

# ZWL

# ZAHNTECHNIK

## WIRTSCHAFT • LABOR

## Ästhetik, die anspricht

# CeHa White

▼  
▼  
▼  
▼  
▼

### The Colours of Light

#### Wirtschaft:

In guten wie in schlechten Zeiten –  
Prämienlohnsystem  
(S. 19)

#### Technik:

Implantate in der Kieferorthopädie?  
– ästhetische Korrektur  
(S. 42)

#### Event:

Funktionelle Ästhetik –  
1st GC Forum  
(S. 82)





Matthias Ernst  
Zahntechniker und  
Betriebswirt d. H.

# Alles ins Ausland oder was?

Was haben die Karstadt-Quelle AG und wir Zahntechniker in Deutschland gemeinsam? Auf den ersten Blick sicherlich wenig. Auf den zweiten jedoch wesentlich mehr als man vermuten könnte. Nicht nur, dass dieser Konzern in der Konsumbranche tätig ist, nein, auch hier sind Managementfehler der Konzernspitze Schuld an einer Misere, wie sie im Moment bei vielen deutschen Firmen dank verfehlter politischer Entscheidungen zu beobachten ist. Und in diesem Zusammenhang rufen dann die Mitarbeiter bzw. ihre gewerkschaftlichen Vertreter nach der Bundesregierung. Schnell ist ein politischer Kopf gefunden, der sich vor den Wagen spannen lässt und verspricht alle Arbeitsplätze zu retten. Doch warum muss es erst soweit kommen? Würde die Politik endlich einmal ihre Hausaufgaben machen, wäre längst ein Beispiel gefunden, wie man durch destruktive Einmischung eine ganze Branche kaputt machen kann. Die Zahntechnik ist seit über 30 Jahren ein Spielball der politischen Machthaber. Mal schlug das Pendel in die eine Richtung aus und beschwerte eine kurzzeitige Hausse, dann schlug es immer öfter in die andere Richtung aus. Unter dem Deckmantel von Reformen kamen Einschnitte, die einem normalen Wirtschaftsbetrieb längst den Garaus gemacht hätten, bei den Profit orientierten Bankern nur ungläubiges Staunen auslöste und in dem Ratschlag gipfelten: „Handeln Sie doch wirtschaftlich und entlassen Sie Ihre Mitarbeiter.“ Hätten alle Laborinhaber so reagiert, gäbe es heute den Beruf des Zahntechnikers nicht mehr. Zum Glück hatten jedoch verantwortungsbewusste Chefs mehr Weitblick und Zutrauen als Banker und Politiker.

Die Durststrecke schien endlich überwunden. Die Politik traf eine weit reichende Entscheidung. Der Zahnersatz sollte privatisiert bezahlt werden. Doch scheinbar dämmerte es der rot-grünen Regierungskoalition, dass eine politische Kontrolle dann sehr schwer sein würde. Sie verschleppten die Umsetzung daher so lange, bis es unmöglich wurde, die Vorgaben des Kompromisses zu realisieren. Jetzt stehen wir wieder vor einem Scherbenhaufen. Mal sehen, wer diesmal den Kleber beithält, damit man wieder vernünftig arbeiten kann.

Doch damit nicht genug. Bereits seit Jahren versuchen viele Krankenkassen ihre Versicherten, an den deutschen Zahntechnikern und Zahnärzten vorbei, zum Einkauf ihres Zahnersatzes zu angeblich verbilligten Konditionen im Ausland zu bewegen. Wo bleibt da der Grundsatz der Verhandlungsfreiheit? Kommen Zahnarzt und Patient gemeinsam zu der Einsicht, dass Zahnersatz aus dem Ausland dem deutschen gleichzusetzen ist, werden sie sich sicherlich dafür entscheiden. Doch die Realität sieht zum Glück anders aus. Meist ist trotz aller Zusicherungen die Qualität so miserabel, dass ein verantwortungsbewusster Zahnarzt lieber auf Wertarbeit aus Deutschland zurückgreift. Im Gegensatz dazu bewegen sich die Zahnersatz-Exporte im zweistelligen Bereich. Ja, Sie haben richtig gelesen. Zahnersatz made in Germany ist in der Welt sehr begehrt. Qualitätsbewusste Zahnärzte im Ausland greifen für ihre zahlungskräftige Klientel immer öfter auf deutsches Know-how und deutsche Materialien zurück. Das muss einen Grund haben. Und siehe da, all die Attribute, die Deutschland zum Exportweltmeister gemacht haben, lassen sich auch auf diese Geschäftsvorgänge anwenden. Wenn das Ausland schon erkennt, wie gut Arbeit aus Deutschland ist, warum verschließen sich dann immer noch die deutschen Krankenkassen und präferieren genau das Gegenteil?

Frei nach dem Motto „Totgesagte leben länger“ wird die deutsche Zahntechnik auch zukünftig der Motor im Gesundheitswesen bleiben. Jegliche Einmischung der Politik kann den Prozess zwar verlangsamen, aber nicht aufhalten. Und zunehmend schlecht hergestellte Billigimporte treiben immer mehr Patienten zurück zu deutscher Qualitätsarbeit. Wer einmal Schiffbruch erlitten hat, denn der ist häufiger als uns die Presse weismachen will, wird bei zukünftigen Aufträgen nicht mehr nach dem Grundsatz handeln „Geiz ist geil“. Gesundheit hat eben doch einen höheren Stellenwert als jedes andere Konsumgut. Dies merken auch viele, die dem Gesundheitstourismus in „Billigländer“ gefolgt sind. Oder anders mit den Worten der Priorin eines Würzburger Klosters gesagt: „Wir sind viel zu arm, um uns mit billigen Lösungen zufrieden zu geben. Sonst wären z.B. unsere Kirchentüren nicht über 300 Jahre alt geworden.“ Also lassen Sie sich nicht bange machen von ewigen Schwarzsehern, sondern blicken Sie positiv in die Zukunft.

Herzlichst Ihr  
Matthias Ernst



Titelmotiv:  
CeHa White – The Colours of Light: Das neue Keramikkonzept  
von C. Hafner, natürliche Farbwirkung mit weniger Aufwand.

Seite 10

**Die Zukunft beginnt heute** – Eine gute Kooperation mit der Zahnarztpraxis geht weit über das rein fachliche Wissen hinaus.

news

6 Zahntechniknews

wirtschaft

- 10 **Unternehmensentwicklung** – Claus-Jürgen Möll: Von der Zahnarzt-Labor-Beziehung zur zukunftsorientierten Kooperationsgemeinschaft
- 14 **Versicherung** – Marcus Angerstein: Neuregelungen bei der steuerlichen Behandlung von Lebensversicherungen
- 19 **Prämienlohnsystem** – Werner Weidhüner: Gerechte Entlohnung fördert die Mitarbeitermotivation und erhöht die Qualität
- 26 **Ästhetik** – Natascha Brand: Wir alle profitieren davon

technik

- 28 **Presskeramik** – ZT David Comiskey: Presskeramik für eine wirtschaftliche Herstellung keramischer Restaurationen
- 34 **Implantatplanung** – ZTM Michael Fürst-van Alen und ZT Rickert Christiansen: Implantatgetragener Zahnersatz über große Entfernungen fertigen
- 42 **Ästhetische Korrektur** – ZT Guido Pedroli: Implantate in der Kieferorthopädie – eine attraktive Alternative
- 47 **Ästhetikkonzepte** – Oliver Reichert di Lorenzen: Drei Fälle – ein Konzept
- 52 **Befestigungsmethoden** – Priv.-Doz. Dr. Roland Frankenberger und Manfred Kern: Das korrekte Eingliedern von vollkeramischen Zahnersatz
- 58 **New Generation Ceramics** – Petra Bouman: ReflexKeramiksystem ist auf die Veränderungen in 2005 vorbereitet
- 61 **Interview** – ZTM Achim Buchwald: Erfahrungen mit vollkeramischen Versorgungen aus Zirkonoxid
- 64 **Titan** – Dr. J. Lindigkeit und Dr. M. Reise: Reintitan als Multitalent unter den zahntechnischen Werkstoffen
- 70 **Mund- und Zahnschutz** – Joachim Bredenstein: Herstellung eines individuell angefertigten Mundschutzes

event

- 78 **Eventnews**
- 82 **1st GC Forum**: Kongress in Köln: Funktionelle Ästhetik und effizientes Teamwork
- 84 **Dental-Fit in die Zukunft – Chancen 2005** – Kongress mit Fachvorträgen, Workshop und Podiumsdiskussion zu aktuellen gesundheitspolitischen Fragestellungen
- 86 **Veranstaltungsreihe** – Nobel Biocare: Behandlungsmethoden mit Implantaten zur Verankerung von Prothesen



Seite 28

**Wer wagt gewinnt?** – Nach minimalen Schichten wurde ein akzeptables Ergebnis erzielt. Am wichtigsten ist, dass sowohl Patient als auch Zahnarzt mehr als zufrieden mit dem Resultat sind. Wäre die Brücke auf konventionelle Weise hergestellt worden, wäre das Risiko eines unschönen Durchscheinens von Opaker und einer schlichtweg inakzeptablen Form unvermeidlich gewesen.

## event

- 88 Fortbildung** – Am 5./6. November findet in Berlin zum siebenten Mal der DZUT Deutsche Zahnärzte Unternehmertag statt
- 90 Kommunikationsseminar** – „Zustand, Handeln und Ergebnis stehen in Wechselwirkung“, das war der Leitsatz zum Seminar in Berlin

## firmenporträt

- 92 Neuer Standort** – Das Lemförder Unternehmen SHERA investiert in eine weitere Produktionsanlage
- 94 Elephant Offensive 2005** – Elephant als sicherer Partner für das Labor – Geschäftsführer J. van der Stempel im Interview

## laborprodukte

- 96 Laborprodukte**

## www interessantes im web

- 98 Interessantes im Web**

## rubriken

- 3 Editorial**  
**5 Impressum**

## ERRATUM

In der letzten Ausgabe der ZWL 4-2004 wurde im Artikel von Dr. Christian W. Ehrensberger „Die natürliche Zahnstellung weist den Weg“ die Bilderreihenfolge vertauscht. Den Artikel mit der richtigen Bilderfolge können Sie kostenfrei als PDF-Datei per E-Mail unter [carla.schmidt@oemus-media.de](mailto:carla.schmidt@oemus-media.de) oder per Fax unter 03 41/4 84 74-1 90 anfordern.

Verleger:	Torsten R. Oemus
Verlagsanschrift:	OEMUS MEDIA AG Holbeinstraße 29 04229 Leipzig Tel.: 03 41/4 84 74-0 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 <a href="mailto:zwl-redaktion@oemus-media.de">zwl-redaktion@oemus-media.de</a>
Verlagsleitung:	Torsten R. Oemus Ingolf Döbbbecke Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller
Projektleitung:	Tel. 03 41/4 84 74-2 22 Stefan Reichardt <a href="mailto:reichardt@oemus-media.de">reichardt@oemus-media.de</a>
Anzeigendisposition:	Tel. 03 41/4 84 74-2 08 Lysann Pohlann <a href="mailto:pohlann@oemus-media.de">pohlann@oemus-media.de</a>
Abonnement:	Tel. 03 41/4 84 74-2 00 Andreas Grasse <a href="mailto:grasse@oemus-media.de">grasse@oemus-media.de</a>
Creative Director:	Tel. 03 41/4 84 74-0 Ingolf Döbbbecke <a href="mailto:doebbecke@oemus-media.de">doebbecke@oemus-media.de</a>
Art Director:	Tel. 03 41/4 84 74-1 16 S. Jeannine Prautzsch <a href="mailto:prautzsch@oemus-media.de">prautzsch@oemus-media.de</a>
Chefredaktion:	Tel. 03 41/4 84 74-0 Natascha Brand (v.i.S.d.P.) <a href="mailto:brand@dentalnet.de">brand@dentalnet.de</a>
Redaktion:	Tel. 03 41/4 84 74-1 21 Carla Schmidt <a href="mailto:carla.schmidt@oemus-media.de">carla.schmidt@oemus-media.de</a>
	Tel. 09 31/5 50 34 ZT Matthias Ernst Betriebswirt d.H. <a href="mailto:ernst-dental@web.de">ernst-dental@web.de</a>
Lektorat:	Tel. 03 41/4 84 74-1 25 H. u. I. Motschmann Bärbel Reinhardt-Köthnig <a href="mailto:motschmann@oemus-media.de">motschmann@oemus-media.de</a>
Druck:	Gebr. Klingenberg Buchkunst Leipzig GmbH An der Hebemärchte 6 04316 Leipzig

**Erscheinungsweise:** ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor erscheint 2004 mit 6 Ausgaben, es gilt die Preisliste Nr. 7 vom 1. 1. 2004. 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. 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. Es gelten die AGB, Gerichtsstand ist Leipzig.

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

## Werbung für mehr Ausbildung bei DT&SHOP

Um zusätzliche Arbeitsplätze zu schaffen, haben die Bayerische Staatsregierung, die Agenturen für Arbeit und Vertreter der Wirtschaft im Mai dieses Jahres die Initiative „Fit for Work – Berufschancen 2004: 1+“ ins Leben gerufen. Ziel der Initiative ist es, ausbildungsberechtigte Betriebe für die Schaffung von je einer zusätzlichen Ausbildungsstelle zu gewinnen. Im Rahmen dieses Programms wurde der 12. Juli 2004 zum Bayerischen Tag des Ausbildungsplatzes erklärt.

DT&SHOP ist mit einer Ausbildungsquote von knapp 10% kein Unternehmen mit mangelnder Ausbildungsbereitschaft. Trotzdem erhielt DT&SHOP am Tag der Ausbildung Besuch – als positives Beispiel: Wolfgang Breunig, Vorsitzender der Geschäftsführung der Regionaldirektion der Bundesagentur für Arbeit, und Vertreter der Arbeitsagentur Schweinfurt. Herr Breunig stellte die schlechte Ausbildungssituation im Freistaat dar und wies auf die Bedeutung von Ausbildung für die weitere wirtschaftliche Entwicklung hin. Die Geschäftsführerin von DT&SHOP Eva Maria Roer berichtet über die Geschichte der Ausbildung bei DT&SHOP, die auch die Entwicklung des Un-



*vorn: Eva-Maria Roer (GF und Inhaberin DT&SHOP), v. l.: Marion Braumann, Benjamin Weber, Thomas Stelzer (Leiter der Arbeitsagentur, Schweinfurt), Wolfgang Breunig (Leiter der Arbeitsagentur, Nürnberg), Natascha Schmitt, Herr Montegudo Santi (GF DT&SHOP), Christin Hotzel.*

ternehmens widerspiegelt: Die erste Auszubildende wurde bereits im Jahr der Gründung bei DT&SHOP eingestellt – und leitete später die Finanzen. Je größer DT&SHOP und je differenzierter die Aufgaben wurden, desto mehr neue Ausbildungsgänge kamen dazu, von den IT-Berufen in den 80er Jahren über die Berufe im Bereich Werbung/Marketing in den 90ern bis hin zur vor zwei Jahren erstmals begonnenen Ausbildung zum Diplom-Betriebswirt (BA) Fachrichtung Warenwirtschaft und Logistik. In

Zusammenarbeit mit Berufsakademien bildet DT&SHOP bereits seit mehr als zehn Jahren aus, gleich mit der Gründung der ersten Berufsakademien. Dass DT&SHOP sich auch und gerade in wirtschaftlich schwierigen Zeiten für die Ausbildung junger Leute engagiert, zeigt ein Blick auf das neue Ausbildungsjahr, das bei DT&SHOP am 1. August begann: Gleich zehn junge Leute sind zum Azubi-Club dazugestoßen – in zehn verschiedenen Ausbildungsrichtungen.

Den Abschluss des Tages der Ausbildung bei DT&SHOP bildete ein Rundgang durch die beiden Firmengebäude. Die Vertreter der Agentur für Arbeit zeigten sich sehr beeindruckt von der Firma und der Vielfalt und Intensität der Ausbildung. Sie wünschen sich, dass sich möglichst viele Unternehmen durch das Beispiel von DT&SHOP Mut machen lassen und doch noch Ausbildungsplätze zur Verfügung stellen. Und getreu dem Motto von „Fit for Work“ fragte Herr Breunig dann doch noch, ob nicht auch DT&SHOP noch einen weiteren Ausbildungsplatz schaffen wolle? Eventuell im Bereich Logistik, stellte Frau Roer in Aussicht.

[www.dt-shop.com](http://www.dt-shop.com)

## Buch: „Aufgestiegen – Erfolgsperspektiven für Zahntechniker“

„Jeder Mensch braucht eine Perspektive!“ lautet die Botschaft von Zahntechniker und Fachredakteur Thomas Dürr. In seinem neuen Buch „Aufgestiegen – Erfolgsperspektiven für Zahntechniker“ liefert er Entwicklungsmöglichkeiten für Zahntechniker en masse. Vierzig Kapitel umfasst das Buch, das sich gleichermaßen an Auszubildende wie Zahntechniker wendet, die innerhalb der Dentalbranche eine neue Herausforderung suchen. Erstmals hat Thomas Dürr in dieser Fülle Zahntechniker, bekannte Persönlichkeiten und Meinungsführer der Dentalbranche als Autoren in einem Buch vereint. Sie alle wollen nur eins: Engagierten Zahntechnikern zeigen, welche Wege es gibt, um in der Dentalbranche erfolgreich zu sein. Sachinformationen über Ausbildungsgänge, Weiterbildungsmöglichkeiten und zusätzliche Qualifizierungsangebote wechseln ab mit spannenden Erfahrungsberichten von Zahntechnikern, die heute in den verschiedensten Funktionen der Dentalindustrie tätig sind oder die vorübergehend im Ausland gearbeitet haben.



*Das Werk bietet Zahntechnikern eine Hilfestellung für ihre berufliche Orientierung.*

*Thomas Dürrs Auswahl der Gastautoren – die zum Teil über einzigartige Berufsqualifikationen und zahntechnische Werdegänge verfügen – gewährt dem Leser einen tiefen Einblick in die dentale Berufswelt.*

Thomas Dürr  
**Aufgestiegen –  
Erfolgsperspektiven für Zahntechniker**

Verlag Neuer Merkur, München  
Erschienen: Juni 2004  
228 Seiten, kartoniert  
Preis: 17,90 €

ISBN: 3-937346-02-3

**Sie können wieder gewinnen!** Schicken Sie uns eine Postkarte, Fax oder E-Mail mit dem Stichwort „ZWL Buchgewinn“ bis zum 1. Dezember 2004 an: Oemus Media AG, Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Fax: 03 41/4 84 74-1 90, E-Mail: [carla.schmidt@oemus-media.de](mailto:carla.schmidt@oemus-media.de)

## Bei Heraeus Kulzer Lufthansa-Meilen sammeln

Ab sofort können Heraeus Kulzer Laborkunden ihre Rechnung mit der Miles & More Credit Card zahlen und gleichzeitig Lufthansa-Meilen sammeln. Für jeden Euro Umsatz wird eine Meile auf dem Miles & More Konto gutgeschrieben.

Zusätzlich kann die Miles & More Card wie eine übliche Kreditkarte genutzt werden. Auch bei allen anderen Miles & More Partnern können Heraeus Kulzer Kunden mit der Karte Prämienmei-

len sammeln – auch über mehrere Jahre hinweg. Mit dem neuen Service möchte Heraeus Kulzer seinen Kunden im Sinne der Firmenphilosophie „Partnership-First“ eine unkomplizierte Zahlungsmethode anbieten und gleichzeitig die Möglichkeit geben, von einem attraktiven Bonusprogramm zu profitieren. Ein ausführlicher Prospekt inklusive Antragsformular kann bei Heraeus Kulzer angefordert werden.

