen Analyse und wird so im Vorfeld für den aufwendigen Herstellungsprozess sensibilisiert. So lassen wir ohne einen großen Aufwand den Patienten visuell an unserer Arbeit teilhaben; er kann intensiv wahrnehmen, was im Labor „passiert“. In der Öffentlichkeit sollte zudem darüber gesprochen werden, dass Zahnersatz ein „Gesundheitsprodukt“ ist und sich individuell in das System „Mensch“ integrieren muss. Wenn das verstanden wird, ist wahrscheinlich auch Billigzahnersatz kein Thema mehr.

**CAD/CAM und ästhetische Zahnmedizin: Wie passt das in Ihren Augen zusammen?**

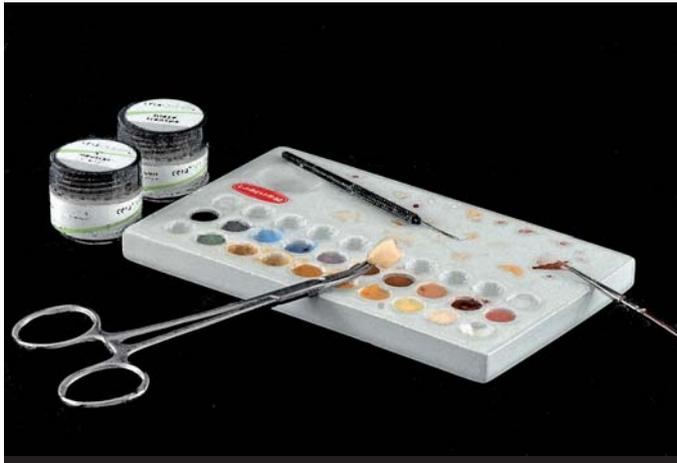
Das gehört zusammen! Durch die CAD/CAM-gestützte Fertigung bleibt viel mehr Zeit für die ästhetisch-funktionellen Aspekte einer Restauration. Es können CAD/CAM-gestützte Gerüstmaterialien verarbeitet werden, die eine hohe Transluzenz gewährleisten und bei vollkeramischen Restaurationen den gewünschten „Chamäleon-Effekt“ ermöglichen. Ich möchte Ihre Frage gern erweitern: „Digitale Abläufe und ästhetische Zahnmedizin“ gehören zusammen. Die Digitalisierung birgt mehr als CAD/CAM, zum Beispiel die digitale Fotografie und damit die Möglichkeit eines virtuellen Wax-up. Zudem wird die Kommunikation unterstützt. Wichtiger als die geografische Nähe ist heutzutage die emotionale Nähe und somit das seit vielen Jahren thematisierte Teamwork. Beispielsweise tausche ich mich häufig

mit meinen Behandlungspartnern über Skype aus. So kann ich während der Behandlung beziehungsweise Beratung „live“ an den Patientenstuhl hinzugeschaltet werden, mich zu entsprechenden Fragestellungen äußern, via Desktop-Sharing Anschauungsbilder übertragen und meine Vorschläge visualisieren.

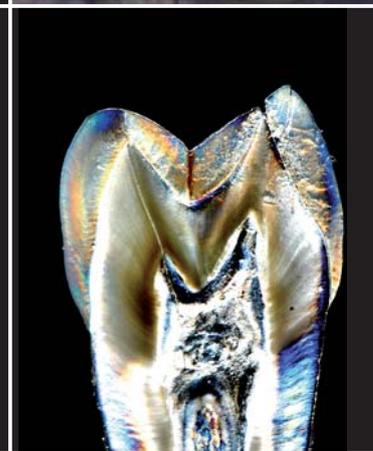
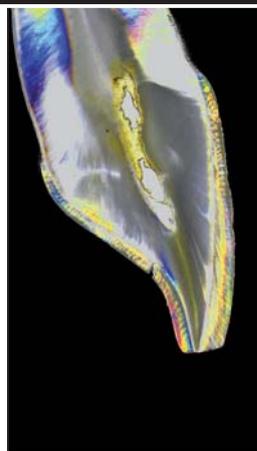
**Der Erfolg einer ästhetischen Restauration hängt vom Können des Zahn-technikers sowie vom verwendeten Material ab. Worauf legen Sie zum Beispiel bei einer Verblendkeramik wert?**

Von einer Verblendkeramik erwarte ich neben dem brennstabilen Verhalten und der homogenen Partikelstruktur eine steuerbare Farbintensität. Ich wünsche mir ein Keramiksoriment, mit welchem die naturkonforme Nachahmung ermöglicht wird. Eine ideale Keramikmasse sollte die Balance zwischen dem Chamäleon-Effekt und einer punktuellen Farbcharakteristika bieten. Diese gegensätzlichen Eigenschaften miteinander zu vereinen, ist eine große Herausforderung für die Keramikhersteller. Viele Materialien bieten einen ausgezeichneten Chamäleon-Effekt, aber aufgrund dessen gehen beispielsweise die inzisalen Effekte verloren. Das war für mich übrigens der Grund, mit dem Keramiksysteem „ceraMotion“ zu arbeiten. Ich habe festgestellt, dass sich mit dieser Keramik die internen Effekte und damit die individuellen Charakteristika schöner und stabiler umsetzen lassen. Zugleich bleibt der Chamäleon-Effekt erhalten. Aber auch in der





Haptik sind bei einer Verblendkeramik einige Dinge sehr wichtig. So wünsche ich beim grazilen Modellieren eine Schichtmasse, die standfest ist beziehungsweise bei welcher diese Eigenschaft über die Modellierflüssigkeit gesteuert werden kann. Zudem sollte das „ideale“ Keramiksystem selbst bei minimalen Platzverhältnissen die gewünschten farblichen Effekte wiedergeben. Es ist im Sinne einer minimal-invasiven Zahnmedizin, dass mit geringer Schichtstärke ein natürlicher Zahn nachgeahmt werden kann. Es sind viele Anforderungen, die eine moderne Keramik erfüllen sollte. In den vergangenen Jahren war der Markt rund um die Verblendkeramiken gefühlt etwas „eingeschlafen“. Mit der neuen Keramik „ceraMotion“ wurde ein wichtiger Schritt getan, eine Lücke gefüllt und ein Zeichen gesetzt. Verblenden ist nach wie vor das „Tagesgeschäft“ der meisten Labore und das bedarf einer aktuellen und auf die heutigen Bedürfnisse abgestimmten Keramik.



Besonderes. Selbst bei umfangreichen Arbeiten benötige ich maximal drei Brände bis zum ästhetischen Ergebnis. Dank des identischen und stabilen Farbverhaltens habe ich bei Zirkonoxid, bei NEM oder bei Titan ein gleiches Schichtverhalten. Durch die Oberflächenstruktur der Keramik wird das Ausarbeiten von morphologischen Strukturen unterstützt und dank der Homogenität des Materials kann ich mich direkt nach dem Brennen auf die

Textur konzentrieren. Außerdem ermöglicht eben diese homogene Oberfläche dem Zahntechniker die Kontrolle über die Lichtbrechung an der Oberfläche der Rekonstruktion.

*Was sehen Sie bei der Gestaltung eines einzelnen Frontzahnes als die große Herausforderung?*

Das Zusammenspiel aus Form, Helligkeit und Farbe. An erster Stelle steht die Morphologie, die sich unter ande-

*Welchen Vorteil hat der Zahntechniker in seinem Arbeitsalltag mit „ceraMotion“?*

Die Keramik hat eine tolle Oberflächenstruktur und lässt die gewünschten farblichen Effekte von innen heraus strahlen. Die einfache Handhabung des Sortiments gibt die gewünschte Sicherheit beim Verblenden. Die natürlichen Eigenschaften eines Zahnes – transluzente, opaleszente und transparente Effekte – können auf einem effizienten Weg erreicht werden. Auch die „perfekte“ Farbstabilität erachte ich als etwas





rem in den Winkelmerkmalen mit den Nachbarzähnen wiederfinden sollte. Der zweite Punkt ist die Helligkeit. Hierfür bedarf es im zervikalen Drittel der Verblendung eines entsprechenden Chroma, welches auch bei geringen Lichtverhältnissen den „Zahn“ nicht in Grautöne abdriften lässt. Komplettiert wird die naturnahe Krone durch die farblichen Charakteristika. Ganz individuell sollte die Tiefenwirkung der inzisalen Eigenschaften wie Mamelons, Transparenz, Transluzenz und Opaleszenz punktuell wiedergegeben werden können. Nochmals möchte ich erwähnen, dass mich genau diese Eigenschaft an ceraMotion begeistert. Eine große Schwierigkeit liegt generell darin, dass die Frontzahnkrone bei unterschiedlichen Lichtverhältnissen eine gleichmäßige Farbwirkung zu den benachbarten natürlichen Zähnen hat und sich harmonisch einfügt. Das ist bei der ceraMotion gut gelungen,

selbst bei geringen Lichtverhältnissen zeigt die Keramik eine schöne Farbstabilität.

*Was wünschen Sie sich für die „Zahn-technik der Zukunft“?*

Dass ein frischer Wind unsere Branche beflügelt. Meiner Meinung nach befinden wir uns in einer Art Teufelskreis, aus dem ausgebrochen werden muss. Die Aus- und Weiterbildung ist ein wichtiger Part des zahntechnischen Arbeitsalltags und wird noch an Relevanz gewinnen. Die neuen Werkstoffe und Fertigungsmethoden sowie die Möglichkeiten und Grenzen, die sich ergeben, müssen dem Zahntechniker vermittelt werden. Viele meiner Kollegen sind hoch motiviert, möchten sich weiterentwickeln und sich fortbilden. Allerdings sind häufig die finanziellen Mittel aufgrund der nach wie vor kritisch zu betrachtenden Gehaltsstrukturen in der Zahntechnik beschränkt. Die Aus- sowie Fortbildung von Jung-

technikern muss mehr unterstützt und gefördert werden. Dieser Bereich gehört meiner Ansicht nicht nur in die Hände der Industrie, die letztlich ihre Produkte forcieren möchte, sondern unabhängige Ausbildungsstätten oder Verbände sollten verstärkt aktiv werden. Hier spielt wiederum die Darstellung unseres Berufsstandes in der Öffentlichkeit eine wesentliche Rolle. Wenn wir es schaffen, uns entsprechend darzustellen und auf uns aufmerksam zu machen, ist ein großer Schritt in Richtung „Zahntechnik der Zukunft“ getan. Die Begeisterung, mit der viele Zahntechniker ihren Beruf ausüben, sollte nach außen getragen werden.

*Vielen Dank für die Einblicke in Ihr Tun!*



DENTAURUM GmbH & Co. KG  
Infos zum Unternehmen

**kontakt.**

**DENTAURUM GmbH & Co. KG**

Turnstraße 31  
75228 Ispringen  
Tel.: 07231 803-0  
info@dentaurum.de  
www.dentaurum.de

# Hanseatische Gastfreundlichkeit

Die MICHAEL FLUSSFISCH GmbH öffnete am 14. Juni 2014 zum Tag der offenen Tür die Pforten des Unternehmenssitzes in Hamburg-Bahrenfeld. Neben einem informativen fachlichen Programm konnten die Besucher die Räumlichkeiten des Unternehmens besichtigen und sich an den Ständen der zahlreichen FLUSSFISCH-Partner über Neuheiten informieren.

In den Räumen der MICHAEL FLUSSFISCH GmbH wird man von Freundlichkeit empfangen. Das offene Raumkonzept mit viel Licht und Helligkeit vermittelt eine Wohlfühl-atmosphäre. Vervollständigt wird dieses positive Gesamtbild durch einzigartige Kunst – den Bildern und Skulpturen von Sylvester Flussfisch, dem 2007 verstorbenen und ehemaligen Inhaber des Unternehmens. Die knapp 100 Teilnehmer hatten die Möglichkeit, sich die Räumlichkeiten im Detail anzuschauen und die Produkte des Unternehmens, u.a. den besonderen Kompetenzbereich Lasersintern ausgiebig erklären zu lassen. Eingebettet in den Tag der offenen Tür war ein zweistündiges Vortragsprogramm. Dipl.-Phys. Haiko von Rebenstock, Vertriebsleiter Laser Zentrum Nord, gab im Auftaktvortrag „Engineering in Light – Vision oder industrielle Revolution?“ einen umfassenden Einblick in die Anwendungsmöglichkeiten des 3-D-Drucks für die Dentalindustrie und die Luftfahrt und wagte einen Blick in die Zukunft.

Im zweiten Vortrag des Tages stellte ZT Garlef Roth, Mainhattan Dentallabor Frankfurt am Main, das offene Komplettsystem Aadvia LabScan des neuesten FLUSSFISCH-Partners GC vor. Der hochmoderne Scanner, kombiniert mit einer leistungsfähigen Software, ermöglicht den Laboren einen anwenderfreundlichen Eintritt in die digitale Zahntechnik. Die Zuhörer bekamen

umfassende Informationen zum Workflow mit Aadvia LabScan und zu den Vorteilen des Systems.

„Festigkeit versus Transluzenz“ – unter diesem Thema stand der Vortrag von Franz Berghänel, Head of Research and Development der Metoxit AG. Als Hersteller für Zirkonoxidblanks ist der FLUSSFISCH-Partner Metoxit Experte auf diesem Gebiet und gab einen Überblick über die wichtigsten physikalischen Grundlagen in puncto Zirkonoxid.

Zum Abschluss demonstrierten Thomas Menke, Bereichsleiter Hightech der GERL Gruppe, und ZT Udo Quadt, 3Shape/Kopenhagen, die digitale Abformung mit dem Intraoralscanner 3Shape TRIOS.

Michaela Flussfisch, Geschäftsführerin der Firma FLUSSFISCH, ist zufrieden: „Ich freue mich sehr über die tolle Atmosphäre und die zahlreichen Besucher. Wir hatten ein volles Haus und exzellente Vorträge. Ich bin sehr zufrieden mit der Veranstaltung.“

## kontakt.

### MICHAEL FLUSSFISCH GmbH

Friesenweg 7  
22763 Hamburg  
Tel.: 040 860766  
[www.flussfisch-dental.de](http://www.flussfisch-dental.de)



Dipl.-Phys. Haiko von Rebenstock (Laser Zentrum Nord).



Referenten bei FLUSSFISCH: Erste Reihe (v.l.n.r.) – ZT Udo Quadt (3Shape), Thomas Menke (GERL), Ralf Schinschke (GERL). Zweite Reihe (v.l.n.r.) – ZT Garlef Roth (Mainhattan Dentallabor), Jens Wittenbecher (GC Germany), René Oppelt (Dekema), Franz Berghänel (Metoxit). Dritte Reihe (v.l.n.r.) – Ralf Brunner (Mövenpick Weinkeller), Michaela Flussfisch.