[www.heraeus-kulzer.de](http://www.heraeus-kulzer.de)



## KunstZahnWerk® – Wettbewerb 2005

Bereits zum 4. Mal findet anlässlich der IDS in Köln der KunstZahnWerk®-Wettbewerb der Firma Candulor statt. Hierfür stellt ZTM Jürg Stuck einen von ihm gelösten und dokumentierten Patientenfall zur Verfügung. Aufgabe ist es, nach exakten Patientenangaben von ZTM Jürg Stuck eine obere und untere Totalprothese nach der Gerber-Methode herzustellen. Die Herausforderung ist ein nicht alltäglicher Prothetikfall. Die fertige Prothese ist im Artikulator abzugeben. Eine Dokumentation des Arbeitsablaufs in Wort und Bild mit Fotos oder Dias evtl. auf CD-ROM können beigefügt werden. Die notwendigen Modelle und Materialien stellt Candulor nach verbindlicher Anmeldung kostenlos zur Verfügung.



Die Siegerarbeit 2003 von ZTM Rolf Weidinger aus Coburg.

Eine unabhängige Jury wird die eingesandten Arbeiten beurteilen. Es lohnt sich, auch die schrittweise Umsetzung der Arbeit fest-

zuhalten, denn die beste Dokumentation wird ebenfalls prämiert.

Die Preisverleihung findet am Samstag, 15. April 2005, während der IDS in Köln statt. Alle eingesandten Arbeiten werden am Messestand der Firma Candulor Dental GmbH ausgestellt. Die besten Arbeiten werden in der Fachpresse veröffentlicht.

1. Preis: Barscheck im Wert von 1.500 €

2. Preis: Barscheck im Wert von 1.000 €

3. Preis: Barscheck im Wert von 500 €

Prämierung der besten Dokumentation  
Anmeldung bis spätestens 29. Oktober 2004.

**Das Anmeldeformular kann via Internet unter: [www.candulor.com](http://www.candulor.com) telefonisch unter 0 77 31/797 83-0 oder per Fax 077 31/2 89 17 angefordert werden.**

## amir-Modelliersystem goes to America



Das neue amir-Modelliersystem mit integriertem Wachsreservoir ermöglicht die exakte Steuerung der Wachsmenge.

Der Wachs- und Systemhersteller amir aufwachs-systeme hat nach der Einführung auf

dem europäischen Markt seinen neuen Flüssigwachsspender nun auch in den USA platziert. Und das mit großem Erfolg! Gemeinsam mit dem Vertriebspartner Dental Ventures of America ist es gelungen, innerhalb kürzester Zeit den amerikanischen Dentalmarkt über die Weltneuheit zu informieren und die einzelnen Laboreinheiten von dessen Leistungsfähigkeit zu überzeugen. Die Absatzzahlen haben nach nur drei Monaten sämtliche Erwartungen weit übertroffen.

Zeitersparnis, höchste Präzision und sinkende Laborkosten waren die greifenden Argumente. Inspiriert durch diese Erfolgsstory konnten neue Vertriebswege in England, Australien und Südafrika erschlossen werden.

Das neue amir-Modelliersystem verfügt über ein integriertes Wachsreservoir. Modernste Sensortechnik ermöglicht dabei die exakte Steuerung der Wachsmenge. Das Applizieren des Wachses ermöglicht wesentlich bessere Kontraktionswerte als bei herkömmlicher Technik. Zudem steigert das konstante Verbleiben am Modell nachweislich die Konzentrationsfähigkeit und ermöglicht ein entspannteres Arbeiten.

**amir aufwachs-systeme**

**Romäusring 11**

**78050 Villingen-Schwenningen**

**E-Mail: [info@amir-dental.com](mailto:info@amir-dental.com)**

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







# Die Zukunft beginnt heute

*Eine gute Kooperation mit der Zahnarztpraxis geht weit über das rein fachliche Wissen hinaus. Der Unternehmensberater Claus-Jürgen Möll zielt in seiner Beratung von einer bestehenden, gut eingespielten Zahnarzt-Labor-Beziehung ab hin auf die Verbesserung zu einer zukunftsorientierten Kooperationspartnerschaft.*

## ▶ Claus-Jürgen Möll

### **kontakt:**

**m&m**

Dental Medizin  
Beratung & Training

Claus-Jürgen Möll  
Franz-Haniel-Straße 31  
47443 Moers

Tel.: 0 28 41/50 40 40

Fax: 0 28 41/5 19 94

E-Mail: [info@m-m-dentalmedizin.de](mailto:info@m-m-dentalmedizin.de)

**D**as Dentalunternehmen kann nur durch seine erfolgreichen Kunden Zahnärzte und den zufriedenen Patienten selbst erfolgreich sein. „Wie komme ich an Kunden?“ fragt sich wohl ein jeder Dentalunternehmer und denkt dabei in der Regel an Neukunden.

Oftmals wird dabei jedoch vergessen, wie wichtig es ist, das bereits vorhandene Kundenpotenzial immer wieder anzusprechen und durch vielfältige Maßnahmen zu treuen Kunden zu machen.

Neben der Tatsache, dass Sie auf Grund solcher Kundenbindungsmaßnahmen Ihre

Kunden zu Ihren „Fans“ machen und damit auch die Frequenz der Aufträge erhöhen können, erreichen Sie einen weiteren, für Ihren Unternehmenserfolg interessanten Effekt: Kunden, die von Ihrem Unternehmen überzeugt sind, werden Sie weiter empfehlen. Auf diese Weise generieren Sie einen zusätzlichen Mehrwert: Mit der hohen Bindung von Stammkunden an das Unternehmen empfehlen Sie diese Zahnärzte wahrscheinlich eher an potenzielle Neukunden weiter.

### **Wie baue ich eine erfolgreiche Kundendatei auf?**

Wichtigste Voraussetzung für eine dauerhafte Kundenbindung ist eine professionell geführte Kundendatei. Folgende Fragen und deren Antworten helfen beim Aufbau einer solchen Datei:

- *Wissen Sie, wer Ihre Kunden sind?*
- *Kennen Sie die Wettbewerber in der Zahnarztpraxis (Benchmark)?*
- *Haben Sie eine Ahnung, in welchen Bereichen der Zahntechnik Sie mit Ihrem Kunden den meisten Umsatz machen?*
- *Wer wie oft Ihre Privatleistungen nach der BEB in Anspruch nimmt und welche individuellen Bedürfnisse Ihre Kunden haben?*
- *Sind Ihnen die individuellen Wünsche der Patienten bekannt?*
- *Werden die Patienten in Ihr Dentalunternehmen geschickt zur individuellen Beratung und Betreuung?*
- *Ist Ihr internes Qualitätsmanagement auf die Kunden eingestellt?*
- *Führen Sie eine Kundendatei mit differenzierten Informationen (neben Name und Anschrift auch Informatio-*

*nen über die individuellen Praxisgegebenheiten natürlich auch die persönlichen individuellen Daten wie z. B. Alter, Geburtstag, Familiensituation, etc.)?*

Können Sie nicht alle Fragen mit ja beantworten, geht es Ihnen wie vielen Dentalunternehmen – but nobody is perfect. Beherzigen Sie deshalb einige Tipps zum Aufbau einer guten Kundendatei, dann werden Sie sehen, dass Ihre Maßnahmen zur Kundenbindung viel gezielter und erfolgreicher greifen können:

- *Legen Sie von jedem Kunden einen Datensatz im Computer oder in Form einer Kundenkarte oder Mappe an!*
- *Interessieren Sie sich für Ihre Kunden und vermerken Sie interessante Informationen, auch die Privaten, auf der Kundenkarte (z. B. „spielt gerne Golf, Tennis“, „ist grundsätzlich an allen Fortbildungsmaßnahmen interessiert“ sammelt wichtige Fortbildungspunkte)*
- *Richten Sie Ihr zahntechnisches Angebot auf Basis der angelegten Kundendaten individuell auf Ihre Kunden aus.*
- *Sprechen Sie Ihre Kunden grundsätzlich immer persönlich an.*

### **Möglichkeiten der Kundenbindung neben der täglichen Arbeit**

Dienstleistungen in den Dentalunternehmen, deren Potenziale erkennen und intelligent nutzen, lautet das Ziel für die Zukunft.

Denn wie jedes andere Produkt auch sind die Dienstleistungen kein Selbstzweck, sondern dienen dem Dentalunternehmen zur Sicherung seiner Existenz und Wettbewerbsfähigkeit. Nachfolgend einige Aufgaben, die das Dentalunternehmen neben seiner qualitätsorientierten Arbeit erfüllen sollte und Schwerpunkte, die Sie für Ihre erfolgsorientierten Kunden in der Zukunft setzen können:

- *Beratung*
- *Rundum-Service*
- *Zeitmanagement*
- *individuelle Farbbestimmung*
- *Qualitätsmanagement*
- *Zielgruppenangebote*

Greifen wir uns das Beispiel der Zielgruppenangebote heraus und was wir darunter verstehen können:

- *Kindervorsorge*
- *Kinderbetreuung für Mütter/Väter*
- *Kleiner Drachen Wackelzahn (Bilderbuch/Video/PC-Spiel)*

- *Kariesclub für Kinder*
- *Eltern anbieten, Kinder bei Zahnpflege zu schulen*
- *Patienteninfoabende zu Themen wie Zahnersatz*
- *Kleinangebote wie „Raucherwochen“ (das tut nicht weh)*
- *Pflegekurs Zahnersatz (Werterhaltung)*
- *Implantataufklärungsveranstaltungen*
- *Pfleges Schulung für die Dritten*

Solche Informationsveranstaltungen können natürlich nur im Kontext mit der einzelnen erfolgsorientierten Zahnarztpraxis durchgeführt werden.

Den meisten Dentalunternehmen ist nicht bewusst, in welchem Umfang sie neben ihrem eigentlichen Produkt Zahntechnik bereits heute schon in großem Umfang kostenlose Dienstleistungen erbringen.

Welche Aufgaben hat das Dentalunternehmen neben seiner qualitätsorientierten Arbeit zu erfüllen, und welche Schwerpunkte können Sie für Ihre erfolgsorientierten Kunden Zahnärzte in der Zukunft setzen?

Es könnte das von der erfolgsorientierten Praxis gewünschte Image des Dentalunternehmens und seiner Leistungen auf- oder ausgebaut werden, um die Kundenbindung an das Dentalunternehmen zu erreichen und zu erhalten. Das heißt, die individuellen Wünsche einer erfolgsorientierten Praxis zunächst durch ein Interview mit dem Zahnarzt erfahren und in die Praxis umsetzen, denn der Kunde Zahnarzt möchte wissentlich im Mittelpunkt des Dentalunternehmens stehen und seine individuellen Wünsche durchgängig beachtet wissen. Deshalb ist es wichtig, mit dem Kunden Zahnarzt auf allen Wegen zu kommunizieren. Dazu gehört die verbale Kommunikation, in der Regel täglich über Telefon, wie zum Beispiel der Kontakt über die Außendienstmitarbeiter oder Fahrer, sowie die Patientenbesprechung mit dem Meister. Die nonverbale Kommunikation findet über Auftrag, Flyer, Werbemittel, Fahrzeug, Internetauftritt etc. statt.

Ein individuelles Leistungs- und Serviceprogramm im Dentalunternehmen sollte selbstverständlich sein und sich grundsätzlich nach den Wünschen der Kunden Zahnärzte ausrichten, um seine Patienten perfekt versorgen zu können.

Wertvoll ist auch das Wissen, dass einzelne Produkte und auch Leistungen im Beziehungsgeflecht zum Kunden Zahnarzt existenziell wichtig sind. Ein klassisches Beispiel hierfür sind die nicht gern gesehenen

Reparaturen im Dentalunternehmen, denn diese wirbeln förmlich den gesamten Tagesablauf durcheinander und haben dadurch eine miserable Wertigkeit. Reparaturen sind ein Ärgernis im Laborablauf. In der erfolgsorientierten Zahnarztpraxis hingegen ist die Reparatur eine klassische Dienstleistung mit einer hohen Wertigkeit, sozusagen der Dienst am Kunden Patient, der über kurz oder lang eine neue Versorgung benötigt und deshalb von der erfolgsorientierten Praxis umhegt und gepflegt wird.

Einzelne Produkte und Leistungen im Dentalunternehmen sind wichtig für den wirtschaftlichen Erfolg und die strategische Zielrichtung des Unternehmens. Hier kommt es darauf an, wie sich das Dentalunternehmen positionieren möchte. CAD/CAM, die Vollkeramik und die Totalprothetik nach Gutowski zum Beispiel sind nur plakative Beispiele für die strategische Zielrichtung des Unternehmens. Darüber hinaus ist die wirtschaftliche Transparenz im Dentalunternehmen marktentscheidend, denn sie zeigt die Umsatz- und Absatzanteile auf, ebenso welche Deckungsbeiträge die einzelnen Produkte in einem Dentalunternehmen erwirtschaften. Eine Regel gilt jedoch immer: Sie müssen grundsätzlich einen regelmäßigen Dialog mit Ihren Kunden pflegen.

### Strategien zur Optimierung in der Labor-Praxis-Kooperation

Folgenden Punkten sollte man genügend Beachtung schenken, um die Labor-Praxis-Kooperation zu optimieren:

- Terminmanagement
- Büro-Telefonservice
- Kulanz-Garantieregelung
- Preis-Leistungs-Verhältnis
- Botenservice
- Kooperationsverhältnis Labor- Praxis
- Direktmailings
- Infoveranstaltungen
- Kundenzeitschriften
- Newsletter
- Für Bestands- und Neu- Kunden persönliche Besuche mind. 1x im Monat
- Events, Fortbildung
- Besondere Serviceleistungen (Check-ups, Beratungen, miles & more)

Bei rund einem Drittel aller Zahnärzte und Mitarbeiterinnen existiert nicht nur der Wunsch zur Verbesserung der Kooperation mit den Dentalunternehmen, sondern es besteht dringender Handlungsbedarf, weil diese Partner bei unterschiedlichen, bereits mehrfach veröffentlichten Untersuchungen in der Gesamtbeurteilung in der Zusammenarbeit nicht zufrieden sind. Der Verbesserungsbedarf, in den veröffentlichten Untersuchungen belegt, beziffert sich von 25 % bis auf weit über 70 % der befragten Zahnarztpraxen. Es ist deshalb wichtig zu wissen, dass die unzufriedenen Zahnärzte sich mit dem Gedanken tragen, ihre bisherigen Dentalunternehmen bis spätestens Ende des Jahres zu verlassen und sich bereits nach verlässlicheren Alternativen umsehen, respektive umsehen werden. Grundsätzlich gilt deshalb für alle Dentalunternehmen: Nur wer alle Voraussetzungen und nicht nur das Segment der fachlichen Voraussetzungen erfüllt, wird zukünftig noch am Markt teilnehmen dürfen. ◀

#### Grundlegende Handlungsempfehlungen für die zukünftige Zahnarzt-Dental-Labor-Kooperation

1. Die Dentalunternehmen müssen ihre Preis-Leistungs-Qualität den Zahnärzten und deren Mitarbeiterinnen besser vermitteln. Dies ist eine essenzielle Aufgabe des partnerschaftlichen Verhältnisses in einer professionellen Kooperationsbeziehung.
2. Der Nachholbedarf bei der Betreuung durch das Dentalunternehmen ist signifikant. Dies schließt alle Arten der professionellen Kontakt- und Beziehungs-pflege ein: Telefon, Online-Dienste, Fax, Call-Center, Mailing, Veranstaltungen, Außendienstbesuche usw.
3. Die Betreuung der Praxismitarbeiterinnen. Sie sind in der Regel die ersten Ansprechpartner der Dentalunternehmen und zeigen bis auf die Beurteilung des Preis-Leistungs-Verhältnisses und der Sauberkeit/Hygiene der angefertigten Arbeiten und Verpackungen mehr Unzufriedenheiten als ihre Chefs. Das heißt, die Kooperationsbemühungen der Dentalunternehmer müssen stärker das Personal der Praxen berücksichtigen und darauf eingehen. Eine erstaunliche Diskrepanz besteht häufig bei den persönlichen Beziehungen/Verständnis, gleiche Wellenlänge zu den Praxismitarbeiterinnen im Vergleich zu den Chefs.
4. Terminuszufriedenheit zum Beispiel hat einen hohen oft unterschätzten Stellenwert für die Qualität einer Zahnarzt-Labor-Kooperation, denn bei Verzögerungen können äußerst unangenehme Kettenreaktionen bei der Patientenbehandlung in der Praxis entstehen.





# Steuerschlussverkauf

*Die Neuregelungen bei der steuerlichen Behandlung von Lebensversicherungen bescheren dem Klassiker unter den Sparanlagen einen (vorerst) letzten Boom. Beim Verkauf der Policen wird inzwischen vielfach mit Kennzahlen geworben, die die Qualität des Angebots untermauern sollen. Doch diese sind nicht immer aussagekräftig.*

▶ Marcus Angerstein

Über 90 Millionen Lebensversicherungspolice besitzen die Deutschen insgesamt. Die Branche träumt im Schlussverkauf von weiteren 5 bis 6 Millionen Abschlüssen. Um dieses Ziel zu erreichen, wird mit allen Tricks und Mitteln gekämpft. Unterstützt werden die Armeen der Versicherer mit Ratings und Rankings unterschiedlicher Agenturen. Diese Unternehmens- oder Produktbewertungen basieren auf Bilanzkennzahlen der Versicherer, die sehr unterschiedlich interpretiert werden können.

## **Drastisch unterschiedliche Ergebnisse**

Dies zeigte zuletzt deutlich der nahezu zeitgleich erscheinende Vergleich von Lebensversicherungen in den Finanzmagazinen Focus Money und Capital. Beide Redaktionen stützen sich auf die Erkenntnisse renommierter Ratingagenturen. Verblüffend wie unterschiedlich die Ergebnisse sind. Der Volkswohlbund sonnt sich seit einigen Wochen mit dem 1. Platz im großen Focus Vergleich und rührt kräftig die Werbetrömmel, Capital bewertet diesen Versi-

cherer mit Platz 19. Noch drastischer die Unterschiede in der Bewertung der AXA. Von Focus auf den 3. Platz geratet, reicht die Liebe der Capital-Redaktion für den Mischkonzern unter französischer Leitung lediglich für den 53. Platz.

### Spitzenbewertung ist nicht immer gerechtfertigt

Lediglich die Allianz und die Debeka finden sich bei beiden Gazetten in den Top Ten. Blickt man hinter die Kulissen, stellt man fest, dass es sich zwar hier um solide Unternehmen handelt, eine Spitzenbewertung aber nicht unbedingt gerechtfertigt ist. Die Lebensversicherungstochter der Allianz musste sich zuletzt über 2 Milliarden Euro bei der Muttergesellschaft pumpen, um über die Runden zu kommen. Beträge, die sich zukünftig mit Sicherheit nicht positiv auswirken. Und die Gewinnversprechen des Renditeliebings Debeka sind mit großen Fragezeichen für die Zukunft versehen. Die fast schon mysteriösen anmutenden Renditen resultieren aus einer sehr konservativen Anlagepolitik in festverzinslichen Anlagen. Dadurch hat die Debeka nur in geringem Maße an der Kapitalvernichtung am Aktienmarkt teilgenommen. Die Anlagen der Debeka laufen jedoch zu großen Teilen in den nächsten ein bis zwei Jahren aus und müssen zu wesentlich geringeren Zinskonditionen wieder angelegt werden.

### Vom alten Glanz ist nichts geblieben

Dass heutige Bewertungen keine echte Orientierung für die Zukunft darstellen, beweist auch die Bewertung des einstigen Lieblings aller Fachleute, der Hannoverische Leben. Über Jahre hatten die Hannoveraner Platz 1 gepachtet, heute findet sich der Direktversicherer auf Platz 37 (Focus) bzw. Platz 60 (Capital). Endgültige Zweifel kommen auf, zieht man die Bewertungen von Finanztest in die Betrachtung mit ein. Dort findet man auffällig oft Unternehmen der Aachen-Münchener Versicherungsgruppe auf dem Podest. Diese Versicherer werden von anderen Redaktionen ins breite Mittelfeld platziert. Nein, wir haben nicht gesagt was Sie jetzt denken ...

### Kennzahlen ohne Aussagekraft

Die Hintergründe dieser unterschiedlichen Bewertungen und Fehlprognosen sind

leicht erklärt. Die Bilanzkennzahlen werden von den Ratingagenturen unterschiedlich interpretiert und gewichtet. Für Zukunftsprognosen stehen den wirtschaftlichen Wahrsagern als Handwerkszeug lediglich Computermonitore zur Verfügung und keine Glaskugeln.

Widmen wir uns also einigen der wichtigen Kennzahlen, um deren Aussagekraft beurteilen zu können.

### Viel Eigenkapital, viel Sicherheit oder wenig Ertrag?

Beginnen wir mit der Eigenkapitalquote, das Prädikat für Sicherheit, zumindest in den Augen der Vertreter von Gesellschaften, die über viel Eigenkapital verfügen. Die Kennzahl beschreibt jedoch lediglich das Verhältnis von jährlichen Beitragseinnahmen und Eigenkapital. Man weiß jedoch nicht, ob das hohe Eigenkapital zur Deckung sehr hoher Risiken dienen muss, oder die Beitragseinnahmen extrem gesunken sind, wodurch die Eigenkapitalquote steigt. Man weiß auch nicht, wie das Eigenkapital entstanden ist. Eventuell auf Grund einer sehr geringen Beteiligung der Kunden an den Gewinnen ...

### Hohe Zinsen, aber wie lange?

Womit wir bei der Nettoverzinsung angelangt wären. Eine hohe Nettoverzinsung ist grundsätzlich positiv, kann jedoch durch die Auflösung von stillen Reserven stark verfälscht werden. Eine Antwort auf die Frage, wie lange diese Verzinsung in der Zukunft aufrechterhalten werden kann, gibt diese Zahl nicht.

### Wer wenig verkauft, hat wenig Abschlusskosten

Eine besonders beliebte Kennzahl im Verkauf ist die Abschlusskostenquote. Sie beschreibt die Höhe der Abschlusskosten, zum Beispiel Vermittlerprovisionen, im Verhältnis zu den jährlichen Beitragseinnahmen. Die Kennzahl ist sehr wenig aussagekräftig, da überspitzt dargestellt ein Versicherer mit den schlechtesten Produkten die geringsten Abschlusskostenquoten haben könnte – weil er keine einzige Police an den Mann bringen konnte. Ein Versicherer, der mit einer hervorragenden Produktpalette derzeit massiv Marktanteile gewinnt, schneidet hier eventuell schlecht ab. Fraglich auch, besonders bei Direktversicherern, ob Werbekosten konsequent bei den Abschlusskosten gebucht werden.



## **kontakt:**

**Redaktionsbüro Objektiv**

Marcus Angerstein

Hauptstraße 7a

86438 Kissing

E-Mail: [objektiv@angerstein.de](mailto:objektiv@angerstein.de)

Für den Preis einer Anzeige in der ADAC Motorwelt kann man viele Vertreter ein Jahr lang fürstlich bezahlen.

### **Stornos oft wirtschaftlich bedingt**

Keine Rückschlüsse auf die finanzielle Qualität lassen die Stornoquoten zu. Sie beschreiben lediglich Anzahl der Vertragsbeendigungen vor dem vereinbarten Ablauf und lassen höchstens ein stark eingeschränktes Urteil über die Beratungsqualität zu. Hintergründe für Stornierungen sind sehr häufig wirtschaftliche Zwänge des Versicherten, wie zum Beispiel Krankheit oder Liquiditätsbedarf bei Selbstständigen.

Nachdem wir nun festgestellt haben, dass die Bewertungen in den diversen Berichten und Sonderheften eher dem Waldsterben dienen als der Orientierung des Verbrauchers, widmen wir uns aus aktuellem Anlass des wichtigsten Kriteriums für den Abschluss einer Lebensversicherung, dem passenden Produkt. Hier haben einige Versicherer in den letzten Monaten neben den klassischen Tarifen für die breite Masse zwei alte Bekannte ins Rampenlicht gerückt, denen in der letzten Zeit wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

### **Einmal bezahlen, nach zwölf Jahren ernten**

Für Anleger, denen momentan größere Geldmengen zur Verfügung stehen, bieten sich so genannte 5+7 Tarife in Verbindung mit attraktiven Beitragsdepots an. Hier wird ein vorhandenes Kapital von zum Beispiel 20.000 Euro auf ein mit bis zu 4 % verzinste Beitragsdepot eingezahlt, aus dem dann fünf Jahre lang die Beiträge für die Lebensversicherung gezahlt werden. Nach weiteren sieben Jahren endet der Versicherungsvertrag und das Guthaben

inklusive Verzinsung (im Schnitt 4–5%) wird steuerfrei ausgezahlt.

### **Klein anfangen, groß aufhören**

Für Anleger, die gerne noch einen steuerfreien Vertrag für die Altersvorsorge abschließen möchten, aber derzeit nicht über genügend freie Mittel zur Bezahlung einer sinnvollen Police verfügen, bieten ein paar Versicherer Verträge mit fest vereinbarten Beitragserhöhungen an. Über diese Vertragsform ist es möglich, heute mit geringen Beiträgen zu beginnen und später höhere Sparleistungen zu erbringen, ohne dass die daraus entstehenden Zinserträge der Steuerpflicht unterliegen. Besonders interessant dabei ist die Regelung, dass die vereinbarten Beitragserhöhungen jederzeit ohne negative Folgen für den Vertrag gestoppt werden können – eine Verpflichtung zur Erhöhung also nicht gegeben ist. Diese Form ist besonders interessant für Auszubildende oder Personen, die z.B. auf Grund von in naher Zukunft wegfallenden Kreditverpflichtungen die Aussicht auf höhere frei verfügbare Einkommensteile haben.

### **Kapitalsicherheit in den meisten Fällen gewährleistet**

Zusammengefasst kann man feststellen, die richtige Vertragsform ist für den jeweiligen Bedarf wichtiger und ertragreicher als grandiose Gewinnversprechen oder Podestplätze in den Printmedien. Und eine korrekte Aussage findet sich in den vielfältigen Berichten letztendlich doch: Bei den Versicherern in den oberen zwei Dritteln aller Ratings braucht niemand Angst um sein Ersparnis haben und kann weitestgehend sicher sein, dass die Kapitalverzinsung über der Inflationsrate liegt. ◀

## **news:**

### **Kfz-Versicherung: Ohne Winterreifen kein Versicherungsschutz**

Obwohl noch kein Gesetz existiert, welches den Halter oder Fahrer dazu verpflichtet, in der kalten Jahreszeit mit Winter- oder Allwetterreifen zu fahren, gehen Gerichte vermehrt in ihren Urteilen von grober Fahrlässigkeit

aus, wenn es auf glatter Fahrbahn zu Unfällen kommt, die durch Winterreifen hätten vermieden werden können. Die Folge: Verlust des Versicherungsschutzes in der Vollkaskoversicherung, sofern die Bedingungen des jeweiligen Vertrages den Tatbestand der groben Fahrlässigkeit nicht ausdrücklich einschließen.



**Unser Tipp:** Unabhängig vom Versicherungsschutz im Interesse der eigenen Sicherheit ab November bis Anfang April mit Winterreifen fahren. Die Preise für vier Winterreifen liegen in der Regel auf dem Niveau der Selbstbeteiligung (i.d.R. EUR 300 bis 500).

Außerdem werden die Sommerreifen geschont.

**Unfallversicherung: Sportler ausgeschlossen**

Nachdem die privaten Unfallversicherer in den letzten Jahren immer mehr Leistung und verbraucherfreundlichere Vertragsbedingungen für sinkende Beiträge anbieten, zeichnet sich nun eine gefährliche Kehrtwende ab. Vermehrt finden sich Tarife auf dem Markt, die Sportunfälle im Kleingedruckten ausschließen und nur gegen Mehrbeitrag versichert werden können. So verlangt die als sehr günstig geltende Cosmos Direkt zum Beispiel 20 % Beitragszuschlag für die Mitversicherung von Sportunfällen.

**Paradoxum am Rande:** Bei Beamten sind Sportunfälle ohne Mehrbeitrag versichert.

sicherer übernimmt die Mehrkosten für bis zu 2.000 Liter Treibstoff, wenn der Literpreis innerhalb von 12 Monaten nach Abschluss 1,359 Euro für Normalbenzin oder EUR 1,179 für Diesel übersteigt.

Weniger eine Versicherung, aber sicher eine nette Geschenkidee für Kunden, die sich gerade ein neues Auto gekauft haben.

Ebenfalls im Angebot, eine Versicherung gegen Entführung durch Außerirdische. Für einmalig 28 Euro werden bis zu 25.000 Euro Lösegeld gezahlt. Der Firmensitz in Amsterdam und die liberale Drogenpolitik der Niederlande scheint sich positiv auf die Kreativität der Produktentwickler auszuwirken.

**Versicherung gegen Benzinpreiserhöhung**

Angst vor hohen Benzinpreisen? Für einen einmaligen Betrag von EUR 19,95 bietet die niederländische „Sir Huckleberry Insurance Company“ eine Versicherung gegen hohe Benzinpreise an. Der Ver-

**Rentenversicherung: Keine UniSex Tarife – außer bei Riester**

In den Augen der EU-Kommissare ist die Tatsache, dass Frauen länger leben als Männer, ein Verstoß gegen den Gleichberechtigungsgrundsatz. Da die Kommissare jedoch ohne gegen Menschenrechte zu verstoßen keinen Einfluss auf die Lebenserwartung nehmen können, haben sie versucht, den Versiche-

ren den schwarzen Peter zuzuschieben. Diese sollten zukünftig Rentenversicherungen mit gleichen Leistungen zu gleichen Beiträgen für beide Geschlechter anbieten. Frauen haben bisher auf Grund ihrer längeren Lebenserwartung bei privaten Rentenversicherungen niedrigere Renten erhalten. Jetzt haben die Mathematiker in Brüssel erkannt, dass mathematische Gesetzmäßigkeiten nicht durch Gesetze verändert werden können und haben das für 2006 geplante Verbot geschlechtsdifferenzierter Tarife zurückgenommen. Nicht jedoch für Riesterpolicen. Diese werden ab 2006 nur noch gefördert, wenn sie den Gleichberechtigungsregelungen entsprechen. Männer sollten deshalb noch bis Ende 2005 einen Riestervertrag abschließen und so von ihrer geringeren Lebenserwartung profitieren. Wir sind auf ein Gesetz gespannt, das harte Strafen für Frauen vorsieht, die durch zu langes Leben gegen die Gleichberechtigung von Mann und Frau verstoßen.





# In guten wie in schlechten Zeiten

*Eine gerechte Entlohnung fördert die Mitarbeitermotivation, sorgt für einen Kapazitätsausgleich und erhöht somit die Qualität. Diplom-Betriebswirt und Unternehmensberater Werner Weidhüner stellt zwei unterschiedliche Ansätze zur Prämienentlohnung vor.*

## ▶ Werner Weidhüner

Die in der Zahntechnik häufig anzutreffende umsatzbezogene Leistungsvergütung, nach der ein Techniker das x-fache seines Bruttolohns als Umsatzziel überschreiten muss, um dann eine prozentuale Umsatzbeteiligung zu erhalten, ist zwar in der Abwicklung einfach zu handhaben, als Leistungslohnsystem aus einer Vielzahl von Gründen jedoch zu verwerfen. Die Gründe hierfür sind u.a.:

1. Umsatz ist immer das Produkt aus Menge und Einzelpreis. Der Techniker kann zwar Menge und Qualität beeinflussen, nicht jedoch den Preis. Preisveränderungen gehen somit zu Gunsten oder zu Lasten des Technikers, obwohl er beispielsweise sein Leistungsverhalten nicht verändert hat. Damit wirkt ein solches System kontraproduktiv. Zudem können Verminderungen bei der Umsatzprämie im Rahmen der Technikerentlohnung infolge von Preisreduzierungen – nicht infolge Leistungsverminderungen – arbeitsrechtliche Probleme nach sich ziehen. Darüber hinaus überlässt man die Disposition der Zeit, also dem teuersten Produktionsfaktor im Labor, dem Mitarbeiter.

2. Bei hoher Arbeitsteilung im Labor, etwa beim Arbeitsgang „anstiften“ zur Herstellung eines Kronengerüsts, kann dem Techniker, der diesen Arbeitsgang verrichtet, kein Umsatz gutgeschrieben werden, da diese Position nicht mit einem Preis versehen ist. Ist man ggf. der Auffassung, dieser Position einen prozentualen Anteil am Gesamtpreis zuzuordnen, wird damit gleiche relative Wertigkeit mit den übrigen Produktionsschritten unterstellt, was praxisfern ist. Denn der Arbeitsgang „modellieren“ beispielsweise ist anspruchsvoller als „anstiften“. Die Folge

davon wäre, dass die Umsatzprämie des „Anstifters“ gegenüber der des „Modellierers“ zu hoch ausfallen würde.

3. Werden vom Labor produktivitätserhöhende Investitionen getätigt (Maschinen, Reorganisation von Produktionsabläufen etc.), wird der Techniker in die wünschenswerte Lage versetzt, in gleicher Zeit mit gleicher Qualität mehr herzustellen; jedoch wird der eintretende Produktivitätsfortschritt über die höhere Umsatzprämie abgeschöpft, sodass das Labor praktisch keinen Return on Investment erzielen kann.

### Planzeiten für mehr Gerechtigkeit

Der Ausweg aus diesem Dilemma lässt sich mit einem Prämiensystem auf der Basis von Planzeiten (Arbeitszeitwerten) für die Herstellung zahntechnischer Leistungen finden. Die Vorteile eines solchen Systems lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- *bessere „Lohngerechtigkeit“*
- *Reduzierung von Rüstzeiten*
- *Optimierung von Arbeitsabläufen*
- *höhere Produktivität*
- *Möglichkeit von Vor- und Nachkalkulationen (ohne Planzeiten und Stundenverrechnungssätze ist eine Kalkulation nicht möglich).*

Wie Produktivität zu erreichen ist, beschreibt die folgende Abbildung 1.

Mit dieser Beschreibung soll dem Vorurteil begegnet werden, Produktivitätserhöhung bedeutet eine höhere physische und psychische Belastung der am Produktionsprozess beteiligten Mitarbeiter.

Hektische Betriebsamkeit und persönliche Überlastung sind immer Zeichen von Unpro-



Dipl.-Betriebswirt  
Werner Weidhüner

**Produktivität entsteht, wenn Techniker...**

- in einem festen Rhythmus
- mit hoher Arbeitsteilung
- gleichartige Arbeiten
- ohne Störung und Unterbrechung
- in gemäßigtem Tempo erledigen.

**Produktivität = Leistung : Zeit**



Abb. 1

Leistung	TaetNr	Tätigkeit	min
Krone gegossen für Keramik- od. Poly.-Gl.-Vollvl.	1165	EM/Ker modellieren	12,00
	1166	EM/Ker anstiften	2,00
	1167	EM/Ker einbetten	1,00
	1168	EM gießen	2,00
	1169	EM ausbetten	1,00
	1182	Stumpf tauchtief	4,00
	1188	EM ausarb	18,00
Summe			40,00

Abb. 2

multipliziert und ergibt so die Prämie in Euro. Dieses Vergütungssystem mit Planzeiten sollte ergänzt werden durch ein flexibles Arbeitszeitsystem (Jahresarbeitszeit) mit der Erfassung und Verrechnung sog. Plus- bzw. Minusstunden. Ist die Auslastung im Labor gering, lässt sich die Anwesenheitszeit des Technikers reduzieren (Minusstunden), die dann in Zeiten hoher Auslastung mit höherer Anwesenheitszeit (Plusstunden) verrechnet werden. Somit kann man Kapazitätsschwankungen ausgleichen und die Vergütung von Überstunden vermeiden, wiederum mit entsprechender Auswirkung auf die Produktivität.



Abb. 3

Produktivität. Dies gilt unabhängig von der Betriebsgröße, also für den „1-Mann“- wie für den „100-Mann“-Betrieb.

### Bessere Qualität bei hoher Auslastung

Häufig ist als weiteres Vorurteil zu hören, Produktivität ginge zu Lasten der Qualität. Die ist empirisch längst widerlegt, denn jeder Laborchef weiß, dass sich bei hoher Auslastung – und damit in der Regel auch bei höherer Produktivität – die Qualität verbessert. Dagegen sinkt das Qualitätsniveau bei geringer Auslastung. Erhält der Techniker z.B. für die Herstellung einer gegossenen Verblendkrone (Kronengerüst zur keramischen Verblendung) eine Planzeit von 30 min und benötigt er auf Grund seiner Fertigkeiten tatsächlich nur 20 min, so hat er sich bei einem angenommenen Soll-Leistungsgrad von 100 % eine Prämie von 10 Minuten „verdient“. Diese Zeit wird mit seinem Bruttolohn pro Minute

### Planzeiten (Arbeitszeitwerte)

Stellvertretend für alle BEL- und BEB-Positionen gilt: Die Untergliederung der Gesamtleistung „Kronengerüst“ in Tätigkeitsgruppen verwirklicht eine stark arbeitsteilige Produktion mit entsprechender Auswirkung auf die Produktivität des Labors. Eine Untergliederung könnte zum Beispiel so vorgenommen werden wie in Abbildung 2 dargestellt. Entscheidend für die Planzeiten ist deren Ermittlung nach REFA-Grundsätzen (REFA Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation e. V.). Dabei sollen einige Zeitbegriffe nach REFA erläutert werden (Abb. 3). Natürlich sind auch Unproduktivzeiten zu dokumentieren, um darüber weitere Aufschlüsse über Schwachstellen im Produktionsablauf zu erhalten. Die Dokumentation von Anwesenheits-, Produktiv- und Unproduktivzeiten – das ist die Differenz zwischen Anwesenheitszeiten und Produktivzeiten – sowie von Plus- und Minusstunden wird sinnvollerweise über ein modernes, EDV-gestütztes Zeiterfassungs- und Verwaltungssystem durchgeführt.