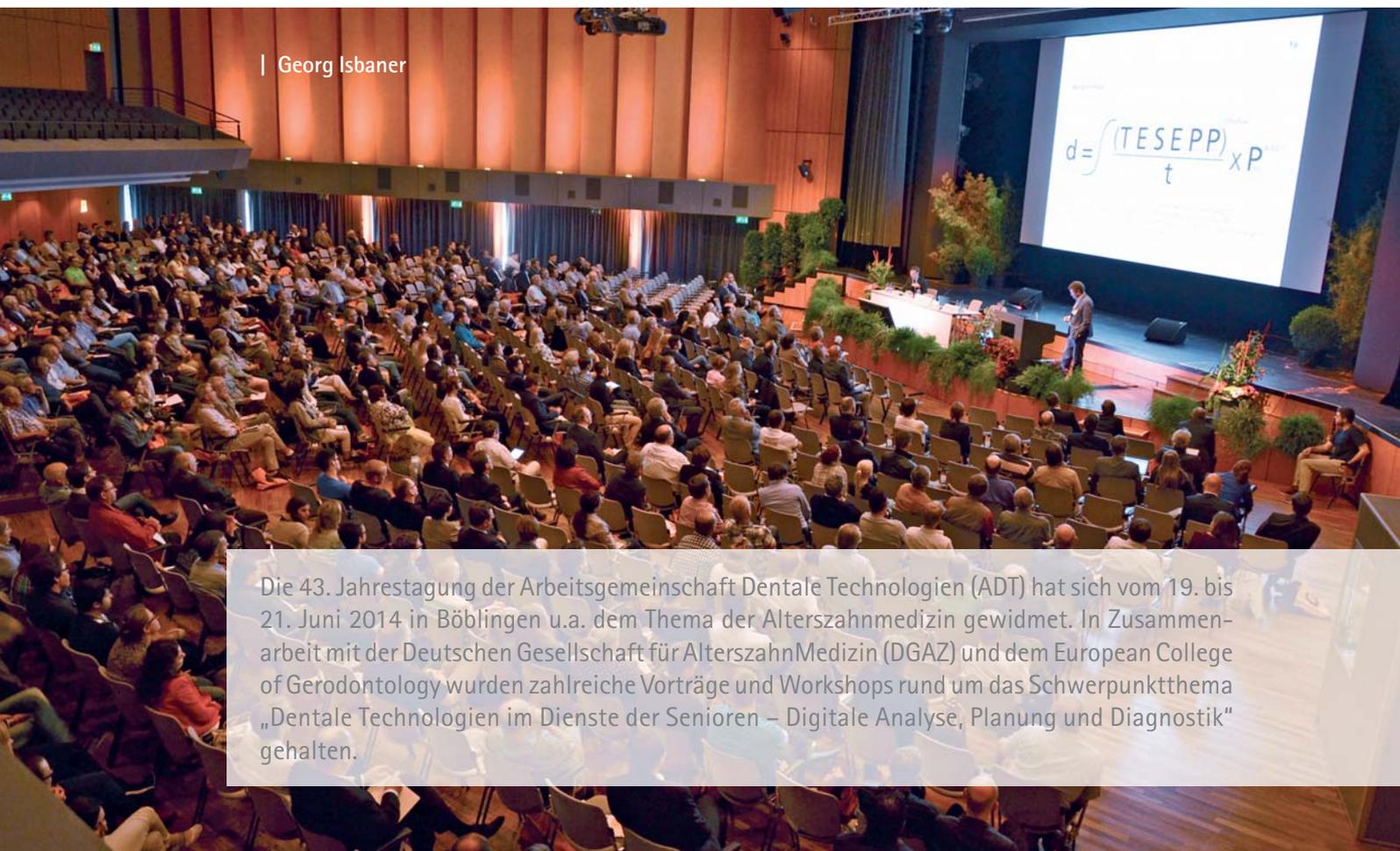


Das Team der MICHAEL FLUSSFISCH GmbH.

43. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologien:

# Mundgesundheit im Pflegefall – „Best Ager“ war gestern

| Georg Isbaner



Die 43. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologien (ADT) hat sich vom 19. bis 21. Juni 2014 in Böblingen u.a. dem Thema der Alterszahnmedizin gewidmet. In Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Alterszahnmedizin (DGAZ) und dem European College of Gerodontology wurden zahlreiche Vorträge und Workshops rund um das Schwerpunktthema „Dentale Technologien im Dienste der Senioren – Digitale Analyse, Planung und Diagnostik“ gehalten.

Die Zahnmedizin und Zahntechnik werden durch ihre eigenen Erfolge und durch die demografische Entwicklung der kommenden Jahrzehnte vor neue Herausforderungen gestellt. Teil- und totalprothetisch versorgte Patienten sind vermehrt in einem Alter, wo sie ihre eigene Zahngesundheit und Mundhygiene oft nur noch eingeschränkt selbstständig gewährleisten können. Neue Konzepte seitens der Zahnmedizin und Zahntechnik sind zwingend erforderlich, um in der Breite eine ausreichend gute Versorgung älterer Patienten in der ambulanten und stationären Pflege sicherzustellen. Der Zahnersatz, den die heute

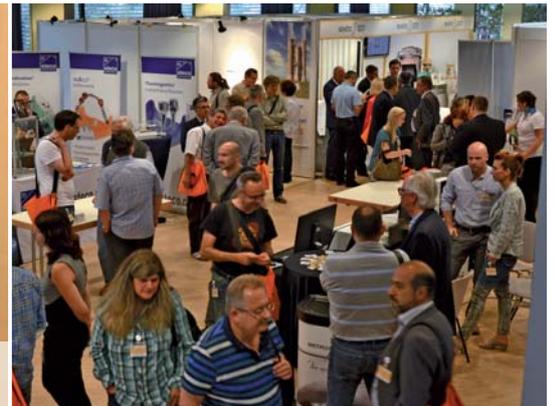
pflegebedürftigen Patienten noch in Zeiten erhalten haben, in denen sie als „Best Ager“ (50+ oder jünger) galten, ist in vielen Fällen für eine genügende und möglichst selbstständige oder durch das Pflegepersonal zu besorgende Mundhygiene teilweise oder vollständig ungeeignet. Zu kompliziert sind Geschiebe und Co., zu anfällig und umständlich zu reinigen ist der aufwendige Zahnersatz aus „besseren Zeiten“ für den Alltag im Pflegeheim oder bei der häuslichen Pflege.

Unter dem Vorsitz von Prof. Jürgen Setz, ZTM Wolfgang Weisser, Prof. Daniel Edelhoff und ZTM Rainer Gläser sowie im Zusammenwirken mit Prof. Dr. Ina

Nitschke, DGAZ-Präsidentin, und dem DGAZ-Tagungsleiter Dr. Elmar Ludwig, wurde auf der 43. ADT das zwar wenig innovativ klingende aber Innovationen bedürftige Gebiet der Alterszahnmedizin mutig angegangen. Dass man in der Zahnmedizin dabei noch recht am Anfang steht, verdeutlichte, wie wenig einig man sich bisher war, was denn Alterszahnmedizin nun genau sei. In der Tat lässt sich das schwer eingrenzen und benennen. „Die Alterszahnmedizin wurde lange vernachlässigt. Neue Konzepte, Anwendungsmethoden und Technologien müssen thematisiert werden“, konstatierte Prof. Setz im Hinblick auf die Tagung. Auf die Frage, was denn Ge-



ZTM Andreas Klar, Prof. Dr. Jürgen Setz, Johannes W. Wolters, Prof. Dr. Daniel Edelhoff, Prof. Dr. Ina Nitschke, Dr. Elmar Ludwig, ZTM Rainer Gläser, ZTM Wolfgang Weisser (v.l.n.r.)



roprothetik aus Sicht der Zahntechnik sei, entgegnete ZTM Weisser: „Es ist die komplette Bandbreite des Zahnersatzes. Ob implantatgestützt oder konventionell – Geroprothetik beinhaltet unter anderen die Putz- und Handhabbarkeit sowie den damit einhergehenden Lebenszyklus des Zahnersatzes.“

#### „Konzept 75+“

Dass es an Ansätzen und Vorschlägen hierbei nicht fehlt, verdeutlichte Prof. Edelhoff: „Die Behandlungskonzepte müssen sich anpassen. Dabei können wir auf die CAD/CAM-Technologien zurückgreifen. Gerade wenn es um die Reproduzierbarkeit von Zahnersatz geht, können wir inzwischen durch das Speichern digitaler Datensätze weniger belastend versorgen. Der Zahnersatz muss nicht mehr ewig halten. Man kann diesen bei Verschleiß effizient wieder herstellen und dabei sogar etwaige Veränderungen der Mundhöhle des älteren Patienten berücksichtigen oder die Handhabbarkeit entsprechend modifizieren.“ Dass es aber nicht nur um den eigentlichen Zahnersatz geht, sondern um ein wirkliches Gesamtkonzept, machten Prof. Nitschke und Dr. Ludwig deutlich. „Rein statistisch betrachtet nimmt heutzutage die Pflegebedürftigkeit ab einem Alter von 75 Jahren besonders stark zu. Daher sprechen wir bei der DGAZ von dem sogenannten ‚Konzept 75+‘“, erklärte Dr. Ludwig. Prof. Nitschke gab zu bedenken, dass es zwar keine starre Altersgrenze gebe, wir aber umso stärker eine Versorgungsdiagnostik betreiben müssen: „Was passiert mit dem Zahnersatz, wenn sich die motorischen und/oder kognitiven Fähigkeiten der Patienten vermindern?“ Prof. Setz sprach provozierend von einer gewissen