Unter die Rüstzeiten fallen beispielsweise das Lesen des Auftragszettels, das Einrichten von Maschinen und Geräten, also praktisch alle Tätigkeiten, die der Vorbereitung zur Herstellung der eigentlichen zahntechnischen Leistung dienen. In der Praxis werden diese Rüstzeiten häufig als prozentuale

Zuschläge zu den Planzeiten ermittelt, wobei z.B. bei Verblendungen „Serien“ zu berücksichtigen sind, so erhält zum Beispiel die erste Verblendung eine höhere relative Rüstzeit als die dritte, vierte oder n-te Verblendung. Die Einzelzeiten (Planzeiten, Vorgabezeiten oder Arbeitszeitwerte) untergliedern sich in die Grund-, Verteil- und Erholzeiten. Die Grundzeit ist die reine Ausführungszeit für einen bestimmten Arbeitsschritt, wie zum Beispiel das Modellieren. Die Verteilzeit beinhaltet beispielsweise kurze Rücksprachen mit dem Meister und mit der Erholzeit sind kurze Pausen des Technikers gemeint, jedoch keine Frühstücks- oder Mittagspausen. Diese Verteil- und Erholzeiten werden nach REFA mit ca. 12–15% auf die Grundzeiten in den Einzelzeiten berücksichtigt. Maßgebend für die Prämienermittlung ist die Produktivzeit, also die Anwesenheitszeit abzüglich der Unproduktivzeiten pro Tag bzw. pro Abrechnungszeitraum. Nur über ein solches Zeitem System kann man in Verbindung mit Kostenverrechnungssätzen feststellen, was eine bestimmte Leistung kostet.

### Individuelle Soll-Leistungsgrade der Techniker

Ein weiteres Kernstück eines Leistungslohnsystems mit Planzeiten ist die Ermittlung von Soll-Leistungsgraden pro Techniker. In der Regel ist davon auszugehen, dass ein solches System in ein bestehendes Lohnniveau zu integrieren ist. Der unter Kostengesichtspunkten theoretische Idealfall, durch Lohnabsenkungen zu möglichst niedrigen Grundlöhnen und damit zu geringeren Fixkostenbelastungen zu gelangen und den variablen Lohnanteil – die Leistungsprämie – dafür umso höher anzusetzen, lässt sich in der Praxis sowohl aus arbeitsrechtlichen ebenso wie aus sozialen Gesichtspunkten kaum durchsetzen. Um bei den Technikern überhaupt die Akzeptanz für ein solches System zu gewinnen, müssen die bisherigen Besitzstände unter sonst gleichen Bedingungen gewahrt bleiben.

Das heißt nichts anderes, als dass eine zukünftige Leistungsprämie nur zuzüglich zu dem jeweiligen bestehenden Lohn „verdient“ werden kann. Das wiederum erreicht man mit einer Leistungssteigerung zum bestehenden Leistungsniveau. Grundsätzlich ist eine Prämie als Leistungsvergütung das Entgelt für erbrachte Mehrleistung. Damit ist folglich die Frage zu klären, wo die Mehrleistung beginnt bzw. welches Leistungsniveau als 100 % Leistungsgrad anzusetzen ist. Dazu bedarf es zunächst der Definition des

Prämiengrundlohnes; das ist die Lohnhöhe, bei der eine Mengenleistung mit 100 % bei gegebenem Qualitätsniveau unterstellt werden muss. Die Bezugsgrößen dafür können zum Beispiel die Abteilungsdurchschnittslöhne sein.

Wird beispielsweise der monatliche Durchschnittslohn (ohne Abteilungsleiter, Lehrlinge und Sondervergütungen etc.) in der Keramikabteilung mit Euro 1.750,00 ermittelt, so entspricht dieser Lohn einem Leistungsniveau und einer definierten Standardqualität von 100 % = 480 Minuten pro 8-Stunden-Arbeitstag. Verdient ein Techniker monatlich Euro 2.250,00, so ergibt sich eine Differenz zum Abteilungsdurchschnittslohn von Euro 500,00. Jetzt ist zu differenzieren, weshalb dieser Techniker diese Mehrvergütung erhält. Abgesehen von Tätigkeitsfunktionen, die außerhalb der reinen Produktion liegen, gilt es zu entscheiden, welcher Anteil mengenmäßig (quantitativ) und welcher Anteil qualitativ zu berücksichtigen ist. Wichtig: Tätigkeitsfunktionen, die außerhalb der reinen Produktion liegen, sind über Unproduktivzeiten festzuhalten und keineswegs über die Reduzierung des persönlichen Soll-Leistungsgrades. Gelangt man über diese gewissermaßen „nachträgliche“ Lohndifferenzierung, die eigentlich in das Einstellungsgespräch gehört hätte, zu dem Ergebnis, dass die Mehrvergütung dieses „Beispieltechnikers“ zu je 50 % in qualitativen und quantitativen Anforderungen liegt, so darf hinsichtlich des persönlichen Soll-Leistungsgrades natürlich nur der quantitative Anteil berücksichtigt werden, in diesem Fall also Euro 250,00. Der verbleibende Anteil von ebenfalls Euro 250,00 wird also auf Grund von über dem Durchschnitt liegenden qualitativen Anforderungen an den Techniker bezahlt und darf bei der Festlegung der mengenmäßigen Leistung folglich keine Rolle spielen.

### Planwerte zur Selbstkontrolle ausdrucken

Der quantitative Anteil von Euro 250,00 beträgt bezogen auf den Durchschnittslohn von Euro 1.750,00 (= 100 %) 14,29 %, so dass der Soll-Leistungsgrad dieses Technikers 114,29 % oder (umgerechnet in Minuten = 480 min + 14,29 % =) 549 Minuten (gerundet) pro 8-Stunden-Arbeitstag beträgt. Erst wenn dieser Soll-Leistungsgrad von 549 min/Arbeitstag überschritten wird, beginnt die Prämie. Ein Abrechnungsbeispiel für einen Monat kann danach etwa folgendermaßen aussehen (siehe Tab. 1):

## kontakt:

**Dipl.-Betriebswirt  
Werner Weidhüner**

c/o Weidhüner & Partner

Weinberstraße 16

77933 Lahr

Tel.: 0 78 21/98 32 98

Fax: 0 78 21/98 32 96

E-Mail:

Werner.Weidhuenner@Weidhuenner.de

www.Weidhuenner.de

Anw. Stunden	Produktiv-Stunden	Soll-Min. pro AT	Soll-Min. ges.	Planzeiten ges.	Prämie Min.	Euro/ Min.	Prämie Euro
<b>160</b>	<b>145</b>	<b>549</b>	<b>9.951</b>	<b>11.220</b>	<b>1.269</b>	<b>0,21</b>	<b>266,49</b>
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

Tab. 1

- ① *Tatsächliche physische Anwesenheitszeit des Technikers im Labor*
- ② *Produktivzeit, das heißt Anwesenheitsstunden minus Unproduktivzeiten*
- ③ *Ermittelter persönlicher Soll-Leistungsgrad pro 8-Stunden-Arbeitstag*
- ④ *Gesamt-Soll-Leistungsminuten im Abrechnungszeitraum, umgerechnet auf die Produktivzeit (145 h : 8 h x 549 Soll-Min./AT)*
- ⑤ *Summe der Planzeiten (Arbeitszeitwerte), die im Abrechnungszeitraum erarbeitet wurden*
- ⑥ *Erarbeitete Prämienminuten (Planzeiten ges. minus Soll-Minuten ges.)*
- ⑦ *Monatslohn des Technikers, umgerechnet auf die Minute (Euro 2.250 : Regelarbeitszeit 176 h/Monat : 60 Min.)*
- ⑧ *Erarbeitete Prämie in Euro im Abrechnungszeitraum (Prämienminuten 1.269 x Euro 0,21)*

Bei einem Technikerlohn unterhalb des Abteilungsdurchschnittslohnes wird der Soll-Leistungsgrad proportional zur Differenz zum Durchschnittslohn ermittelt – also geringer als 480 min/Arbeitstag – das bedeutet, die qualitative Bewertung bleibt unberücksichtigt. Damit sich der Techniker bei seiner Zeitplanung selbst kontrollieren kann, sollten die Planwerte auf den Arbeitskarten mit ausgedruckt werden.

### Richtige Disposition minimiert unproduktive Zeiten

Die praktische Abwicklung im Labor setzt ein komplexes, software-gestütztes Kapazitätsplanungs- und Dispo-System voraus mit differenzierten Planzeiten, Arbeitszeitwerten nach Tätigkeitsgruppen und individuellen Techniker-Leistungsgraden, woraus Unproduktivzeiten unmittelbar zu entnehmen sind. Eine entsprechende Disposition der eingehenden Arbeiten auf den Techniker oder auf die Abteilung minimiert diese Unproduktivzeiten. Für die Ermittlung von Soll-Leistungsgraden und Prämienberechnungen steht eine von Weidhüner & Partner entwickelte Software zur Verfügung. Der Organisations- und Einarbeitungsaufwand für die Dentalsoftware nach dem beschriebenen System darf jedoch nicht unterschätzt werden und lohnt sich eigentlich nur für Betriebe ab zehn Technikern.

Einmal eingeführt, erweist es sich jedoch als unverzichtbares Instrument zur Kapazitätssteuerung.

### Das Alternativsystem: „Leistung pro Stunde“

Wem die Einrichtung einer Dentalsoftware zur Realisierung eines Prämienlohnsystems mit Planzeiten zu aufwändig erscheint, kann als akzeptablen Kompromiss die Leistung pro Stunde, das heißt Technikerumsatz ohne Material pro Stunde, als Grundlage für ein Prämien-system wählen. Der Basisumsatz, bei dem die Prämie einsetzt, kann folgendermaßen festgelegt werden:

– *Planumsatz (Standard)*: Aus der Analyse des Vorjahres sind der Gesamtumsatz sowie die Gesamtarbeitsstunden des Technikers bekannt. Beispiel Edelmetall-Techniker: 150.000,00 € Jahresumsatz und 1.610 Anwesenheitsstunden. Daraus ergibt sich für das letzte Jahr ein Umsatz je Stunde von 93,00 €. Mit diesem Wert wird der Techniker zunächst auch für das laufende Jahr wieder eingeplant. Der Techniker erhält eine Prämie, wenn er seine Leistung im Verhältnis zum Vorjahr steigert.

– *IST-Umsatz des Vorjahres*: Unterscheiden sich in der Unternehmensplanung die künftig geplanten Umsätze stark von den Vergangenheitswerten, kann der Ist-Umsatz des Vorjahres als Prämieeintrittsumsatz angegeben werden, da der Planumsatz bereits eine zu verprovionierende Leistungssteigerung enthält.

– *Durchschnittsumsatz aus dem W&P®-Betriebsvergleich*: Steht ein Vorjahresumsatz nicht zur Verfügung, wie zum Beispiel bei Abteilungswechsel, im ersten Jahr nach Abschluss der Ausbildung oder bei Neueinstellung, muss auf einen Durchschnittswert zurückgegriffen werden. Der Branchendurchschnitt bildet hierbei den gerechtesten Ansatz, da die neu einzustufenden Mitarbeiter am Zustandekommen der laborspezifischen Durchschnitte keinen Anteil aufweisen.

– *Individuell festgelegter Prämieeintrittsumsatz*: Dieser Ansatz ist dann anzuraten, wenn im beratenen Unternehmen bereits ein monatsumsatzbasiertes Prämienlohnsystem

existiert, das heißt, dass zur Abbildung des Status quo eine gewisse Prämie erforderlich ist und nicht ausschließlich von Leistungssteigerungen abhängig gemacht werden kann.

### Die Prämienabrechnung

In der Laboranalyse werden Monat für Monat die tatsächlich geleisteten Technikerumsätze und Anwesenheitsstunden erfasst. Daraus wird der Stundenumsatz ermittelt und mit dem geplanten Stundenumsatz verglichen. Der Prämienumsatz errechnet sich aus Soll-Umsatz minus Ist-Umsatz. Die Prämienstunden

Jeder Techniker erhält eine Umsatzgutschrift von einer Planumsatzstunde arbeitsfähig, die nur bei fehlerfreier Arbeit erfolgt. Nach einem Fehlererfassungssystem (QM) werden Fehler bewertet und von dieser Umsatzgutschrift abgezogen. Um Basisumsätze, Planumsätze, Auswirkungen des Malus-Systems und Produktivitäten etc. zu überprüfen, wird eine Testphase von drei Monaten empfohlen, bevor die tatsächliche Einführung erfolgt. Ein Abrechnungsbeispiel für einen Monat kann danach etwa folgendermaßen aussehen (siehe Tab. 2):

Produktiv-Stunden	Soll-Umsatz pro Std.	Ist-Umsatz gesamt	Soll-Umsatz gesamt	Prämien-Umsatz	Prämien-Stunden	Grundst-Lohn	Prämie Euro
150	26	4.200	3.900	300	11,54	10,22	117,94
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

Tab. 2

den ergeben sich aus dem Prämienumsatz dividiert durch den Soll-Umsatz je Stunde. Der Grund-Stundenlohn ergibt sich aus dem Brutto-Grundgehalt dividiert durch die monatlichen Regelarbeitsstunden und wird aus der Tabelle „Prämienstammdaten“ übernommen. Die Prämie errechnet sich aus den Prämienstunden multipliziert mit dem Grund-Stundenlohn des Technikers. Sind Prämienumsatz und -stunden negativ, wird keine Prämie ermittelt, weil der Techniker seine geplante Stundenleistung nicht erreicht hat und dadurch keine Mehrvergütung verdient hat. Eine erreichte Prämie wird mit der Lohnabrechnung des Folgemonats ausbezahlt. Negative Prämienstunden werden in den Folgemonat übertragen und müssen „aufgeholt“ werden, bevor wieder eine Prämie erwirtschaftet werden kann. In der Praxis dient diese Regelung hauptsächlich zum Ausgleich nicht periodengerechter Leistungsabrechnung: Wird eine aufwändige Kombiarbeit, die zu hohen Arbeitsleistungen etwa im Januar geführt hat, erst im Februar fakturiert, so sind ungerechtfertigte negative Prämienstunden im Januar und ebenso ungerechtfertigte positive Prämienstunden im Februar die wahrscheinliche Folge. Das System der kumulierten Prämienabrechnung verhindert eine überhöhte Prämie und sorgt für automatischen Ausgleich.

### Fehler werden abgezogen ...

Ergänzend zu diesem „Bonus“-System kann ein „Malus“-System bei Nichteinhaltung definierter Qualitätskriterien integriert wer-

- ① Produktivzeit, d.h. Anwesenheitsstunden minus Unproduktivzeiten
- ② Ermittelte persönliche Soll-Leistung pro Stunde
- ③ Tatsächlicher Ist-Umsatz im Monat
- ④ Soll-Umsatz im Monat (150 Produktivstunden x 26 Euro Soll-Umsatz/Stunde)
- ⑤ Prämienumsatz (Ist-Umsatz – Soll-Umsatz)
- ⑥ Prämienstunden (Prämienumsatz ./. Soll-Umsatz/Stunde)
- ⑦ Monatslohn des Technikers, umgerechnet auf eine Stunde (Euro 1.800 : Regelarbeitszeit 176 h/Monat)
- ⑧ Erarbeitete Prämie in Euro im Abrechnungszeitraum (Prämienstunden 11,54 x Euro 10,22)

### Produktivitätsverbesserungen von 15 – 20 %

Mit beiden Systemen lassen sich Produktivitätsverbesserungen von mindestens 15 bis 20 % realisieren, sodass eine Amortisation eventuell vorgenommener Investitionen in Software und Beratung innerhalb von zwei bis drei Monaten eintritt. Der Arbeitgeber fördert zudem eine hohe Mitarbeitermotivation, da die Prämien zu einer leistungsgerechten, nachvollziehbaren Einkommenserhöhung führen bei gleichzeitig deutlich verbessertem Betriebsergebnis für das Unternehmen durch eine geringere Lohnkostenquote (Technikerlohnkosten im Verhältnis zum Umsatz). Bei beiden Systemen ist allerdings eine Testphase von mindestens drei Monaten erforderlich, um die ermittelten Leistungsgrade zu überprüfen und ggf. zu korrigieren. Auch dafür steht eine von Weidhauer & Partner entwickelte Software zur Verfügung. ◀





# Schön ist, was gefällt

*Ästhetik ist das Schlagwort des 21. Jahrhunderts. Alles, was schön macht, boomt. Davon profitieren insbesondere die Zahnmedizin und -technik mit ihren vielfältigen Wahlleistungen und ihren attraktiven Hightech-Materialien.*

## ▶ Natascha Brand

Schönheit ist eine Empfindung. Doch was erscheint uns ästhetisch und warum? Der Begriff Ästhetik stammt aus dem griechischen „aisthesis“, was man sowohl mit Wahrnehmung und Empfindung als auch mit Erkenntnis oder Verständnis übersetzen kann. Wörtlich übersetzt bedeutet es „die Wissenschaft von den Sinnen“ und beschäftigt sich zunächst mit den sinnlichen Wahrnehmungen und den daraus resultierenden Erkenntnissen. Heute assoziiert man Ästhetik überwiegend mit Schönheit.<sup>1</sup> Doch was empfinden wir als schön?

Neue Untersuchungen haben gezeigt, dass die „Theorie des goldenen Schnittes“ nicht unbedingt mehr zutrifft. Während Grundlagenforschungen in der experimentellen Ästhetik vorwiegend mit geometrischen Mustern arbeiten, um gut kontrollierbares Stimulationsmaterial anzubieten, befasst sich die Attraktivitätsforschung mit menschlicher Schönheit bzw. den zahlreichen Einflussfaktoren, die unser Schönheitsurteil beeinflussen wie zum Beispiel das Zusammenspiel von Augen, Nase, Mund, Wangenknochen und Haarfarbe. Hinzu kommen komplexe Merkmale wie Mimik und Sympathie, die man für Menschen empfindet. Dabei spielen Gesicht und Figur eine große Rolle. So wurde in einer Studie dasjenige Lächeln als attraktiv eingestuft, welches viele natürlich wirkende symmetrische Zähne in einem hellen Farbton und hoher Lippenlinie

zeigt. Die Zahnfarbe hatte dabei insgesamt den größten Einfluss auf das ästhetische Urteil.<sup>1</sup>

### Schönheit um jeden Preis ...

Patienten knüpfen heute mehr Erwartungen denn je an ihre Zähne, insbesondere an ihren Zahnersatz. Zum Einen haben viele erkannt, wie wichtig gerade schöne Zähne nicht nur für die private Komfortzone, sondern auch für den beruflichen Aufstieg sind. Zum Anderen muss der Patient für eine ästhetische Versorgung deutlich tiefer in die eigene Tasche greifen als noch vor einigen Jahren. So investieren wir immer mehr in unser ästhetisches Erscheinungsbild, denn gutes Aussehen ist wichtig geworden, das zeigt der Boom der Schönheitskliniken. Möchte man sich bei einem renommierten Schönheitschirurgen unter das Messer legen, muss man sich zunächst einmal auf einer langen Warteliste in Geduld üben. Wer diese Geduld nicht aufbringen will oder es lieber schnell und günstig haben möchte, kann alternativ einen Kurztrip ins osteuropäische Ausland buchen.

### ... und für jedes Alter

Wir leben in einer Gesellschaft, in der jede Altersklasse, auch die so genannten „jungen Alten“, also diejenigen, die momentan noch über ein gutes Auskommen verfügen, attraktiv erscheinen und ihr Leben aktiv gestalten möchten. Gerade diesen Patien-

ten eröffnet die moderne Zahnheilkunde mit der Erwachsenen-KFO und einer ausgereiften Implantattechnik neue Perspektiven und Lebensqualität, im fortgeschrittenen Alter unbeschwert kauen und lachen zu können. Bei der jüngeren Generation sind es vor allem die minimalinvasiven Präparationstechniken und innovativen Adhäsivmethoden, die die Nachfrage nach kleinen Schönheitskorrekturen angekurbelt haben.