Selbstverliebtheit mancher zahnmedizinischer und zahntechnischer Therapieansätze: „Wir ergehen uns oft in technischen Innovationen, doch die Zweckmäßigkeit verlieren wir dabei aus den Augen. Das Einfachere kann oft das Bessere sein.“

#### Zahnärzte in der Pflicht

Dass es dabei ebenso auf die viel beschworene aber mancherorts immer noch nicht ausreichend gute Zusammenarbeit zwischen Zahnarzt und Zahntechniker ankommt, bestätigte ZTM Klar: „Viele prothetische Misserfolge gründen in der mangelnden Kommunikation zwischen Techniker und Behandler. Oft wisse der Zahntechniker wenig über das Alter oder die motorischen Fähigkeiten des Patienten. Altersgerechte Prothesen bleiben dabei auf der Strecke.“ Prof. Nitschke sieht hier vor allem die Zahnärzte in der Pflicht: „Wir müssen die Zahntechniker ‚mitnehmen‘“. Prof. Edelhoff sprach sogleich eines der Grundprobleme in der Alterszahnmedizin an: „Wir müssen dieses Thema stärker in der Ausbildung unserer Zahnärzte und Zahntechniker verankern.“ Gerade einmal vier der 30 deutschen Universitäten mit zahnmedizinischer Fakultät hätten dieses Fachgebiet in ihre Lehrpläne aufgenommen, ergänzte die DGAZ-Präsidentin. Dr. Ludwig wies darauf hin, dass darüber hinaus hinsichtlich der Gesetzgebung Handlungsbedarf bestehe: „Der rechtliche Rahmen, inwieweit neben den Zahnärzten auch Zahntechniker im Pflegebereich Dienstleistungen erbringen dürfen, muss sicherlich neu geregelt werden.“

Dr. Ludwig gibt sich aber dennoch optimistisch, dass in Zukunft dieses Thema

stärker berücksichtigt wird: „Sollte der Kongress hier in Böblingen dazu beitragen, dass sich Zahnärzte und Zahntechniker prinzipielle Gedanken zur Alterszahnmedizin machen, war die Gemeinschaftstagung schon ein großer Erfolg.“ Tatsächlich sind auch in diesem Jahr über eintausend Teilnehmer nach Böblingen gekommen, um sich zahnmedizinisch und zahntechnisch weiterzubilden. Das übliche Rahmenprogramm mit dem industriegesponserten Gettogether am Donnerstagabend und dem ADT-Festabend am Freitag im historisch bedeutsamen Kloster Bebenhausen rundeten diese Veranstaltung ab.

#### Organisation und Ausblick

Lobend muss auf die Vorbereitung dieses Kongresses hingewiesen werden. Gerade die auch in diesem Jahr in Taschenbuchformat erhältliche, umfangreiche Kurzreferate-Sammlung der Böblinger Vorträge garantiert einen nachhaltigen Eindruck dieser Veranstaltung. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass sich Katrin Stockburger ab kommendem Jahr zunehmend aus dem organisatorischen Geschäft zurückziehen und ab 2016 aus dem aktiven Geschehen ausscheiden möchte.

2015, zur 44. ADT-Jahrestagung, wird es in Böblingen sowohl um die „Digitale Prozesskette – Probleme & Lösungen“ als auch um das Thema „Was können die neuen CAD/CAM-Materialien?“ gehen.



43. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologien: Bildergalerie

# Für die jungen und wilden Zahntechniker



Es ist 6.15 Uhr und ein Weckruf ertönt, danach geht es direkt zum Morgensport nach draußen. Dass man sich hier nicht bei einer Fortbildung in einem Sternehotel befindet, sondern in Enrico Stegers Military School in Südtirol/Italien, ist jedem Teilnehmer spätestens am ersten Morgen bewusst. Das Militär als älteste Organisation der Menschheit diente für die Weiterbildung der besonderen Art als Vorbild, um den „jungen Wilden“ neben fachlichem Know-how wichtige Qualitäten wie Disziplin und Loyalität zu schulen.

**D**ie Vermittlung der Tugenden Fleiß, Treue, Integrität, Demut, Mäßigung, Mut, Gerechtigkeit, Geduld, Einfachheit und Bescheidenheit stehen neben der fun-

dierten fachlichen Ausbildung im Bereich CAD/CAM im Fokus der einwöchigen Zirkozahn Military School. Denn als Zahntechniker benötigt man nicht nur umfassende fachliche

Kenntnisse, sondern auch eine Vielzahl anderer Fähigkeiten.

## Striktes Programm

Alle Teilnehmer erhalten eine Wochenaufgabe zur Stärkung der Gemeinschaft, in der sich jeder zum Wohle der Truppe einbringen soll. Für den Ablauf der Woche gibt es einen genauen Zeitplan. Gestartet wird am Montagmittag mit einer ausführlichen Firmenführung durch die Räumlichkeiten der Zirkozahn GmbH in Gais, wobei u.a. die Geräte- und Zirkonproduktion besichtigt werden können. Im Anschluss daran bekommen die Teilnehmer die Philosophie der Military School vermittelt, bevor ein Überblick über die CAD/CAM-Systeme der Zirkozahn GmbH gegeben wird. Ob Slacklining, Fischen mit eige-





ner Zubereitung des gefangenen Fisches oder Feuerwehübungen – die jungen Wilden werden auch am Abend vor spannende Herausforderungen gestellt.

Die Tage der Fortbildungswoche verlaufen nach striktem Plan (siehe oben).

#### Beginner oder Captain Advanced?

Je nach Wissensstand im Bereich CAD/CAM kann der Lehrling oder junge Zahntechniker zwischen den Kursen „Beginners“ (wenig Erfahrung mit CAD/CAM und Prettau® Zirkon) oder „Captain Advanced“ (bereits Er-

fahrung mit CAD/CAM und Prettau® Zirkon vorhanden) wählen. Beginners widmen sich in den ersten 100 Minuten eines jeden Tages der manuellen Modellation, welche für die Entwicklung des Formgefühls von großer Bedeutung ist. Schritt für Schritt treten die Beginner in die Welt von Zirkozahn ein. Auf dem Programm stehen CAD/CAM- und Face Hunter-Schulung sowie das Einfärben, Sintern und Verblenden mit Keramik von Strukturen aus Prettau® Zirkon und die Fertigstellung mit Mal- und Glasurbrand. Als Captain Advanced lernen die Teilnehmer im Lauf der Kurswoche die

Grenzen der Zahntechnik kennen. Anhand eines kniffligen Falles, einer komplexen implantatgetragenen Kombinationsarbeit, wird theoretisch, virtuell und manuell gearbeitet.

Weitere Informationen sind bei Zirkozahn erhältlich.

## kontakt.

#### Zirkozahn GmbH

An der Ahr 7  
39030 Gais-Südtirol, Italien  
Tel.: +39 0474 066660  
info@zirkozahn.com  
www.zirkozahn.com

# Mit Know-how-Transfer Individualität stärken

Den aktuellen Stand der Zahnprothetik kennen: natürlich. Zahnarzt- und patientenindividuell arbeiten: selbstverständlich. Labor- und Mitarbeiterführung meistern: sowieso. Diese Aufgaben werden durch das Miteinander der CompeDent Laborgruppe jeden Tag aufs Beste gelebt. Die kollegiale Zusammenarbeit über die regionalen Grenzen der Labore hinaus stärkt das Know-how jedes Einzelnen und fokussiert das gemeinsame CompeDent-Ziel: Teil der zahntechnisch Besten zu sein.



Abb. 1

Abb. 1: Die CompeDent CAD/CAM-Experten trafen sich im Dentallabor Hetjens, Geldern. Der Hausherr Manfred Hetjens stellte der Projektgruppe das Arbeitsprogramm vor.

Zahnprothetische Lösungen sind heute so variantenreich wie nie zuvor: Festsitzend oder herausnehmbar, zahn-, implantat- oder gingivagetragen, steg-, locator- oder magnetretiniert, aus Legierungen, Keramiken oder Kunststoffen, analog oder digital gefertigt. Hierüber den Überblick zu behalten fällt denen besonders leicht, die sich darüber mit kompetenten Partnern austauschen können. Und sie partizipieren zusätzlich, wenn sie ein gleiches Ziel im Fokus haben: in Funktion und Form hochwertige prothetische Restaurationen anzubieten und damit zu den zahntechnisch Besten zu gehören. In der CompeDent-Laborgruppe passiert die-

ser fachliche Austausch so gut wie jeden Tag: durch Telefonate und Intranetkontakte. Aber auch durch Projektgruppen, die sich von Zeit zu Zeit speziellen Themen widmen und ihre Ergebnisse mit allen CompeDent-Kollegen teilen. In dieser Form wurde auch in den ersten Wochen dieses Jahres ein Überblick über die aktuellen Möglichkeiten CAD/CAM-gestützter Fertigung erarbeitet.

## Projektgruppe testet CAD/CAM-Angebote

Dass viele digitale Komponenten und Systeme in ihrer Papierform überragende Ergebnisse liefern – wer wüsste es nicht. Aber halten diese Aussagen auch

kritischen Prüfungen stand, die Indikationen zum Inhalt haben, wie sie im Laboralltag vorkommen? Um dies herauszufinden, entwickelte die CompeDent Projektgruppe Digitale Fertigung und Innovationen (DF+I) einen fiktiven Patientenfall. Zu diesem wurden für Front- und Seitenzahnrestorationen voll- und teilanatomische Gerüste gestaltet, die von den DF+I-Mitwirkenden aus den Werkstoffen Zirkonoxid und Nichtedelmetall-Dentallegierungen gefertigt wurden.

Der Test begann mit der Modelldigitalisierung und dem CAD-gestützten virtuellen Modellieren der Arbeiten. Diese Aufgabe wurde mithilfe verschiedener Scanner und Designsoftwares durchgeführt. Zu beurteilen waren zunächst die Anwenderfreundlichkeit und Handhabung dieser digitalen Komponenten. Bei der Software kam ergänzend hinzu, wie schnell sich die für den Test virtuell herzustellenden Gerüste designen lassen und wie nahe sie so in ihrer Qualität an analog modellierte zahntechnische Gerüstgeometrien heranreichen.

Für die CAM-gestützte Fertigung der Gerüste nutzten die Teilnehmer der Projektgruppe ebenfalls Systeme verschiedener Hersteller/Anbieter. Durch die Auswahl von „kleinen bis großen“ Fräs- und Schleifmaschinen simulierten sie deren Eignung für unterschiedliche Auftragsvolumina und wurden damit den unterschiedlichen Laborgrößen der CompeDent-Mitgliedergerecht. Bei diesen Tests stand vor allem die Ergebnisqualität der fertigen Gerüste im Vordergrund – diese



Abb. 2



Abb. 3

Abb. 2: Markus Hetjens (Dentallabor Hetjens, Geldern) und Nazife Teke (Dentallabor Froesch, Bonn) präsentierten die CAD/CAM-Ergebnisse. – Abb. 3: Je ein Front- und ein Seitenzahngerüst musste zur Bewertung der Soft- und Hardware aus unterschiedlichen dentalen Prothetikwerkstoffen gefertigt werden.

musste sich mit gegossenen Gerüsten in 1-a-Qualität messen lassen. In die Bewertung der Geräte flossen ebenfalls die Rüstzeiten sowie die Fräs- beziehungsweise Schleifgeschwindigkeit und deren Genauigkeit mit ein. Auch die Antworten auf die Frage, in welcher Form sich unterschrittene Areale darstellen lassen, waren Beurteilungskriterien. Obwohl dies für die herzustellenden Testbrücken ein weniger wichtiger Aspekt war, kann diese Anforderung möglicherweise ein Muss

für andere zahntechnisch-geometrische Formen sein und wurde deshalb mit bewertet.

#### Ergebnisse mit hoher Alltagsrelevanz

Dadurch, dass die Zahntechniker in den Test einbezogen wurden, die in den CompeDent-Mitgliedslaboren die digitale Fertigung durchführen, hatte diese Projektarbeit eine sehr hohe Alltagsrelevanz. Die Testergebnisse spiegelten die Labortauglichkeit der Komponenten und Systeme authentisch wider.

Zu den „harten“ Fakten in der Beurteilung der fertigen Arbeiten, wie Randschluss und okklusale sowie interdental Passgenauigkeit, kamen noch die „weichen“ hinzu: Welcher Weg der Konstruktion wurde von den Zahn Technikern gewählt, wie wurde gefräst beziehungsweise geschliffen, wie gesintert und nachgearbeitet. Auch durch diese Arbeitsgänge entstehen Ergebnisunterschiede, die in die Bewertung von Komponenten oder Systemen einfließen müssen. Sie gehören als Teil der gesamten Prozess-/Fertigungskette dazu. Aus der Diskussion, die hierzu entstand, lässt sich als ein Fazit festhalten: Die Ergebnisqualität kann innerhalb eines Betriebes gesteigert werden, wenn alle dort digital arbeitenden Zahn techniker ihre CAD/CAM-Arbeitsschritte vereinheitlichen – unabhängig von der genutzten Digitaltechnik.

Die Ergebnisse aus dem CAD/CAM-Test, die sich aus Hardware, Software und individuellen Prozessschritten addierten,

wurden allen Mitgliedsbetrieben der CompeDent-Labore zur Verfügung gestellt. Sie dienen dort als Basis für individuelle, weiterführende Überlegungen. In diese fließen dann persönliche Präferenzen zu dem einen oder anderen Hersteller/Anbieter ebenso mit ein wie deren Werkstoffangebote und regionale „vor Ort“-Supports.

#### Mehrwert für Labore

Gern lässt die CompeDent-Geschäftsstelle alle Mitglieder an den Ergebnissen teilhaben. Sie informiert auch über die Arbeit der weiteren CompeDent-Projektgruppen, wie Betriebsvergleich, Lern- und Trainerwerkstatt, Marketing und Vertrieb oder Qualitätsmanagement. Durch die kollegial offene Kommunikation aller Mitgliedsbetriebe werden dentale Entwicklungen über regionale Grenzen hinweg schnell kommuniziert – gleich, ob es sich um zahnmedizinische oder zahntechnische Trends handelt. CompeDent-Laborgruppen bieten dadurch immer eine „State of the Art“-Zahntechnik an.

## kontakt.

### CompeDent – Zähne zum Anbeißen GmbH & Co. KG

Leopoldstraße 36  
96450 Coburg  
Tel.: 09561 795840  
info@compedent.de  
www.compedent.de

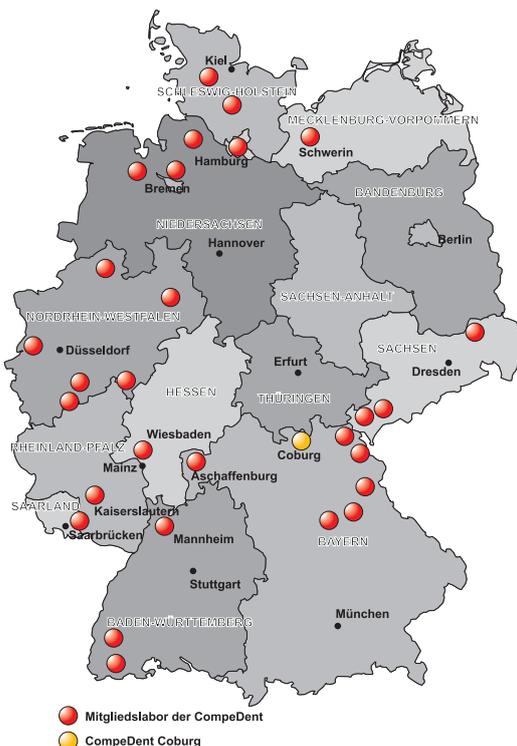


Abb. 4: Die CompeDent-Laborgruppe: in vielen Bundesländern zu Hause, in ganz Deutschland aktiv.

# Individuelle Titan-Abutments inhouse fertigen

Mit seinen Ceramill TI-Forms stellt Amann Girrbach Titan-Rohlinge mit vorgefertigter Anschlussgeometrie für die Inhouse-Bearbeitung vor. Erhältlich für eine breite Palette verfügbarer Implantatsysteme lassen sich aus den Rohlingen inhouse mit der Ceramill Motion 2 individuelle, einteilige Titan-Abutments mit herausragender Oberflächengüte herstellen.