### Moderne Materialien steigern die Nachfrage

Die breite Palette an Einsatzmöglichkeiten macht die modernen Materialien, insbe-

sondere die Bandbreite an Gerüst-Verblendkeramiken und Presskeramiken unverzichtbar. Waren diese Werkstoffe zunächst nur für kleinere Arbeiten verwendbar, erhöht sich deren Indikationsbreite stetig. Die Patienten schätzen insbesondere die hohe Bioverträglichkeit der vollkeramischen Materialien und deren lichtoptische Eigenschaften.

Die Zahlen der Arbeitsgemeinschaft Keramik e. V. belegen eindrucksvoll: 2003 wurden 1,8 Mio. vollkeramische Einheiten eingegliedert, das entspricht einem Anteil von 8 Prozent am möglichen Behandlungsvolumen in Deutschland – Tendenz steigend. ◀

### Literaturhinweis:

[1] Lea Höfel: *Psychologie der Ästhetik (Teil 1), cosmetic dentistry (Ausgabe Februar 1/2004), Oemus Media AG*

statement



→ ZTM Rainer Semsch, Freiburg

#### Was verstehen Sie unter dem Begriff Ästhetik in der Zahnmedizin und Zahntechnik?

Ästhetik bedeutet für mich, auch in der Zahnheilkunde, Schönheit und Harmonie, im Besonderen jedoch Natürlichkeit und Gesundheit. Im Laufe der Jahre hat sich mein Empfinden dafür, was schön und harmonisch ist, allerdings stark erweitert. Früher hatte ich stets eine klare Vorstellung davon, wie die fertige Arbeit auszusehen hatte, um ästhetisch zu wirken. Konnte ich mein starres Ziel nicht erreichen, dann war die Arbeit auch nicht ästhetisch. Heute geht mein ästhetisches Empfinden weiter, mein Ziel ist ein anderes geworden. Ich arbeite mittlerweile viel patientenorientierter. Die Wünsche und Vorstellungen der Patienten sind weiter in den Fokus gerückt, ich erarbeite mit ihm zusammen sein ästhetisches und machbares Optimum und dieses entspricht nicht unbedingt meiner optimalen Vorstellung oder meinem erreichbaren zahntechnischen Maximum.

Wünscht sich ein Patient Formen und Farben, die meiner Meinung nach unvorteilhaft sind, dann berate ich gern. Bleibt er bei seiner Idee von z.B. weißen, runden Zähnen, dann suche ich ein Kompromiss zu finden und lasse so viel Natürlichkeit einfließen, wie es die Patientenvorgaben erlauben. Die Aufgabe hat sich verändert, weg von einer starren maximalen Ästhetik, hin zu einer patientenorientierten Art zu arbeiten mit

der Frage: Was will der Patient tatsächlich und was versteht er unter Ästhetik? Dazu gehören Einfühlungsvermögen in der „Patientensprache“, Geduld und Flexibilität.

#### Als Autor des Beitrags „Ästhetische Korrekturen im Grenzbereich“ (ZWL 5/03) kennen Sie die Grenzen im Bereich der ästhetischen Versorgung. Wo liegen diese?

Wird ein Fall interdisziplinär, also in Zusammenarbeit mit einer kooperativen Praxis, einem motivierten Patienten und mit einer gemeinsamen Zielvorstellung gelöst, ist technisch und ästhetisch wirklich viel machbar. Präprothetische KFO, Einsatz von metall- und vollkeramischen Systemen mit entsprechenden Materialien und Geräten, die Liste ist fast unendlich. Dennoch kann ich nicht jede Aufgabenstellung zu meiner Zufriedenheit lösen. Grenzen finde ich z.B. in der Wirtschaftlichkeit, da bei steigender Qualitätsanforderung ab einem bestimmten Niveau jeder weitere Qualitätszuwachs nur noch mit einem überproportional ansteigenden Mehraufwand zu erreichen ist.

Darüber hinaus existiert für mich auch eine ethische Grenze. Unerhebliche Korrekturen, z.B. geringfügige Veränderungen an der Stellung unversehrter gesunder Zähne mittels Veneers lehne ich ab. Ein solcher Wunsch kann oftmals mit Kompositaufbauten erfüllt werden.

Ich erinnere mich an einen Fall, bei dem der Patient seine deutlich prominent stehenden Eckzähne bis fast auf das Dentin zurückschleifen ließ. Ich fertigte hauchdünne Veneers an, die weder besonders gut aussahen, noch die Gesamtsituation ästhetisch spürbar verbesserten. Einen solchen Fall würde ich heute ablehnen.

#### Wie wird Ästhetik in der Zukunft aussehen?

Das ist recht schwierig vorherzusehen, im Großen und

Ganzen rückt die dentale Ästhetik weiter in den Fokus und wird deutlich „amerikanischer“. Für mich heißt es weiterhin, dass der von mir gefertigte Zahnersatz dazu dienen soll, die Persönlichkeit der Patienten in ihrem Ausdruck zu unterstützen. Ich vermute, dass unsere Arbeit als Dienstleistung weiter in den Mittelpunkt rückt und dass der Patientenwunsch noch höher zu bewerten sein wird. Für mich muss dentale Ästhetik immer zu einer gesunden und natürlichen Ausstrahlung und Optik führen. Je aufgeräumter und sauberer sich eine orale Situation präsentiert, desto eher wird die Versorgung als ästhetisch schön empfunden und das hat nichts mit einer Perlenkette zu tun.

#### Welche Materialien werden in Zukunft eingesetzt werden?

Ich denke 80 bis 90 % der Kronen- und Brückenfälle können mit einer metallkeramischen Versorgung (gold standard) mehr als zufrieden stellend gelöst werden. Nur in ca. 10 % der Situationen bringt eine vollkeramische Arbeit spürbare und sichtbare Vorteile. Das sind vor allem Frontzahnfälle mit hohen Lachlinien und hohen Ansprüchen oder/und großen Metallphobien.

Die CAD/CAM-Technologie birgt ein großes Potenzial, ist allerdings meiner Meinung nach noch nicht ausgereift und noch weniger langzeiterprobt. So ist der Verbund Zirkongerüstwerkstoffe zum entsprechenden Verblendwerkstoff noch nicht ausreichend sichergestellt.

Der Markt ist klein und es wird noch geraume Zeit dauern bis sich dieses System stabil etabliert und eine hohe Verfahrenssicherheit erreicht hat, um ihrerseits einen „golden standard“ darstellen zu können.

Der Quantensprung wird das Scannen direkt im Mund sein, sodass die Daten ohne fehlerträchtige Umwege wie Abformung und Modellherstellung in das Gerüst einfließen können.

# Wer wagt, gewinnt?

*Die Presskeramik empfiehlt sich als wirtschaftliche Technik zur Herstellung keramischer Restaurationen unabhängig vom Gerüstmaterial. So können auch großspannige Brücken mit keramischen Schultern präzise, ästhetisch und stabil hergestellt werden.*

▶ ZT David Comiskey

**L**earning by doing – das ist großartig, doch meistens verursacht das „Tun“ die Schwierigkeiten. Was will ich tun? Wie, womit und warum mache ich es? Allein diese Fragen führen im Kreis herum. Bezogen auf ein bestimmtes Problem oder eine Aufgabe, konfrontieren sie den Fragesteller mit einer Reihe von Herausforderungen, die Maßgabe für einen guten Techniker sind.

Sollte beispielsweise bei der Präparation einer labialen Schulter eine Keramischulter integriert werden oder nicht? Wie steht es um die Kosten? Berücksichtigt die Präparation eine Keramischulter, scheint die Entscheidung recht einfach zu sein. Unglücklicherweise gibt es jedoch Situationen, in denen dies nicht der Fall ist: liegen beispielsweise keine Informationen vom Kunden oder Patienten hinsichtlich der Ästhetik vor, ist die Kostenfrage nicht geklärt oder soll von der gewohnten Verfahrensweise im Labor abgewichen werden.

Die Risiken sind klar. Das Ergebnis spricht für sich selbst, wenn Patient und Kunde mit der Arbeit zufrieden sind. Muss man jedoch eine Arbeit nach Fertigstellung korrigieren, ist das ungleich kostenintensiver als ein wenig Voraussicht und Kommunikation. Zeit also, die richtige Entscheidung zu treffen! Das betrifft in erster Linie die Ästhetik, weniger die Stabilität, da eine Keramischulter als sicher angesehen wird, wird sie durch eine Metallunterlage gestützt.



ZT David Comiskey

## Was ist also der interessante Punkt?

Das ist, wie diese Technik umgestaltet werden kann, damit wir sie und möglicherweise die Eigenschaften der Materialien nutzen können, die zur Verfügung stehen. Volumen und Dimensionen sind von großer Wichtigkeit für das Gleichgewicht von Stabilität, Form, Farbe und Funktion. Sechs perfekt geformte und funktionstüchtige Frontzahnkronen aus Stahl mögen den Biss wiederherstellen, aber wer will schon aussehen wie der Bösewicht in einem James-Bond-Film? Oder welchen Nutzen haben Sie von wunderschönen Kronen, die Sie öfter wechseln müssen als Ihre Unterwäsche? Die Kombination von Stabilität und visueller Anpassung ist der Kern der Sache. Versuchen wir für jeden Patienten ein optimales Resultat zu erzielen, eröffnet sich uns hierbei eine Reihe völlig neuer Möglichkeiten, indem wir über die Grenzen unserer Vorstellungskraft gehen und unser Können mit neuen Techniken und Materialien ausbauen. Hierzu gehört es, Verantwortung für unkonventionelle Entscheidungen zu übernehmen, um neue Behandlungsansätze zu begründen.

## Probedurchläufe für unterschiedliche Szenarien

Es ist wichtig, die Umsetzbarkeit einer neuen Technik in Betracht zu ziehen. Wird sie funktionieren oder macht sie die Sache grundsätzlich komplizierter und erhöht das Risiko eines Misserfolgs während der Herstellung oder nach der Einprobe im Mund? An diesem Punkt ist es erforderlich, „Probedurchläufe“ für die unterschiedlichen Situationen durchzuführen. Solche Probeläufe zeigen, wo mögliche Probleme auftreten können, und ob sich die Technik für den jeweiligen Patientenfall überhaupt eignet. Ist beispielsweise Erfahrung im konventionellen Pressen von Keramik vorhanden, sollte die Erweiterung dieses Verfahrens zur Integration einer Unterkonstruktion aus Metall relativ einfach sein. Der Pressvorgang über Metall ist praktisch der gleiche wie beim Pressen von Vollkeramik. Es muss lediglich auf die korrekte Form geachtet und gleichzeitig eine ausreichende Materialstärke geschaffen werden, um eine Fehlpressung zu vermeiden. Je nach Größe der Brücke werden dazu die Einbettungsvorgaben befolgt oder verändert. Eine überdimensionierte Wachsmodellation kann nach dem Pressen leicht auf die erforderli-

che Gerüstform reduziert werden. Die Muffelgröße limitiert die Spannweite der Arbeit. Das Objekt muss ausreichend mit Einbettmasse umgeben sein, damit die Muffelwände während des Pressvorgangs nicht nachgeben. Die zwölfgliedrige Brücke demonstriert, dass es möglich ist, große Brücken zu pressen, wenngleich es vielleicht

vernünftiger wäre, entlastende Geschiebe einzubauen. Diese reduzieren die Spannung in einer so großen Brücke und unterteilen die Arbeit in kleinere Teile, was die Handhabung vereinfacht und die Verarbeitung erleichtert. Arbeitet man mit großen Brückenspannweiten, muss man sich darüber im Klaren sein, dass es dafür keine verfügbaren Muffeln gibt, die Abmessungen des Pressofens kritisch sind und die Menge der verwendeten Keramik sowie des daraus resultierenden Abfalls sehr groß ist. Diese Punkte sind nicht gerade ein überzeugendes Argument und bekräftigen die Idee, große Fälle wo immer möglich zu trennen.

### Ausreichende Brennstabilität

Nachdem die Brücke gepresst war, musste ihre Brennstabilität getestet werden. Dazu wurde die Brücke bei 935 °C gebrannt, dann die Temperatur auf 760 °C abgesenkt und zehnmal gebrannt. Das Ergebnis war eine



Abb. 1: Wachsmodellation einer zwölfgliedrigen Brücke.



Abb. 2: Modellation nach dem Pressen und anschließenden Brenntests.

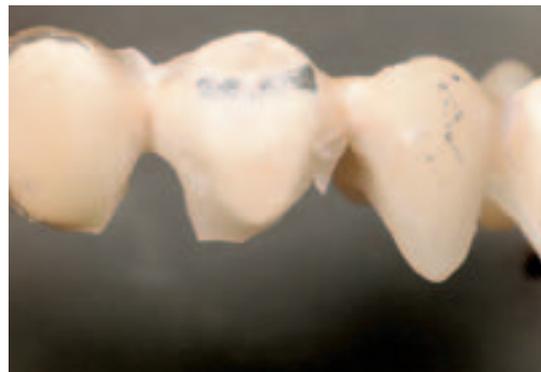


Abb. 3: Trennung der Brücke nach mehreren Schlägen.



Abb. 4: Gerüst auf dem Modell. Hier sind der Vorteil und die Ausdehnung der Metallreduktion offensichtlich. Der prominente Bereich, den wir alle so gut als den Grund für mehrere Brände zur Erzielung einer Farbe kennen, ist jetzt neu definiert und kann für optimale Weiterleitung und Verteilung des Lichts verwendet werden, die auch eine bessere Anpassung an benachbarte Vollkeramikronen ermöglicht.



Abb. 5: Gerüst nach Opakerbrand; Interdentalbereiche können intensiviert werden. Metallpfosten für stabile Einbettung ist optional und leicht zu fixieren und für die Brennprogramme einzustellen. Es ist wichtig, die robuste Beschaffenheit des ausgearbeiteten Metallrands und seine Kurvature zu beachten; dies optimiert die Grenzen zwischen Metall und Keramik und schafft einen etwas besseren Verblendeffect in diesen Bereichen. Dieser Effekt lässt sich während der ersten Ausarbeitungsphase des Gerüsts leicht herstellen, muss aber anschließend gründlich sandgestrahlt werden.



Abb. 6: Ein Vorwall hilft bei der Platzierung und Modellation des Gerüsts und kann danach für das Aufwachsen der Grundform verwendet werden. Dieser Schritt ist entscheidend für die Kontrolle der Beziehung zwischen Metall und Keramik, um das Optimum in einer vorgegebenen idealisierten Form zu erreichen. Diese Kontrolle entscheidet, ob das Pressen überhaupt in Frage kommt; die Auswahl der Legierung und Technik hängen von dieser Entscheidung ab, die wiederum von der korrekten Beurteilung der vorhandenen Informationen abhängt.



Abb. 7: Direkt nach dem Ausbetten kann die Brücke auf das Modell aufgepasst werden, wobei keine oder nur eine geringe Ausarbeitung erforderlich ist. Die Schulterbereiche zeigen einen exzellenten Randschluss, der sich während der anschließenden Brennzyklen nicht verformen wird. An diesem Punkt kann das Abnehmen von der Keramikauflage und das Zurückschleifen durchgeführt werden.



Abb. 8



Abb. 8 und 9: Nach minimalem Schichten wurde ein akzeptables Ergebnis erzielt; am wichtigsten ist, dass sowohl Patient als auch Zahnarzt mehr als zufrieden mit dem Resultat sind. Wäre die Brücke auf konventionelle Weise hergestellt worden, wäre das Risiko eines unschönen Durchscheinens von Opaker und einer schlichtweg inakzeptablen Form unvermeidlich gewesen.

Brücke ohne sichtbare Schäden, selbst nach einem Brand zur Entfernung eines Sprungs sowie mehr als das Doppelte der normalen Brennzyklen während des Schichtens.

Ein entscheidender Faktor ist die Haftung auf dem Metall – ist sie ausreichend oder wurde sie irgendwie durch das Pressen und die Brennprogramme beschädigt? Dies lässt sich vom Techniker im Labor nur schwer kontrollieren. Mit Hilfe einer eher unkonventionellen und unwissenschaftlichen Splitthammerkontrolle wurde die Haftung überprüft. Damit wurde mehrere Male auf die Brücke geschlagen, um die Keramik zu entfernen und so geschwächte Bereiche festzustellen. Das Resultat war zufrieden stellend und zeigte keine klaren Abgrenzungen zwischen den beiden Materialien. Dies ist natürlich ein „typischer Techniker-Test“ und sicher kein hundertprozentiger Beweis, aber meiner Ansicht nach ein akzeptabler Richtwert.

## **kontakt:**

### **Dentallabor HDT**

David Comiskey  
Lambertstr. 12  
45131 Essen  
E-Mail: david@comiskey.biz

### **Was beweist dies nun?**

Zunächst etabliert es diese Technik der Keramikapplikation als brauchbar. Wie und wann sie angewandt wird, hängt von der Situation und den Prioritäten des Patienten ab. Das Beispiel einer dreigliedrigen Frontzahnbrücke demonstriert, wie die Prinzipien der Press-Keramik mit einem Metallgerüst verknüpft werden können. Der Patient bestand auf eine helle Zahnfarbe, wünschte kein Vorstehen oder Überlappen und war mit einer Brücke versorgt, bei der die Opakerschicht auf Grund eines protrudierten Schneidezahns sichtbar war. Das offensichtliche Problem war, wie prominent die Krone sein würde, berücksichtigt man die Metallstärke, die Opakerschicht und schließlich eine ausreichende Keramik-

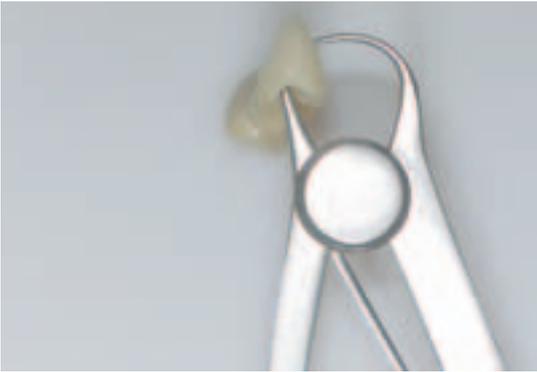


Abb. 10: Minimierung der Keramikabdeckung in exakt den problematischen Bereichen bei gleichzeitiger Schaffung einer akzeptablen Farbe und Form.



Abb. 11: Hier ist eine junge Patientin mit zwei dreigliedrigen, konventionell geschichteten Galvano-Brücken. Das Ergebnis ist für Patientin und Zahnarzt absolut inakzeptabel.



Abb. 12: Die Patientin wurde nun mit zwei Metall-Presskeramikbrücken versorgt und ist mit dem Ergebnis zufrieden, wie ihr – jetzt – attraktives Lächeln zeigt. Dieses Beispiel suggeriert vielleicht, dass ein System besser als das andere ist, was natürlich nicht zutrifft; es kann jedoch sein, dass bestimmte Systeme dem Techniker ermöglichen, bessere Resultate zu erzielen, in dem einige der schwierigeren Phasen der Herstellung beseitigt oder vereinfacht werden.



Abb. 13: Hier sind Beispiele für die Möglichkeiten der Press-technik; Beispiel der Schaffung einer ausreichenden Schulter aus einer Hohlkehlpräparation.

schicht für Form und Farbe – ohne das Austrittsprofil zu beeinträchtigen und eine Überlappung oder irgendeine andere sichtbare Manipulation herbeizuführen. Um das gewünschte Ergebnis zu erreichen, musste mehr Raum geschaffen werden, innerhalb dessen dann Form und Farbe umgesetzt werden konnte. Dazu wurde das Metall im labialen Bereich entfernt. Das bewirkte eine fehlende Opazität in den prominenten Bereichen und erforderte lediglich eine dünne Keramikschicht, um eine Grundfarbe zu schaffen.