Die Ansprüche an die Ästhetik in der Zahnmedizin steigen und immer mehr Menschen sind bereit, in ihre Zahngesundheit zu investieren. Das sorgt für einen unvermindert anhaltenden Siegeszug der Implantologie. Doch der Preis muss stimmen – für Endkunden und Labore. Ein idealer Ansatz, um hohe Ansprüche und günstige Kosten unter einen Hut zu bringen, ist die Herstellung von individuellen Titan-Abutments im eigenen Labor. Was bisher nur über industrielle Bearbeitungszentren und große Fräsanlagen möglich war, macht Amann Girrbach mit der Ceramill Motion 2 und der Technik des „Rotationsfräsens“ möglich.

Im Gegensatz zum konventionellen Fräsen, bei dem das Werkstück vorwiegend in einer statischen Position verbleibt, dreht sich dieses beim sogenannten „Abzeilen“ im Nassmodus fortlaufend um die eigene Achse. Dabei werden nicht nur Verfahrenswege des Fräasers eingespart, es entstehen auch ein gleichmäßig homogener Materialabtrag und Oberflächen mit einem ebenso präzisen wie ebenmäßigen Schliffbild. Bei voller Wertschöpfung profitiert der Anwender von einem Zeit- und Präzisionsgewinn. Benötigt wird lediglich ein spezieller Adapter, mit dem sich auch bereits installierte Geräte nachrüsten lassen.

Mit der Ceramill Motion 2 hat das Unternehmen eine hybride Dental-CNC-Anlage entwickelt, die Fräs- und Schleiftechnik in Nass- und Trockenmodus vereint. Damit können Dental- und Praxislabore ein extrem breites Spektrum der digitalen Gerütherstellung abdecken. Die attraktive Preispositionierung, gekoppelt mit dem breiten Spektrum an Indikationen, darunter das trocken fräsbare CoCr-Sintermetall Ceramill Sintron, ermöglicht es jedem Labor, unabhängig von Größe und Ausrichtung, die Anlage in kürzester Zeit zu amortisieren. Während das vierachsige Einsteigermodell allen Anwendern entgegenkommt, die nicht alle Freiheitsgrade des Werkzeugs benötigen, verschafft die zusätzliche Achse der 5X-Version dem Werkzeug zusätzliche Beweglichkeit, die besonders bei zukünftigen oder speziellen Indikationsbereichen (Modelle fräsen, Totalprothetik, okklusal verschraubte Brücken, Schienen etc.) zum Tragen kommt. Die Titan-Rohlinge Ceramill TI-Forms sind Ende 2014 verfügbar.

## kontakt.

### Amann Girrbach GmbH

Dürrenweg 40  
75177 Pforzheim  
Tel.: 07231 957-100  
Fax: 07231 957-159  
germany@amanngirrbach.com  
www.amanngirrbach.com

# 44.

## INTERNATIONALER JAHRESKONGRESS DER DGZI

Alles schon mal dagewesen?  
Konzepte in der Implantologie

26./27. September 2014

Düsseldorf | Hilton Hotel

Wissenschaftliche Leitung: Prof. (CAI) Dr. Roland Hille/DE

### REFERENTEN

Prof. Dr. Florian Beuer/DE  
Priv.-Doz. Dr. Kai-Hendrik Bormann/DE  
Prof. Dr. Suheil Boutros/US  
Prof. Dr. Herbert Deppe/DE  
Dr. Dirk U. Duddeck/DE  
Prof. Dr. Wolf-D. Grimm/DE  
Priv.-Doz. Dr. Friedhelm Heinemann/DE  
Prof. Dr. Kai-Olaf Henkel/DE  
Prof. Dr. Guido Heydecke/DE  
Dr. Detlef Hildebrand/DE  
Priv.-Doz. Dr. Dr. Marcus O. Klein/DE  
Prof. Dr. Johannes Kleinheinz/DE  
Prof. Dr. Regina Mericske/CH  
Dr. Dr. Manfred Nilius/DE  
Prof. Dr. Dipl.-Ing. Jürgen Richter/DE  
Dr. Achim W. Schmidt, M.Sc./DE  
Prof. Dr. Dr. Ralf Smeets/DE  
Prof. Dr. Thomas Weischer/DE  
Prof. Dr. Dr. Richard Werkmeister/DE

Tageskarten erhältlich!

PROGRAMM  
43. INTERNATIONALER  
JAHRESKONGRESS DER DGZI



Goldsponsor

**otmedical**<sup>®</sup>

Silbersponsor

**straumann**  
simply doing more

Bronzesponsor

**Implant Direct**  
simply smarter.

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

**FAXANTWORT // 0341 48474-290**

Bitte senden Sie mir das Programm zum  
44. INTERNATIONALEN JAHRESKONGRESS DER DGZI  
am 26./27. September 2014 in Düsseldorf zu.

Stempel

PMMA-Discs:

## Biokompatible und plaqueresistente Provisorien



Mit Telio CAD for Zenotec präsentiert Wieland Dental, ein Unternehmen der Ivoclar Vivadent-Gruppe, vernetzte PMMA-Discs zur Herstellung von temporären Kronen und Brücken sowie Implantatversorgungen. Provisorien, die aus diesem Material gefertigt werden, sind biokompatibel und plaqueresistent. Zudem weisen sie eine sehr gute Polierbarkeit und ein natürliches

Glanzverhalten auf. Das Material ermöglicht es, temporäre Front- und Seitenzahnbrücken mit bis zu zwei Zwischengliedern am Stück und einer Tragedauer von maximal zwölf Monaten herzustellen. Zudem eignet es sich für therapeutische Versorgungen bei Korrekturen von Kiefergelenkproblemen und der Kauebene. Dank der Farbstabilität und der natürlichen Fluoreszenz des Materials wird eine langfristig hohe Ästhetik erzielt. Das Material ist monochrom in sechs LT-Farben (BL3, A1, A2, A3, A3.5 und B1) erhältlich. Die unterschiedlichen Stärken (16 mm, 20 mm, 25 mm) der Discs bieten eine hohe Flexibilität in der Anwendung und sind daher auch für hohe Implantatarbeiten einsetzbar. Telio ist ein Produktsystem für die Herstellung von Provisorien. Die farblich abgestimmten und chemisch kompatiblen

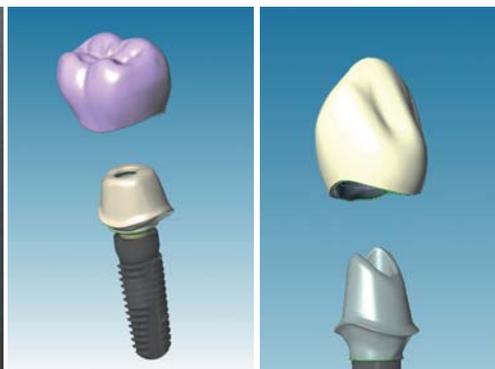


Materialien bieten sowohl dem Zahnarzt als auch dem Zahntechniker hohen Komfort und Anwendungssicherheit. Telio CAD for Zenotec-Restaurationen werden nach dem Polieren bevorzugt mit Telio CS Link oder Telio CS Cem Implant befestigt. Wahlweise können diese vorher mit den lichterhärtenden Mal- und Schichtmassen von Telio Lab LC individualisiert oder mit Telio CS C&B unterfüttert werden.

**Wieland Dental + Technik  
GmbH & Co. KG**  
Tel.: 07231 3705-700  
[www.wieland-dental.de](http://www.wieland-dental.de)

CAD/CAM Implantatprothetik:

## Abutment und Krone in einem Schritt



Einmal Scannen, einmal Designen, einmal Fertigen, alles in einem Schritt – und alle erforderlichen Prothetikkomponenten zur Versorgung eines Implantats sind parat. Was sich so leicht anhört, ist genauso leicht. Das bayerische Fertigungszentrum CADfirst bietet auch für Kunden ohne eigenen Scanner effiziente Lösungen zur klinisch optimalen Versorgung von Implantaten an. Mit nur einem Scan, einem simultanen Design- und Produktionsvorgang werden Abutment und gewünschtes prothetisches Element (Krone oder Gerüststruktur) mit hervorragender Passform hergestellt. Die Fertigung von

CAD/CAM-Abutment und dazugehöriger Prothetiklösung in einem Schritt (Konstruktion und maschinelle Herstellung) dauert nicht länger als 48 Stunden. Dentallabors haben bei dem Fertigungszentrum die Möglichkeit, aus einem großen Portfolio unterschiedlicher Materialien und Versorgungen auszuwählen. So kann das individuelle Abutment für alle gängigen Implantatsysteme ein- oder zweiteilig gefertigt und das prothetische Element mit oder ohne Schraubkanal geliefert werden. Für eine finale Vollkonturversorgung auf Implantat bietet das Unternehmen sowohl gängige Materialien,

wie beispielsweise Lithiumdisilikat, zirkonoxidverstärktes Lithiumsilikat oder Zirkonoxid an, wie auch neue, innovative Hybridkeramiken, z.B. VITA ENAMIC® (VITA Zahnfabrik), die eine verbesserte physiologische Kraftübertragung durch ihr dentinähnliches Elastizitätsmodul bieten. Mittels CAD-Software wird die lagerichtige Position des Implantats ermittelt und darauf aufbauend das individuelle Abutment gemeinsam mit der Krone designt.

**CADfirst Dental GmbH**  
Tel.: 08450 929597-4  
[www.cadfirst.de](http://www.cadfirst.de)

Zirkonoxid:

## Innovative Gesamtlösung für ästhetische Keramikindikationen



Henry Schein  
Infos zum Unternehmen

Labore, Zahnärzte und Patienten wünschen sich ein natürliches, ästhetisches Ergebnis, wenn es um Zahnersatz und Restaurationen geht. Monolithisches Zirkonoxid hat sich als Alternative zu metallkeramischen Versorgungserweisen und bietet neben schonenden Vorbereitungen die erforderliche Festigkeit, um okklusal schwierigen Situationen standzuhalten. Für unter Bruxismus leidende Menschen und Patienten mit abgenutzter Dentition stellten metallene oder metallgestützte Restaurationen oftmals die beste Möglichkeit dar, um ein zuverlässiges restauratives Resultat zu gewährleisten.

Das hochtransluzente Zirlux® FC2 Zirkonoxid System ermöglicht Zahntechnikern die effiziente und zuverlässige Herstellung ästhetischer monolithischer Restaurationen mit einer großen Indikationsvielfalt bis hin zur 14-gliedrigen Brücke. Das System besteht aus voreingefärbten Zirkonoxid-Ronden in fünf Farben und dem dazu optimal abgestimmten Mal- und Glasur-Set. Mit den voreingefärbten Ronden und dem Mal- und Glasur-Set kann der Zahntechniker, ohne Eintauchen in Farbflüssigkeiten, Restaurationen in allen 16 VITA-Farben (A–D) sowie in Bleachfarben herstellen und ein einheitlich ästhetisch optimales Ergebnis erzielen. Zirlux FC2 ist in Form von 98,5 mm und 100 mm großen Ronden für die Inhousefertigung erhältlich. Ebenfalls abgestimmt auf die Zirlux FC2 Ronden ist das Zirlux LC Keramiksystem sowie die Zirlux LC Presskeramik. Mit Zirlux® FC2 vertreibt Henry Schein exklusiv ein Zirkonoxidsystem für alle ästhetischen Keramikindikationen in Deutschland. Das Zirlux®-System ist integraler Bestandteil der ConnectDental-Aktivitäten von Henry Schein. Dieses unternehmenseigene Komplettlösungsangebot fokussiert auf die Digitalisierung der Zahnheilkunde und den digitalen Workflow zwischen Praxis und Labor und beinhaltet verschiedene Komponenten, wie eine umfangreiche Produktpalette, Software, umfassende Beratung, Schulungen

und Weiterbildungen für Praxis- und Labormitarbeiter, und weitere Dienstleistungen. ConnectDental setzt auf offene Systeme, um individuelle Lösungen für Zahnarztpraxen und Labore zu bieten, die eine effiziente und effektive Nutzung neuer Technologien erleichtern und die Nutzung digitaler Möglichkeiten optimieren.

Das innovative Zirlux® FC2 bietet Laboren eine ideale Kombination aus Ästhetik, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz. Die Aufnahme dieses universellen Materialsystems in unser ConnectDental Portfolio eröffnet eine weitere Lösung zur optimalen Nutzung der digitalen Möglichkeiten in Zahnarztpraxis und Labor zum Wohle der Patienten“, erklärt Patrick Thurm, Vice President Technology – Global Prosthetic Solutions. Henry Schein bietet ausgewählten Laboren die Teilnahme am Zirlux-Partnerprogramm an. Diese Partnerlabore unterstützt Henry Schein bei der Vermarktung der Zirlux-Marke gegenüber Zahnärzten. Als Ergänzung zu Zirlux® FC2 bietet Henry Schein ein umfangreiches Sortiment an Zirkonoxid (Zirlux ST1), PMMA (Zirlux Temp), WAX (Zirlux Wax), Cobalt-Chrom (Zirlux NP) und Titan (Zirlux Ti)-Ronden an.

**Henry Schein Dental  
Deutschland GmbH  
Tel.: 0800 1700077  
www.henryschein-dental.de**

Neue Pressofengeneration:

## Eine Technologie, die überzeugt



Ivoclar Vivadent  
Infos zum Unternehmen



Mit den neuen Öfen Programat EP 5010 und EP 3010 lassen sich die IPS e.max-Materialien von Ivoclar Vivadent optimal brennen und pressen. Die eigens entwickelten Pressprogramme wurden speziell auf die neue Gerä-

tegeneration abgestimmt und sind in den Öfen bereits für die Materialien des Unternehmens hinterlegt.

Die neue QTK2-Muffel sorgt in Kombination mit dem SiC-Bodenreflektor für eine optimale Temperaturverteilung. Die Pressmuffel wird noch besser und homogener durchwärmt. Schwierige Pressobjekte mit beispielsweise sehr dünnen Randbereichen können problemlos gepresst werden. Das Resultat sind hochwertige Ergebnisse und Oberflächen.

Der Programat EP 5010 verfügt zusätzlich über eine eingebaute Infrarotkamera. Die Kamera misst exakt die Temperatur auf der Oberfläche der Brennoobjekte und der Press-

muffel. Durch die Temperaturkontrolle der vorgewärmten Pressmuffel können Vorwärme- und Pressofen ideal aufeinander abgestimmt werden. Ist die Pressmuffel unzureichend vorgewärmt, erfolgt die Warnung automatisch. Wird das Gerät als Brennofen eingesetzt, steuert die Kamera automatisch den Schließ- und Vortrocknungsprozess. Die Infrarottechnologie eröffnet somit eine Vielzahl an neuen Möglichkeiten, die den Komfort, die Prozesssicherheit sowie die Effizienz erhöhen.

Programat® und IPS e.max® sind eingetragene Warenzeichen der Ivoclar Vivadent AG.

**Ivoclar Vivadent GmbH  
Tel.: 07961 889-0  
www.ivoclarvivadent.de**

Diamantschleifer:

## Zirkonoxidgerüste effizient bearbeitet

Ästhetisch zahnfarbene Restaurationen liegen im Trend. Der für Gerüste verwendete neue Werkstoff Zirkonoxid ( $ZrO_2$ ) ist mit herkömmlichen Diamantschleifern aufgrund seiner hohen Festigkeit nur schwer zerspanbar.

An Zirkonoxidgerüsten sind im Dentallabor oftmals vor dem Verblenden abschließende Korrekturen nötig, um z.B. die Passgenauigkeit auf dem Meistermodell zu optimie-

ren. Hierfür bietet BUSCH die neuen ZIRAMANT-Schleifer mit FG-Schaft zum Einsatz in der Laborturbine mit Wasserkühlung an. Sie verfügen über eine spezielle, auf Zirkonoxid abgestimmte, Diamantierung.