#### Vorteile nutzen

Ein solches Gerüst nutzt die positiven Eigenschaften der Presstechnik voll und ganz aus.

Es gibt natürlich Situationen, in denen diese Reduzierung des Metalls nicht erforderlich ist und bei denen der Vorteil in der einfachen Modellation der Form über ein gegossenes Gerüst, eine Galvano- oder Inlaybrücke liegt, über die dann gepresst wird. Die Flexibilität dieser Art der Keramikapplikation liegt in der Kreativität des Technikers, und der einzige Weg, dies zu testen, besteht darin, die konventionellen Grenzen beider Materialien und die Vorstellungskraft des Technikers auszudehnen. Die gezeigten Beispiele sind nur die Spitze des Eisbergs; das Pressen von Keramik als Anwendungsverfahren besitzt ein großes Potenzial, nicht nur für Vollkeramik-Einheiten, sondern auch für das Pressen auf Metall und hochstabilen Keramikgerüsten. Das Pressen auf Cercon oder In-Ceram bietet zusätzliche Vorteile; ausgewogene Applikation von Keramik an mehreren Keramiksultern gleichzeitig,



Abb. 14: Das Metallgerüst vor dem Pressen. Diese Technik ist ziemlich unpraktisch; die Tatsache, dass sie funktioniert, macht sie jedoch vielleicht für einen solchen Fall in der Zukunft verwertbar.



Abb. 15: Dieses Beispiel zeigt das grundsätzliche Potenzial der Pressung über In-Ceram; wie durch lebhaftes Färben Bereiche überzeugend verändert werden können, um einen individuellen Dentinkern zu schaffen und eine bessere Verbindung zwischen gepresster und gebrannter Keramik herzustellen.



Abb. 16: Eine dünne Schicht Glaskeramik, direkt auf die Presskeramik gebrannt, zeigt, wie dieser Effekt viel versprechende Ergebnisse hervorbringen kann, nur durch die gepresste Keramik und transparente Glasmasse.



Abb. 17



Abb. 17 bis 19: Drei mit Opaker abgedeckte Galvanokappen vor der Modellation. Verwendung des Vorwalls der initialen Modellation, um die ursprüngliche Form wiederherzustellen. Wiederum lässt sich dadurch auch kontrollieren und zeigen, wo möglicherweise dünne Bereiche auftreten können; in diesen Bereich wird empfohlen, die Schicht zu verstärken und nach dem Pressen zu reduzieren. Galvanokappe mit Opakerschicht und Randmodellation mit farbkodiertem Unterziehwachs.

die biokompatibel sind und auch bei Fällen mit großen Brückenspannweiten perfekt sitzen. Vielleicht erlaubt die Entwicklung das – oft bei Implantatfällen oder Inlaybrücken erforderliche – zweiphasige Pressen, das heißt zuerst wird die Zahnform und dann in einem zweiten Arbeitsgang die

Form des Zahnfleischgewebes gepresst. Sicherlich werden in Zukunft die unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten der Presskeramik zunehmen, da ständig neue Methoden und Materialien entwickelt werden, um den möglichen Anforderungen gerecht zu werden.



Abb. 20: Einzelner Molar aus Galvanokappe, über die die Keramik-Grundform gepresst wurde. Dies kann natürlich die Herstellung mehrerer Einzelzahnarbeiten vereinfachen, im Hinblick auf Kontaktpunkte und der Möglichkeit, anteriore Vollkeramik auch über die posterioren Quadranten zu pressen.

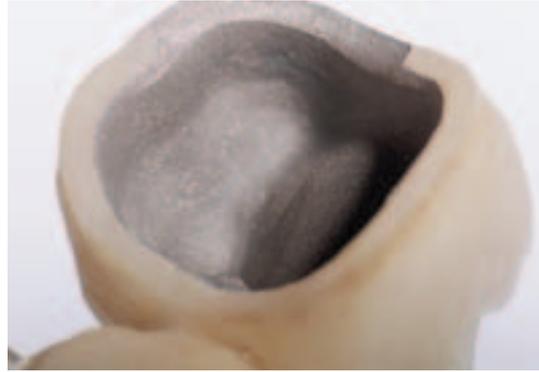


Abb. 21: Die Gestaltung des Metalls kann stark variieren; hier kann die Vereinigung von Metall und gepresster Keramik gewürdigt werden, da die Schulter vom einen zum anderen übergeht.

### Vorteile der Presstechnik

Es besteht zweifellos ein großes Interesse an der Presstechnik, denn sie ist einfach, erfordert keine aufwändige Schicktechnik und eignet sich sowohl für erfahrene als auch unerfahrene Techniker. Es entfällt zum Beispiel die Herstellung von feuerfesten Modellen und Stümpfen. Veneers können nach einer Einprobe problemlos korrigiert werden, mit provisorischen Modellen aus Einbettmasse zur Stützung der Keramik während des Brands. Tatsachen, Vorurteile, Marktgesetze, Know-how, Zeit, Bequemlichkeit oder Mühsal bestimmten unsere Begeisterung oder Zurückhaltung einer neuen Technik gegenüber. Ein Beispiel hierfür ist die „Galvano-Technik“ und wie lange es gedauert hat, bis sie voll und ganz akzeptiert war. Heute nutzen fast alle Labore diese Technik. Zahlreiche CAD/CAM-Systeme arbeiten bereits mit der Presskeramik-Anwendung, bevor diese Systeme selbst ganz akzeptiert sind. Insbesondere die CAD/CAM-Systeme, deren

Schwachstelle noch in der Gestaltung der Randbereiche liegt, werden zweifellos von der Presstechnik profitieren. Die Presstechnik ermöglicht es, geringfügige Unvollkommenheiten über mehrere Einheiten hinweg zu korrigieren, die beim Fräsen oder in einigen Fällen auf Grund der Schrumpfung entstanden sind. In unserer schnelllebigen Zeit mit einem harten Verdrängungswettbewerb, ist es wichtiger denn je, in die Zukunft zu blicken. Als Ire, der die englischen, amerikanischen und irischen Laborstandards aus eigener Erfahrung kennt, sehe ich die Probleme, denen einige deutsche Labors gegenüberstehen, etwas differenzierter. Qualität und Entwicklung sind die beiden herausragenden Faktoren, die den deutschen Markt auszeichnen. Um den Anforderungen einer gut informierten Öffentlichkeit, die bestmögliche Standards fordert, gerecht zu werden, muss man sich neue Perspektiven suchen und diese mit Sachverstand und Weitblick verfolgen. ◀

ANZEIGE

GIPS GUT - ALLES GUT

WIEGELMANN DENTAL



Ihr Spezialist für Dental-Gipse

- Mineral-Gipse
- Poliermittel
- synthetische Gipse
- Strahlmittel

seit über

70  
Jahren

Wiegemann Dental GmbH  
Landsberger Str. 6  
D 53119 Bonn

Tel.: 02 28 / 98 79 10  
Fax: 02 28 / 98 79 119  
e-mail: dental@wiegemann.de

# Kiel, Flensburg, Stockholm und zurück

*Es ist für alle Beteiligten eine Herausforderung der besonderen Art, implantatgetragenen Zahnersatz über große Entfernungen zu fertigen. Pragmatische Lösungen und ein fehlerfreier Ablauf sind unabdingbar für den Erfolg der Arbeit.*

▶ ZTM Michael Fürst-van Alen, ZT Rickert Christiansen

**G**erade implantatgetragener Zahnersatz erfordert ein Höchstmaß an Planung. Gilt das Sprichwort: „Erfolg ist die Summe richtiger Entscheidungen“, so gilt für die Implantologie: „Planung ist der Schlüssel zum Erfolg.“ Nirgends ist die Zusammenarbeit zwischen Chirurg, Zahnarzt und Labor zum Wohle

des Patienten so wichtig wie in der Implantologie. Bricht ein Pfeiler weg, zum Beispiel die aus prothetischer Sicht korrekte Insertion der Implantate, ist gerade für den dann zwingenden Verlauf der Behandlung hohe Planungssicherheit erforderlich. Die nachfolgende Vorgehensweise hilft uns, Qualitätsstandards zu setzen.



Abb. 1: Die Ausgangssituation, Versorgung auf fünf 3i Implantaten.



Abb. 2: Die in Wachs gefrästen Primärteile.



Abb. 3: Das Scannen der Modellation im Procerascanner nach Verschließen der Schraubenöffnung.

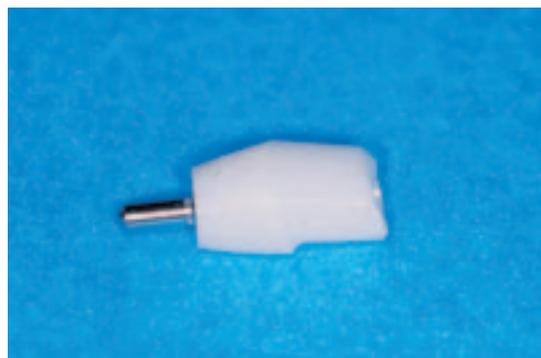


Abb. 4: Die aus Stockholm gelieferten Zirkonoxidabutments.

Der häufig geäußerte Wunsch des Patienten nach feststehendem Zahnersatz lässt sich manchmal nur schwer realisieren und ist aus ästhetischer Sicht nicht immer befriedigend.

### **Moderne Kommunikationstechnik macht's möglich**

Implantatretinierte Hybridprothesen ermöglichen oft nicht nur eine bessere Reinigungsfähigkeit, sondern auch ein besseres ästhetisches Ergebnis, verbunden mit einfachem Handling für den Patienten. Hier ist kommunikative Kompetenz gefragt, insbesondere Patientenaufklärung. Kommunikation beschränkt sich jedoch nicht nur auf die Aufklärung des Patienten, sondern darüber hinaus auf die Nutzung der Informationstechnologie, wie zum Beispiel des Internets, das bei der Kommunikation mit dem Zahnarzt in großer Entfernung oder der Fertigungsstätte für Procera-Abutments im fernen Stockholm eine große Rolle spielt. Im hier vorliegenden Fall stammt der Patient aus Kiel, Chirurg, Zahnarzt und Labor aus Flensburg und Procera produziert in Stockholm, Schweden.

Dass Entfernung heute kaum noch eine Rolle spielt, muss von den hier auf hohem Niveau produzierenden Betrieben als Chance gesehen werden. Dennoch erfordert die große räumliche Distanz aller Beteiligten ein hohes Maß an Planungssicherheit. Nachvollziehbare, reproduzierbare Ergebnisse müssen zwingend das Ziel sein, kein try and error oder free-style-drilling.

### **Planung ist der Schlüssel zum Erfolg**

Unser Patient ist mit fünf 3i Implantaten im Oberkiefer versorgt (Abb. 1). Die Implantate stehen für die vorgesehene Versorgung aus prothetischer Sicht optimal. Die Planung sieht eine Versorgung mit individuellen Procera-Abutments aus Zirkonoxid, galvanischen Sekundärkappen und einer intraoral geklebten Tertiärkonstruktion vor. Dem Patientenwunsch entsprechend ist die Tertiärkonstruktion gaumenfrei gestaltet. Beschränkt sich die Kommunikation bei einer Krone noch auf wenige Punkte wie die Auswahl des Materials und die Zahnfarbe, ist der Bedarf an Kommunikation beim implantatgetragenen Zahnersatz umfangreicher und vielfältiger. Am



*Michael Fürst-van Alen*



*Rickert Christiansen*

## **kontakt:**

**Michael Fürst-van Alen**

**Rickert Christiansen**

fürst & diethelm Dentallabor

Ballastkai 9, Werftkontor

24937 Flensburg

E-Mail:

fuerst@zahntechnik-flensburg.de

www.zaehne-zeigen.de



*Abb. 5: Procera-Abutments mit Schraube.*



*Abb. 6: Die mit Turbine und Wasserkühlung beschliffenen Primärteile.*



*Abb. 7: Die Schraubenkanäle sind nach dem definitiven Einsetzen zu verschließen.*



*Abb. 8: Das Applizieren des Silberleitlackes.*



Abb. 9: Das Abscheiden erfolgt direkt auf das Zirkonoxid.



Abb. 10: Die galvanisierten Sekundärkappen.

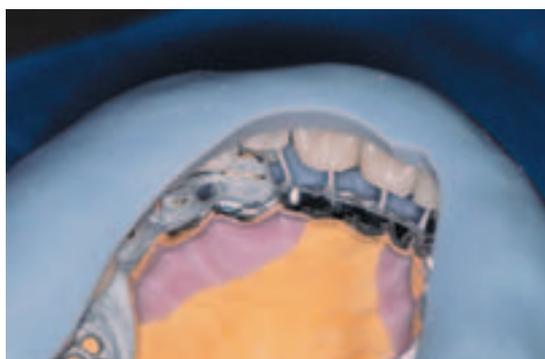


Abb. 11: Überprüfen der Gesamtkonstruktion mit Hilfe des Silikonvorwalles.



Abb. 12: Der metallische Einbringschlüssel patternunterfüttert.



Abb. 13: Die trennbare Bissnahme schont die Bisswalle nach der Abdrucknahme ...



Abb. 14: ... Lego hilft.

**Danksagung:**

Unser besonderer Dank gilt Dr. Dirk Petersen sowie Dr. Dr. Uwe Bötzel für die stets konstruktive und partnerschaftliche Zusammenarbeit und den gemeinsamen Spaß bei der Arbeit.

Anfang steht das Gespräch mit dem Patienten bezüglich seiner Erwartungen. Festsetzend, bedingt abnehmbar oder abnehmbar. Der Patient freut sich eher über eine schöne Ästhetik als über die optimale Osseointegration der Fixtoren. Mögliche Versorgungsvarianten werden dem Patienten mit Hilfe des Computers, einer DVD, an Bildern oder Schaumodellen gezeigt. Hier sollte das Labor, in Absprache mit dem Zahnarzt, behilflich sein. Eine Ästhetikaufstellung gibt Aufschluss darüber, wie die fertige Arbeit einmal aus-

sehen soll und macht die optimale Verteilung der Implantate erkennbar. Hier ist die Kommunikation zwischen Zahnarzt und Chirurg bzw. implantierendem Zahnarzt und Labor wichtig. Muss aus chirurgischer Sicht von der Planung abgewichen werden, so kann das eine völlig andere Versorgung zur Folge haben, die die Erwartungen des Patienten unter Umständen nicht erfüllt. Ein aufklärendes Gespräch mit dem Patienten ist zwingend, ein neuer Kostenvorschlag, wenn nicht schon alternativ angeboten, nötig. Es gilt also im Vorfeld das



Abb. 15: Definitives Verschrauben der Primärkappen mit Hilfe des Einbringschlüssels.



Abb. 16: Die Procerakappen in situ.



Abb. 17: Positionieren der galvanisierten Sekundärkappen.



Abb. 18: Intraorale Gerüstfügung für einen spannungsfreien Sitz.



Abb. 19: Die aufgesetzten Bisswälle zur definitiven Kieferrelationsbestimmung.

Machbare zu erörtern und um es zu realisieren, über eine Bohrschablone, die den Anforderungen des Implantologen genügt, festzulegen.

Das angestrebte ästhetische Ergebnis muss über einen Silikonvorwall eingefangen werden, um im weiteren Verlauf im Rahmen der Planung zu bleiben. Die Kommunikation mit ProCera in Stockholm ist vergleichsweise einfach und schnell. Was nicht geht, wird nicht gemacht; per Fax werden mögliche Fehlerquellen konkretisiert. Was geht, wird geliefert, unverzüglich.

### Procera-Abutments – alles unter Kontrolle

Zur Herstellung der konischen Keramik-Abutments werden die Primärteile zunächst in Wachs modelliert und gefräst. Hilfsteile sorgen für einen sicheren Sitz auf den Manipulierimplantaten; sie müssen nicht wie im beschriebenen Fall metallunterstützt sein (Abb. 2). Die in Wachs gefrästen Primärkappen werden im ProCera-Scanner positioniert (Abb. 3), der Schraubenkanal verschlossen, gescannt und als Datei nach Stockholm geschickt. Das ProCera-System erlaubt es uns jederzeit am Computer zu überprüfen, wo sich unsere Arbeit gerade befindet: In der Produktion, im Flugzeug oder auf der Autobahn auf dem Weg ins Labor, das ist gut für die Planung. Im Labor angekommen (Abb. 4 und 5) beginnt das Nacharbeiten der Abutments. Das Shaping Set von Hafner ermöglicht eine Zwei-Grad-Fräsung mit spiegelnder Oberfläche für erhöhte adhäsive Haftkraft (Abb. 6 und 7). Unabdingbar ist das Beschleifen der Primärteile mit Turbine und Wasserkühlung.

## Sekundärkappe – Airbrushtechnik minimiert Fügespalt

Zur Herstellung der Sekundärkappen werden die Zirkonoxid-Abutments mit Hilfe der Sirius Airbrush-Pistole besprüht. Ein Vorteil der Airbrushtechnik ist die Minimierung des Fügespalt zur Erhöhung der Haftkraft (Abb. 8). Es wird direkt auf die Zirkonoxid-Abutments mit einer Stärke von 0,25 mm abgeschieden (Abb. 9 und 10). Die so entstandene adhäsive Haftkraft ist mit der herkömmlichen Klemmwirkung konventioneller Konusarbeiten nicht zu vergleichen. Die Herstellung der Tertiärkonstruktion folgt der Forderung nach einem spannungsfreien Sitz bei implantatgetragenen Zahnersatz. Ausreichender Klebspalt und intraorale Gerüstfügung sind unabdingbar.

Ein vorab angefertigter Silikonvorwall gibt uns Aufschluss darüber, ob wir uns im Rahmen der Planung befinden (Abb. 11).

## Die Einprobe

Zur alles entscheidenden zweiten Sitzung, der Einprobe, liefern wir dem Zahnarzt neben dem patternunterfütterten metallischen Einbringsschlüssel (Abb. 12) eine zweigeteilte Bissnahme (Abb. 13 und 14). Da normalerweise die gesamte Tertiärkonstruktion nach intraoraler Verklebung mitsamt der Bissnahme abgeformt wird, besteht die Gefahr, dass die Registrierung beim Auslösen aus dem Abdruck beschädigt wird. Um dies zu vermeiden, wird eine teilbare Bissnahme angefertigt. Auf diese Weise kann die Bissnahme nach der Registrierung und vor der Abdrucknahme vom Tertiärgerüst getrennt werden. Völlig unbeschadet werden nach der Herstellung des Meistermodelles die Registerate wieder auf das Tertiärgerüst zurückgesetzt: Lego hilft! Die Herstellung der Registerate aus Legoclips ist so simpel wie präzise: Ein Teil der Clips wird mit lighthärtendem Löffelmaterial an der Tertiärkonstruktion befestigt und nach dem Aushärten mit wenig Vaseline isoliert. Das Gegenstück wird im abnehmbaren Teil auf die gleiche Art und Weise befestigt. Unterschiedliche Farben vermeiden Verwechslungen. Die Abbildungen 15 bis 19 zeigen die Vorgehensweise zur Einprobe beim behandelnden Zahnarzt.

- *definitive Verschraubung der Primärkappen mittels Einbringsschlüssel (Abb. 15 und 16)*
- *Positionieren der galvanisierten Sekundärkappchen (Abb. 17)*
- *Intraorale Gerüstfügung für spannungsfreien Sitz (Abb. 18)*
- *Fixieren der definitiven Kieferrelationsbestimmung (Abb. 19)*
- *Abformung nach Entfernen der geteilten Bissnahme*



**Brillante Ideen.  
Trendbestimmende  
Innovationen.**

Von den Erfindern der internen Implantatverbindung.

Zimmer Dental, der weltweite Marktführer und Pionier der internen Implantatverbindung mit Friction-Fit Technologie.

- Endlich passgenaue Arbeiten. Keine Mikroverdreherung beim Umsetzen des Abutments vom Modell in den Mund durch die 0° Rotation des Friction-Fit
- Freiheiten in der Gestaltung des Emergence Profile durch die Auswahl der unterschiedlichen Abutment-Profilen
- Bakteriendichte Aufbauverbindung – dadurch keine Gingivarezessionen



Sind Sie an einer kostenlosen CD-ROM unseres Prothetik-Handbuchs interessiert? Rufen Sie uns an!  
Kostenlose Hotline: 06400 233 22 31



Zimmer Dental GmbH  
Merkhäuser StraÙe 112  
D-79100 Freiburg  
www.zimmerdental.de



Abb. 20: Die montierten Bisswälle mit Frontzahn-jig auf dem Meistermodell.



Abb. 21: Die fertige Arbeit unter Verzicht auf Individualisierung der Konfektionszähne ...



Abb. 22: ... gaumenfrei ...



Abb. 23: ... von basal ...

### Die Fertigstellung

Der weitere Verlauf der Arbeit bietet uns ein hohes Maß an Planungssicherheit. Während der Patient mit einer basal an die Procera-Haltelemente adaptierten Ersatzprothese auf den Einsetztermin wartet, wird die Arbeit im Labor fertiggestellt.

- Herstellung des Meistermodells
- Fügen der Bissnahme (Abb. 20)
- Aufstellung bzgl. der definitiven Kieferrelationsbestimmung
- Fertigstellung; dem Patientenwunsch folgend unter Verzicht auf farbliche Individualisierung der Zähne (Abb. 21–23)

### Das Einsetzen

Der dritte und letzte Behandlungstermin beim Zahnarzt, das Einsetzen der fertiggestellten Arbeit, bietet systembedingt kaum Überraschungen. Der zahntechnische Supergau, das Kippen und Trennen einer fertiggestellten Arbeit ist ausgeschlossen. Die definitive Verschraubung der Primärteile in der zweiten Sitzung und die intraorale Gerüstfügung sorgen für spannungsfreien



Abb. 24: ... und im Mund des Patienten.

Sitz und sind somit Garant für eine lange Verweildauer der Versorgung im Mund (Abb. 24).

### Auch individuell gefertigter Zahnersatz benötigt Standards

Gerade die Herstellung aufwändiger prothetischer Versorgung erfordert ein hohes Maß an Planung und verzeiht keine Unsicherheiten. Das zwingt uns zu strukturiertem Handeln, zu Standards, trotz patientenindividueller Einzelanfertigung. Und eben dieses strukturierte Handeln hilft uns, auch die „normalen Arbeiten“ besser zu handhaben. ◀





# Implantate in der Kieferorthopädie?

*Ein Modetrend, um nicht abseits zu stehen oder ein echtes klinisches Bedürfnis? Diese Frage wird mit einem erstaunten Unterton, immer häufiger gestellt. Guido Pedrolì, Chefzahntechniker der Universität Zürich zeigt eine attraktive Methode mit einer kieferorthopädischen Apparatur zur Behandlung erwachsener Patienten.*

## ▶ ZT Guido Pedrolì

In der modernen Kieferorthopädie werden Implantate als Hilfsteile immer häufiger eingesetzt. Ich nenne sie bewusst Hilfsteile, ohne sie abzuwerten, da Implantate in der Kieferorthopädie nur vorübergehend im Laufe der Behandlung eingesetzt und später in der Regel wieder entfernt werden. Sie erfüllen lediglich eine Verankerungsfunktion. Ihnen kommt nicht die Aufgabe zu, wie in der Prothetik, hoffentlich lebenslänglich im Knochen zu verharren. An diesen Verankerungsimplantaten können Kräfte angesetzt werden, die bestimmte biomechanische Bewegungen erlauben. Die Therapiemöglichkeiten mit Implantaten sind Patienten vorbehalten, deren Wachstumsphase bereits abgeschlossen ist.

### Das Implantat als ankylosierter Zahn

Im Allgemeinen unterscheidet man zwischen drei Formen von Implantaten, die natürlich alle aus Titan sind. Dabei handelt es sich um Einzelzahnimplantate, die bereits seit langem erfolgreich in der Prothetik als Stumpf für eine Krone angewendet werden. Dieses Implantat wirkt in der Kieferorthopädie wie ein ankylosierter Zahn. Es ist fest im Knochen verankert und kann problemlos mit Kräften, die für Einzelzahnbewegungen dienen, belastet werden und kann sich nicht verschieben. Am supragingivalen Teil wird ein Bracket oder je nach Bedarf ein anderes Element angelasert (Abb. 1). Dieses muss in den drei Kieferorthopädischen Dimensionen first, second und third order richtig positioniert werden, das heißt, in der sagitalen Fluchtrichtung des Bracketsystems, in der Neigung sowie in der Rotation. Bald

nach dem Einsetzen kann das Implantat bereits belastet werden und je nach Bedarf am Schluss der Behandlung als Stumpf für eine keramische Krone übernommen werden (Abb. 2).

### Nicht invasiv – die neuen schlanken Mikroimplantate

Aktuelle Implantatformen sind die so genannten Pins, micro screws oder mini screws. Am

## kontakt:

**ZT Guido Pedrolì**  
 Chefzahntechniker  
 Klinik für Kieferorthopädie und  
 Kinderzahnmedizin  
 Universität Zürich  
 Zentrum für Zahn-,  
 Mund- und Kieferheilkunde  
 Plattenstraße 11  
 CH-8028 Zürich  
 Tel.: +41 (0)1 634 33 11  
 Fax: +41 (0)1 634 43 04  
 E-Mail: pedrolì@zzmk.unizh.ch



Abb. 1: Prothetisches Implantat mit Bracket.



Abb. 2: Provisorium über Implantat.

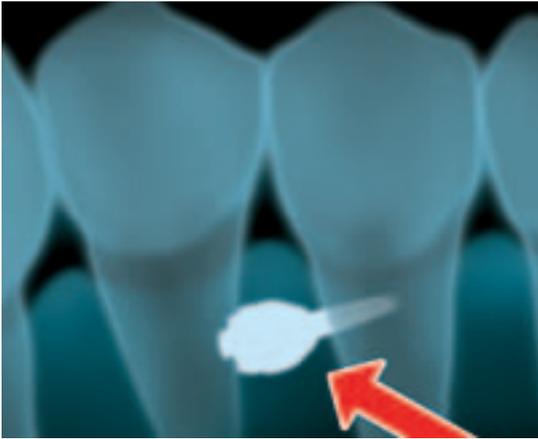


Abb. 3: Gesetzte micro screw im RX (Bildquelle Dentaurum).



Abb. 4: Micro screw mit Teilbogen (Bildquelle Dentaurum).



Abb. 5: Teilbogen mit Kunststoff überdeckt (Bildquelle Dentaurum).



Abb. 6: Gesetztes Gaumenimplantat.

Beispiel des tomas Systems nach Prof. Dr. Axel Bumann (Dentaurum) erkennt man gut, wie schlank die neuen Mikroimplantate gestaltet sind. Hier handelt es sich um Einzelschrauben, die von bukkal in den Kamm eingedreht werden (Abb. 3). Der Kopf ist meistens mit einem gekreuzten Schlitz versehen, durch den ein Teilbogen (sectional) geführt werden kann. Dieser wiederum ist mit der Multibandapparatur verbunden (Abb. 4). Der Kopf wird mit Kunststoff überdeckt, um den Tragekomfort zu erhöhen (Abb. 5). Einmal gesetzt, kann man sofort mit der Behandlung loslegen ohne die gewohnte Arbeitstechnik ändern oder gar verlassen zu müssen. Die Hersteller solcher mini screws liefern das dazu passende Instrumentarium – ein sehr nützliches und wirkungsvolles Zubehör, welches das Behandlungsspektrum des Kieferorthopäden wesentlich erweitert.

### Das Gaumenimplantat

Das dritte Implantat, das hier erklärt werden soll, ist ein speziell für die Kieferorthopädie entwickeltes System (Straumann). Es wird in

den Gaumen inseriert und zwar je nach Situation median oder paramedian (Abb. 6). Nach einer Einheilungsphase von zehn bis zwölf Wochen kann das Implantat belastet werden. An der Kieferorthopädischen Klinik der Universität Zürich wird auf diesem Gebiet seit über zwölf Jahren gearbeitet. Nach anfänglichen Schwierigkeiten unterschiedlicher Art, die zum Halteverlust des Gaumenimplantates führten, konnte ein System entwickelt werden, das einen soliden Halt im Gaumenknochen gewährleistet. Mit unterschiedlichen Suprastrukturen versehen können dann Verankerungen diverser Art geschaffen werden (Abb. 7), die das Tragen eines Headgears ersetzen, sowie Konstruktionen, die aktive Bewegungen erlauben. Bei diesen Suprastrukturen ist das manuelle Geschick des Zahntechnikers gefragt. Da keine Fertigteile bereitliegen, handelt es sich bei diesen Apparaturen immer um individuelle Anfertigungen.

### Lasern oder löten – beides ist möglich

Zuerst wird die Orthokappe so zugeschliffen, dass das spätere Joch bündig in der



Abb. 7: Suprastruktur auf Gaumenimplantat.



Abb. 8: Orthokappe mit Joch, beide ausgefräst.



Abb. 9: Joch an Orthokappe gelasert.



Abb. 10: Damon Bracket offen.

Höhe ist. Passend zum Schraubenloch wird am Joch noch eine Kerbe ausgeschliffen (Abb. 8). Das Joch aus thermisch behandelbarem remaloy® Draht (Dentaurum) mit einer Dimension von 0,9x1,92 mm, wird darauf in Form und Länge der Anatomie des Gaumens angepasst, jedoch in einem Abstand von ca. 2 mm. Joch und die Orthokappe werden miteinander verlasert oder – verlötet (Abb. 9). Da der Autor nur gelaserte Suprastrukturen hergestellt hat, kann er für die gelöteten Arbeiten keine Gewähr bieten, doch von erfahrenen Modellgusstechnikern wurde mir zugesichert, dass auch das Löten eine gute Verbindung bietet. Wichtig ist eine stabile, glatte Oberfläche.

#### Die passive Suprastruktur ...

Der nächste Arbeitsschritt ist das Anbringen der Brackets an den Molarenbändern. Die Klinik der Universität Zürich verwendet hierzu Damon Brackets (Ormco) (Abb. 10 und 11) oder Inzisalbrackets mit ".022 Inches Slot. In einer Linie mit dem

Bracket wird nun ein Vierkantröhrchen der Größe von ".022 x ".028 Inches (Dentaurum) (Abb. 12) auf das Joch ausgerichtet und anschließend angelasert oder angelötet.

Als Verbindung zwischen Bändern und Joch und zur Stabilisierung der Struktur werden nun zwei passive sectionals (Teilbögen) aus Vierkantdraht der Größe von ".021 x ".025 Inches gebogen (Abb. 13). Damit ist die passive Suprastruktur als Verankerungssystem fertig. Nun kann die Behandlung beginnen, indem zunächst der Kieferorthopäde seine Brackets klebt (Abb. 14 und 15). Eine weitere passive Form besteht darin, die Arme des Jochs direkt an den Zähnen zu kleben (Abb. 16 und 17).

#### ... die aktive Suprastruktur

Was Joch, Röhrchen und Brackets an den Bändern betrifft, ist die aktive Suprastruktur identisch mit der passiven Form. Der Unterschied liegt im Sectional. Dieses kann mit dem gleichen Vierkantdraht von



Abb. 11: Damon Bracket geschlossen.



Abb. 12: Joch mit Vierkantröhrchen.



Abb. 13: Sectional passiv mit Inzisalbracket.



Abb. 14: Fertige Apparatur.



Abb. 15: Apparatur in situ mit Brackets.



Abb. 16: Geklebte Apparatur in situ.

".018 x ".025 Inches hergestellt werden. Entweder fertigen wir das Sectional mit längeren vertikalen Schenkeln oder es ist gerade und wird je nach Aufgabe mit einer Push- oder Pullcoil (Stoss- oder Zugfeder) (Abb. 18, 19 und 20) ausgestattet. Je nach Bedarf ist natürlich jegliche weitere sinnvolle Designänderung erlaubt.

### Die Vorteile auf einen Blick

Ein positiver Aspekt dieser Apparatur (Abb. 21) ist die enorme Flexibilität beim Ändern und Auswechseln einzelner Teile je nach Bedarf. So kann eine Jochkonstruktion im Laufe der Behandlung gegen eine andere ausgetauscht werden, die eine neue Aufgabe übernimmt. Das Gleiche gilt für die



Abb. 17: Detail Klebestelle.



Abb. 18: Sectional mit Pushcoil.

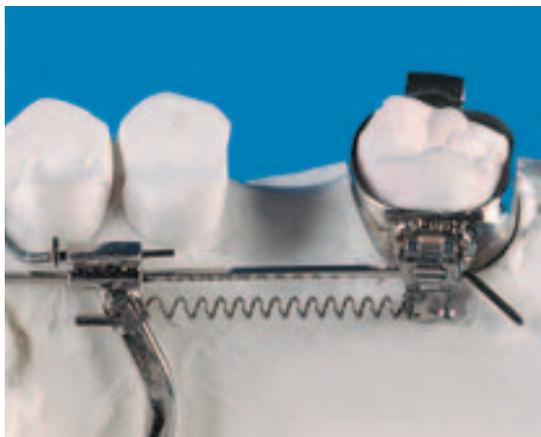


Abb. 19: Sectional mit Pullcoil.



Abb. 20: Komplette aktive Apparatur.



Abb. 21: Suprastruktur komplett.



Abb. 22: Retentionsphase.

Sectionals. Nicht zuletzt bietet sich für den Behandler eine solche Apparatur auf Grund ihres guten Preis-Leistungs-Verhältnisses als interessante Wahlleistung im Patientengespräch an. Am Anfang der Retention wird vorsichtshalber das Implantat noch in situ belassen (Abb. 22). Ist die Behandlung beendet, wird das Implantat entfernt.

### Eine attraktive Variante

Sind nun Implantate in der Kieferorthopädie ein Modetrend, um nicht abseits zu stehen oder ein echtes klinisches Bedürfnis? Eindeutig das Zweite. Implantate verdrängen nicht Bestehendes, sondern erweisen sich als attraktive Variante, die das Behandlungsspektrum erweitert und in richtig gewählten Situationen sogar erleichtert. ◀

### info:

Eine Literaturliste kann beim Autor angefordert werden.

# Den Patienten emotional an das Labor binden

*Zahnersatz aus Hamburg – immer eine Reise wert. Stimmen Qualität und Service, spricht sich das sogar bis nach Süddeutschland herum und führt zu innerdeutschem Dentaltourismus. Oliver Reichert di Lorenzen aus Hamburg gewährt Einblicke in sein ästhetisches Gesamtkonzept und zeigt drei aktuelle Fälle, die er routinemäßig mit viel Engagement gelöst hat.*

## ▶ Oliver Reichert di Lorenzen

Service und Dienstleistung auf hohem Niveau, diese Idee stand hinter der Verwirklichung meines Labors und gilt auch heute noch. So arbeiten wir weiterhin täglich an unseren Dienst- und Serviceleistungen. Ein Prozess, bei dem wir ständig auf neue Wünsche der Patienten oder auf technologische Neuigkeiten reagieren, denn wir möchten unsere Patienten glücklich und zufrieden stimmen. Ein frommer Wunsch, der viel Arbeit nach sich zieht. So lassen wir zum Beispiel unsere Patienten vom Flugplatz abholen, bevor wir sie persönlich in Empfang

nehmen. Eine Beratung der Kunden ist ebenso selbstverständlich wie weitere Termine vor Ort. Gerade hier wird ersichtlich, welchen Stellenwert die Arbeit für den Patienten darstellt und wie stark wir uns engagieren. Ein Patient, der die Notwendigkeit einer Farbnahme im Labor oder einer Individualisierung seiner Arbeit nicht erkennt und sich nicht von der Notwendigkeit und daraus resultierenden ästhetischen Vorteilen in Farbe und Form überzeugen lässt, kann diese auch später nicht genießen.

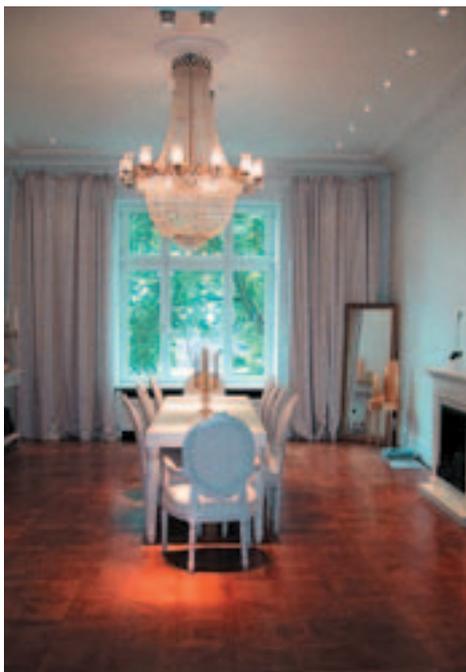


Abb. 1: Der Besprechungs- und Seminarraum ...



Abb. 2: ... und das Entree im stillvollen Ambiente.



## **kontakt:**

### **Dental Design Reichert GmbH**

Oliver Reichert di Lorenzen  
Gurlittstraße 10 (An der Alster)  
20099 Hamburg  
Tel.: 0 40/85 37 00 37  
Fax: 0 40/85 37 00 38  
E-Mail:  
oliver@dentaldesignreichert.de  
www.dentaldesignreichert.de



Abb. 3: Fall 1: Ausgangssituation Patient (München) vor dem Bleichen ...



Abb. 4: ... und nach der Zahnaufhellung.



Abb. 5: Veneertechnik auf Platinfolie.

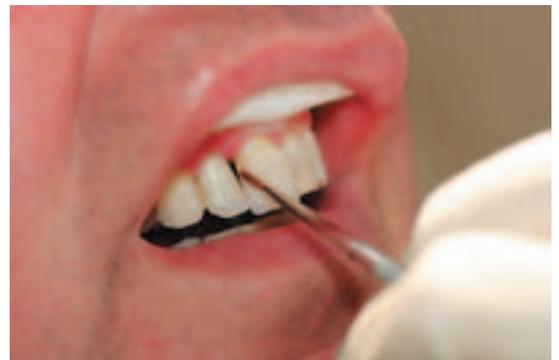


Abb. 6: Farbliche Charakterisierung nach Mundsituation.



Abb. 7: Das Endergebnis unmittelbar nach dem Einsetzen.