Vorzüge sind die bessere Abtragsleistung und die höhere Standzeit gegenüber herkömmlichen Diamantschleifern. ZIRAMANT-Schleifer sind in fünf verschie-



denen, praxisgerechten Instrumentenformen und zwei unterschiedlichen Körnungen lieferbar.

**BUSCH & CO. GmbH & Co. KG**  
**Tel.: 02263 86-0**  
**www.busch.eu**

Labor-Mikromotor:

## Ermüdungsfreies Bearbeiten unterschiedlicher Materialien

Ein seidenweicher Lauf und eine hohe Lebensdauer zeichnen den Labor-Mikromotor NSK Ultimate XL aus. Die leichten und kompakten Handstücke ermöglichen ermüdungsfreies Arbeiten und bieten optimale Balance in der Hand des Anwenders. Zusätzlichen Komfort verspricht das 180°-Vektor-Kontrollsystem des Gerätes, welches für ein sanftes Anlaufen und Stoppen des Motors sorgt. Verfügbare Drehzahlen zwischen 1.000 und 50.000/min (im Rechts- und Linkslauf) sowie ein Drehmoment von bis zu 8,7 Ncm und eine um etwa 30 Prozent erhöhte Spannzangenhalterkraft ermöglichen die Bearbeitung eines breiten Spektrums an Materialien. Dabei stellt der integrierte Staubschutzmechanismus eine lange Lebensdauer des Motors sicher. Eine Vielzahl individueller Kombinationsmöglichkeiten aus Steuergeräten (Knie-, Tisch-, Fuß- oder Turmgerät) und Handstücken (Torque oder Compact) hält für jeden Bedarf das richtige Gerät bereit. Die neuerdings deutlich preisreduzierten Maschinen mit Compact-Handstück treten die Nachfolge der Ultimate 450 an. Sämtliche Funktionen des Steuergerätes werden durch den NSK Mikroprozessor gesteuert. Wich-



NSK Europe GmbH  
 Infos zum Unternehmen



tige Komfoteigenschaften sind – neben der hohen Laufruhe – die Auto-Cruise-Funktion, eine akustische Funktionskontrolle sowie ein einfach zu bedienendes Display mit einer digitalen Drehzahlanzeige. Ein einstellbarer Wartungsmodus erleichtert die Labororganisation. Die Ultimate XL in den Versionen Knie, Fuß und Turm bietet zudem die Funktion, mittels eines preiswerten Adapters auch Laborturbinen über das Gerät zu steuern bzw. schnell zwischen Luftturbine und Mikromotor umzuschalten.

**NSK Europe GmbH**  
**Tel.: 06196 77606-0**  
**www.nsk-europe.de**

Fräswerkzeug:

## Fräsen und Schleifen in „High Definition“



Mit einem neuen Fräser sowie Diamantschleifer für alle Ceramill Motion Generationen und einer speziell für diese Werkzeuge entwickelten Fräs- bzw. Schleifstrategie er-

möglicht Amann Girrbach die Bearbeitung von CAD/CAM-Material mit neuer Präzision, in HD. Durch den Feinheitsgrad des Fräsers von 0,3 mm und 0,4 mm des Diamantschleifers können individualisierende Details wie Kauflächen und Fissuren in einer Ausprägung gefräst bzw. geschliffen werden, wie sie bisher nur nach der keramischen Verblendung oder beim natürlichen Zahn zu finden waren. Durch die gute Abstimmung von Material und CAM-Strategie

werden eine Überbelastung und damit das Abbrechen des Werkzeugs vermieden. Durch das vollendete Zusammenspiel von Hard- und Software können alle Ceramill CAD/CAM-Materialien auf einem Präzisionsstandard bearbeitet werden, der neue Maßstäbe setzt. Verfügbar ist das Gerät ab Juli 2014.

**Amann Girrbach AG**  
**Tel.: 07231 957-100**  
**Tel.: +43 5523 62333-105**  
**(international)**  
**www.amanngirrbach.com**

## || Frischer Wind für Praxis und Labor

OEMUS MEDIA AG – Die Informationsplattform der Dentalbranche.

Vielseitig, kompetent, unverzichtbar.



### OEMUS MEDIA AG || Bestellformular

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

Holbeinstraße 29  
04229 Leipzig

Andreas Grasse  
Fax: 0341 48474-290 | Tel.: 0341 48474-200

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

Zeitschrift	jährliche Erscheinung	Preis
<input type="checkbox"/> ZWP Zahnarzt Wirtschaft Praxis	10-mal	70,00 €*
<input type="checkbox"/> ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor	6-mal	36,00 €*
<input type="checkbox"/> dentalfresh	4-mal	20,00 €*
<input type="checkbox"/> DENTALZEITUNG	6-mal	33,00 €*
<input type="checkbox"/> cosmetic dentistry	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> face	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> digital dentistry	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> Implantologie Journal	8-mal	88,00 €*
<input type="checkbox"/> Dentalhygiene Journal	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> Oralchirurgie Journal	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> Laser Journal	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> Endodontie Journal	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> ZT Zahntechnik Zeitung	11-mal	55,00 €*
<input type="checkbox"/> KN Kieferorthopädie Nachrichten	10-mal	75,00 €*
<input type="checkbox"/> PN Parodontologie Nachrichten	6-mal	40,00 €*
<input type="checkbox"/> Dental Tribune German Edition	10-mal	35,00 €*
<input type="checkbox"/> laser (engl.)	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> roots (engl.)	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> cosmetic dentistry (engl.)	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> implants (engl.)	4-mal	44,00 €*

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

### Ihre Kontaktdaten

Bitte alles ausfüllen und Zutreffendes ankreuzen!

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

Straße/PLZ/Ort \_\_\_\_\_

Telefon/Fax \_\_\_\_\_

Ich bezahle per Rechnung.

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

Bitte informieren Sie mich außerdem über Fortbildungsangebote zu folgenden Themen:

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Kieferorthopädie   | <input type="checkbox"/> Dentalhygiene/Prophylaxe | <input type="checkbox"/> Implantologie/Oralchirurgie |
| <input type="checkbox"/> Laserzahnheilkunde | <input type="checkbox"/> Zahnaufhellung/Bleaching | <input type="checkbox"/> Kommunikation               |
| <input type="checkbox"/> Endodontie         | <input type="checkbox"/> Praxismanagement         | <input type="checkbox"/> Kosmetische Zahnmedizin     |

Bitte senden Sie mir diese per E-Mail an folgende Adresse:

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

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.

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

Das Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn es nicht fristgemäß spätestens 6 Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird.

# NSK

## ULTIMATE XL



**1.245€\***

Sets mit Compact-Handstück



**1.490€\***

Sets mit Torque-Handstück

— Kniesteuerggerät —  
ULTIMATE XL-K

— Fußgerät —  
ULTIMATE XL-F

— Tischgerät —  
ULTIMATE XL-G

— Turmgerät —  
ULTIMATE XL-D



- Kollektorloser Mikromotor
- Drehzahlbereich: 1.000 bis 50.000/min
- Leichtes, ergonomisches Handstück
- Exzellente Laufeigenschaften
- Patentierter Staubschutzmechanismus
- Automatische Geschwindigkeitsüberwachung
- Auto-Cruise-Funktion

**1.695€\*** **LED**

PRESTO AQUA LUX  
REF: Y1001151  
1.895\*

**1.349€\***

PRESTO AQUA II  
Ohne Licht  
REF: Y150023  
1.449\*



## PRESTO AQUA LUX

**LED**

Präzision und Hochleistung

Schmierungsfree Luftturbine mit Wasserspraykühlung und LED

- Geschwindigkeit: 320.000/min
- Individuelle Wasserspray-Einstellung
- Minimale Geräusch- und Vibrationsentwicklung
- Schmierungsfree
- Einzigartiger Staubschutzmechanismus
- Kühlung über Tank und Festwasseranschluss
- Einfache Tankbefüllung
- LED-Licht integriert (32.000 Lux)
- Lichtintensität frei regelbar



NSK Europe GmbH

TEL.: +49 (0) 6196 77606-0  
E-MAIL: info@nsk-europe.de

FAX: +49 (0) 6196 77606-29  
WEB: www.nsk-europe.de

Powerful Partners®