### Fall 1: Erst zur Präp – dann ins Musical

Eilt uns der gute Ruf bis nach München voraus? Das war meine erste Frage, als unser Veneerpatient eigens aus dem süddeutschen Raum angereist kam, um sich in unserem Labor versorgen zu lassen. Es bot sich uns eine schwer zu lösende Situation dar, denn der Frontzahn stand weit heraus und war stark verfärbt. Nach einem ersten Termin zum Bleichen der Zähne im The White Room kam der Patient erneut nach Hamburg gereist, um sich seinen Veneer fertigen und eingliedern zu lassen. Dieser zweite Termin war deshalb notwendig,

da eine sofortige, adhäsive Befestigung auf gebleachten Zähnen nicht möglich ist. Die Präparation des Veneers erfolgte morgens, gleich nach der Ankunft des Fliegers, danach kam der Patient ins Labor zur individuellen Farbnahme. Für das Abendprogramm hatte sich unser Kunde ein Musical ausgewählt. Wir hingegen fertigten während dieser Zeit das Veneer. Da jedoch der Einsetztermin sowie der Rückflug bereits am nächsten Tag geplant waren, fertigten wir eine zweite Version an – sicher ist sicher! Am nächsten Morgen passten wir das Veneer an, kürzten es ein wenig und individualisierten die Farbe. Während wir dem Veneer den letzten Schliff verpassten, genoss unser Patient zwischenzeitlich Champagner und Krabbenbaguette. Alles war perfekt und brachte riesigen Spaß, nicht nur dem Patienten.

#### Die technische Vorgehensweise:

Bei unseren „Münchener Fall“ entschieden wir uns für die „Geller“-Technik und brannten das Veneer auf einer etwas festeren Platinfolie (Matrix Foil 0,0254mm Stärke der Firma Jensen). Die ca. doppelt so starke Folie verringert das Verziehen des Veneers beim Brennvor-



Abb. 8: Fall 2: Ausgangssituation nach vorangegangener Versorgung „made in Germany“.



Abb. 9: Procera Einzelkronen auf Meistermodell ...



Abb. 10: ... die Raffinesse steckt im Detail.



Abb. 11: Harmonie unmittelbar nach dem Einsetzen.

gang. Da wir nicht nur die Zahnstellung, sondern auch die Verfärbung des Zahnes korrigieren mussten, wählten wir ein opakes Material. Hierfür verwendeten wir ein Opakdentin 37 und 43 von Willi Geller/Creation classic. Das Opakdentin kaschierte bereits beim Washbrand die graue Platinfolie und versprach Farbsicherheit. Der weitere Aufbau erfolgte mit PS 0, einer sehr weißlichen Schneide und unterschiedlichen Transluzentmassen wie Si 1 und 4, T1, T4 sowie CL (Abb. 3 bis 7).

### Fall 2: Endlich wieder lächeln

„Die Kronen sind doch gar nicht so schlecht“, dachte ich, bevor mir die junge Patientin schilderte, dass sie vor zwei Jahren ihre Frontzähne erhalten hatte und seitdem nicht mehr lachen mochte. Nach einer ausführlichen Beratung entschieden wir uns gemeinsam für Procerakronen. Es war ein Fall für unser Engagement, denn großartig berechnen konnten wir den Aufwand für die neuen Kronen nicht – die junge Dame zahlte immer noch die Kronen des anderen Labors ab. Dafür belohnte uns die Patientin mit einem neuen strahlenden Lächeln.

### Die technische Vorgehensweise:

Diesen Fall lösten wir mit Procera (Nobel Biocare), denn die Stümpfe waren nicht verfärbt, benötigten deshalb keine farbliche Korrektur. Procera ist in solchen Situationen immer das Mittel der Wahl. Als Verblendkeramik diente uns Allceram (Degudent). Der Aufbau der Arbeit war reduziert, aus diesem Grund verzichteten wir auf den Liner (Opaker) und brannten statt dessen eine dünne Schicht aus Solaris, eine Masse mit oranger Einfärbung, und Flu Dentin orange. Diese Massen/Farben geben einen warmen und natürlichen Untergrund und eignen sich darüber hinaus hervorragend als Basisbrand für Zirkonoxidgerüste.

Für den weiteren Aufbau schichteten wir Dentin A2, Schneidemasse 58, die Flanken mit Os10b, einer leicht bläulichen Transpamasse, und platzierten unauffällige Effekte (In Nova, Willi Geller). Die Kronen wurden lediglich mit zwei Dentinbränden und einem Korrektur-Glanzbrand gefertigt (Abb. 8 bis 11).



Abb. 12: Fall 3: Ausgangssituation.



Abb. 13: Cercon Primärteleskope in situ.



Abb. 14: Galvano- und Tertiärgerüst in situ.



Abb. 15: Zementieren der vollkeramischen Primärteile mit aufgesetzten Galvanokappen.

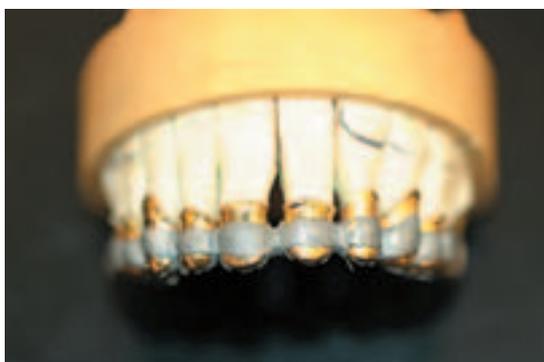


Abb. 16: Spielpassung im Tertiärgerüst.



Abb. 17: Die erste Ästhetikeinprobe und kleine Korrekturen im Mund.

### Fall 3: Die Form folgt der Funktion

Bei unserem dritten Fall handelte es sich um eine Teleskopbrücke im Oberkiefer mit vollkeramischen Primärteilen, Galvanosekundärteilen und einem NEM-Tertiärgerüst. Im Gegensatz zu den beiden vorangegangenen Fällen stand hier nicht die Ästhetik im Vordergrund, sondern die Funktion. Alle Beteiligten, Patientin, Behandler und Techniker waren am Schluss von der Passgenauigkeit und vom Handling der Arbeit begeistert. Der Patientin kann man ihre Begeisterung für die neue Arbeit förmlich ansehen (Abb. 12 bis 18).



Abb. 18: Die Begeisterung ist der Patientin in das Gesicht geschrieben.

*Die technische Vorgehensweise:*

Die vollkeramischen Primärteile fertigen wir aus Cercon (DeguDent). Hierfür modellierten wir die Teile in Wachs und scannten diese ein. Das Fräsen und Härten erledigt das Cercongerät ohne weiteren Technikereinsatz. Dieser tritt erst wieder zum parallelen Fräsen (2°) der Kappen in Erscheinung. Die Bearbeitung geschieht immer unter Wasserkühlung und ist mit der Goldbearbeitung gleichzusetzen. Nach der Politur wurden die Primärteile zum Galvanisieren vorbereitet. Hier ergeben sich zwei grundlegend unterschiedliche Möglichkeiten. Die erste ist das Einspinseln oder Besprühen der Primärteile mit Silberleitlack. Die zweite Möglichkeit ist das Duplieren der Primärteile, um den Silberleitlack in die Duplierform zu geben und anschließend mit einem Kunststoff auszugießen. Die zweite Lösung bietet den Vorteil, dass die Adhäsion der Galvanokronen etwas stärker ist. Die Galvanokronen werden in 0,2 mm wie bekannt gefertigt, um somit genügend Platz für die Verblendung zur Verfügung zu haben. Seit Jahren fertigen wir alle Kunststoffverblendungen mit Solidex bzw. Cermage der Firma Shofu, die von Keramikverblendungen optisch kaum zu unterscheiden sind. Für die Reinigung der Arbeit erhielt die Patientin kostenlos ein kleines Ultraschallgerät.

**Ängste und Freude mit dem Patienten teilen**

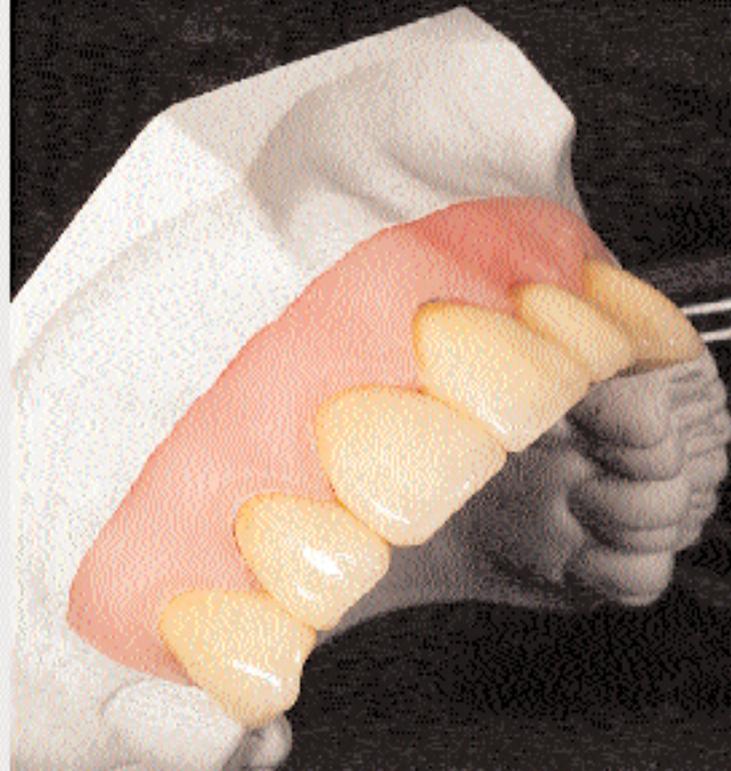
An fast allen meiner Arbeiten musste ich kleine Korrekturen vornehmen, da unser Modell das orale Umfeld nicht erkennen lässt. Oft sind es kleine Farb- oder Längenidealierungen, die immer in situ korrigiert werden.

Es ist jedoch nicht „nur“ die Farb-, Form- und Oberflächeninformation, die wir durch einen Termin des Patienten in unserem Labor erhalten, sondern es ist diese emotionale Bindung des Patienten an unser Labor und seine Arbeit, die somit aufgebaut wird. Eine Bindung, die über die Fertigstellung der Arbeit hinaus auf Grund der Patientenzufriedenheit anhält.

Gehen Sie diese Bindung ein, so werden Sie, vorausgesetzt, Sie haben Spaß an der Arbeit, mehr als nur eine schöne Verblendung herstellen. Sie werden Ängste und Freude mit Ihrem Patienten teilen und nach einer gelungenen Arbeit voller Stolz und Begeisterung und mit einer inneren Befriedigung die Arbeit beenden können. Ein Gefühl, welches sich nicht in DM oder Euro ausdrücken lässt und dafür verantwortlich ist, dass nicht nur Privatpatienten, Prominente und Besserverdienende diesen Service erhalten, sondern alle, die uns ihre Begeisterung und Anerkennung für unsere Tätigkeit spüren lassen. ◀


**WERKSTOFF  
TECHNOLOGIE**

# Perfekt in Optik und Funktion



## Die Zahnfleischmaske **SHERA<sup>®</sup>GINGIVAL**

Mit SHERA<sup>®</sup>GINGIVAL stellen Sie perfekte und natürlich wirkende Zahnfleischprothesen für festsetzende und herausnehmbare Zahn ersatz her.

Wir beraten Sie gern und kompetent!

**SHERA**  
Werkstoff-Technologie  
GmbH & Co. KG



0 18 05 - 04 94 48  
10,13 € / min +



08 00 - 7 43 72 46 24  
unsern alle Deutschland vertriebspunkt



www.shera.de  
info@shera.de

# Battle of the Bottles?

*Die Fügetechnik hat hohen Einfluss auf die Überlebensaussichten der Vollkeramik. Während konventionell zementierte Restaurationen eine möglichst hohe Festigkeit des keramischen Werkstoffes und eine materialadäquate Präparation erfordern, entscheidet über den Erfolg von adhäsiv befestigtem Zahnersatz nicht nur die Materialwahl, sondern insbesondere die korrekte Verarbeitung des Präparates.*

▶ Priv.-Doz. Dr. Roland Frankenberger, Manfred Kern



Priv.-Doz. Dr. med. dent.  
Roland Frankenberger,  
Oberarzt an der Poliklinik  
für Zahnerhaltung und  
Parodontologie der Univer-  
sität Erlangen-Nürnberg,  
Gewinner des Deutschen  
Miller-Preises 2001.

Die Nachfrage nach zahnfarbenen Restaurationen auf Basis vollkeramischer Werkstoffe hat der Entwicklung von Adhäsivsystemen in den vergangenen zehn Jahren enormen Auftrieb gegeben. Nach Erhebungen der Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V. wurden im vergangenen Jahr in Deutschland ca. 1,8 Millionen vollkeramische Restaurationen eingegliedert, die in Abhängigkeit vom eingesetzten Keramikwerkstoff klinisch spezielle Befestigungstechniken benötigen. Die Gesamtfestigkeit vollkeramischer Restaurationen und die klinischen Überlebensaussichten hängen nicht allein von den Werkstoffeigenschaften ab. Entscheidend für eine dauerhafte Bewährung ist das zahnärztliche Präparationsdesign, die laborseitige Konstruktion und Dimensionierung der Restauration sowie die Technik der Befestigung am Restzahn. Der Gesamtverbund muss so ausgelegt werden, dass die positiven Eigenschaften der Keramik wie Härte, Biegefestigkeit, Formstabilität und Verschleißfestigkeit vollständig zum Tragen kommen, ohne dass Werkstoffnachteile wie Sprödigkeit oder geringe Zugfestigkeit versagenskritisch werden. Deshalb müssen die Verbindungsflächen wie Schmelz und Dentin keramikgerecht ausgelegt werden. Bei sorgfältiger Indikationsstellung, Präparation und Befestigung bestehen gute Aussichten, dass vollkeramische Restaurationen die Überlebensrate von metallischen Versorgungsmethoden erreichen.

die die Keramikrestauration umgibt. Steht genügend Schmelz, zum Beispiel für ein Veneer zur Verfügung, ist das adhäsive Befestigen unübertroffen. Die Adhäsion verbindet den Restzahn mit der Restauration zu einer stabilen Einheit. Steht wenig oder kein Schmelz zur Verfügung, könnten infolge der Polymerisationsschrumpfung des Befestigungskomposites Randspalten entstehen, die den klinischen Erfolg gefährden. Da Kronen und Brückenpfeiler mit zirkulärer Präparation am Dentin verankert werden, bringen hier Komposit-Klebeverbindungen keinen wissenschaftlich nachgewiesenen Vorteil. Hier kann und darf konventionell, das heißt mit Glasionomermörtel bzw. Zinkphosphatmörtel befestigt werden.

Teilt man die Keramiken nach klinischer Anwendung und Befestigungsmodus ein (Tabelle 1), ergibt sich daraus eine Zweiteilung: Hochfeste Keramiken, und damit zumeist Oxidkeramik als Gerüstwerkstoff, können auf Grund ihrer Eigenfestigkeit konventionell zementiert werden. Keramiken mit geringerer Biegefestigkeit hingegen, aber mit sehr guten optisch-ästhetischen Eigenschaften (Silikatkeramik), müssen adhäsiv befestigt werden (siehe Tabelle 1).

Konventionell zementierbare Kronen werden mechanisch-retentiv durch Erhöhung der Reibung zwischen Restauration und präpariertem Zahn befestigt. Da kein kraft- und spannungsschlüssiger Verbund besteht, hängt die Belastbarkeit von der Eigenfestigkeit der Restauration ab. Diese wird bestimmt von den physikalischen Eigenschaften der Keramik und von der Geometrie der Restauration. Konventionell zementierte Restaurationen erfordern deshalb nach den

## **kontakt:**

Priv.-Doz. Dr.  
**Roland Frankenberger**  
Universität Erlangen-Nürnberg

**Manfred Kern**  
Arbeitsgemeinschaft für Keramik in  
der Zahnheilkunde e.V.  
Postfach 10 01 17  
76255 Ettlingen  
E-Mail: info@ag-keramik.de  
www.ag-keramik.de

### **Kleben oder Zementieren – ein Streit?**

Die Entscheidung für die Befestigungsmethode orientiert sich an der Zahnschicht,

Prinzipien der optimalen Widerstands- und Retentionsform eine möglichst hohe Festigkeit des keramischen Werkstoffs und eine materialadäquate Präparation.

### **Keramik wird überwiegend adhäsiv befestigt**

Im Jahr 2003 wurden in Deutschland ca. 1,8 Millionen vollkeramische Restaurationen eingegliedert davon wurden ca. 1,1 Millionen adhäsiv befestigt. Empfindlich gegen Zugspannungen müssen Silikat- bzw. glaskeramische Restaurationen adhäsiv mit dem Restzahn verbunden werden. Adhäsivrestaurationen sind dadurch gekennzeichnet, dass sie durch einen kraftschlüssigen, reproduzierbaren und dauerhaften Verbund an der Zahnhartsubstanz verankert werden. Dadurch stellt die Restaurations-Innenseite keine mechanische Grenzfläche mehr dar, an der rissauslösende Zugspannungen wirksam werden können. Dies führt zu einer erheblichen Erhöhung der Belastbarkeit. Voraussetzung für den Verbund ist die Säure-Ätztechnik am Zahnschmelz, die Konditionierung

### **Einteilung nach klinischer Anwendung und Befestigungsmodus**

<b>Kronen und ggfs. Brücken Konvent. Befestigung (Zement)</b>	<b>Inlays, Teilkronen, Kronen, Veneers Adhäsive Befestigung</b>
<i>Empress 2 Lithiumdisilikat</i>	<i>Sinterkeramiken</i>
<i>In-Ceram Alumina</i>	<i>Empress 1 und weitere Presskeramiken</i>
<i>In-Ceram Spinell</i>	<i>Celay Feldspatkeramik</i>
<i>In-Ceram Zirconia</i>	<i>Cerec Mark II, ProCad</i>
<i>Cercon Smart</i>	<i>Cerapress</i>
<i>DCS DC-Zirkon</i>	<i>Cergogold</i>
<i>Everest HIP-Zirkonoxid</i>	<i>Finesse</i>
<i>Lava Zirkonoxid</i>	<i>u.v.a.</i>
<i>Procera AllCeram</i>	
<i>VITA YZ Cubes for Cerec</i>	

Tabelle 1

der keramischen Fügefläche (Ätzung mit Flusssäure, Silanisierung) und die Verwendung eines Kunststoffes als Befestigungswerkstoff. Dentinadhäsive sind bei freiliegendem Dentin für den Verschluss der Dentinwunde zwingend notwendig, um postoperative Beschwerden zu verhindern; sie tragen auch zur Stabilität des Fügeverbundes bei.

Der adhäsive Verbund hat sich klinisch bewährt. Allerdings ist die Technik komplex,

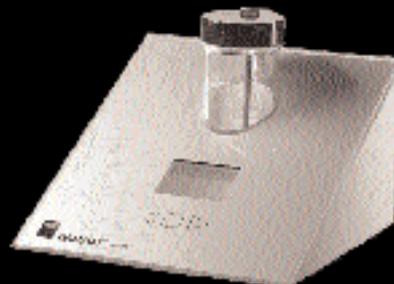
ANZEIGE

Gramm Galvanoforming: Das Original heißt GAMMAT<sup>®</sup>

einfach genial



genial einfach



Galvanoforming mit dem GAMMAT<sup>®</sup> easy

Es sind die kleinen Dinge, hinter der eine große Idee steckt, die das tägliche Leben erleichtern.



Gramm GmbH & Co. KG  
Dentale Galvanotechnik  
Parkstraße 18  
D-75233 Tiefenbrunn-Mühlhausen  
Telefon 0 72 34 / 95 19 - 0  
www.galvanoforming.de

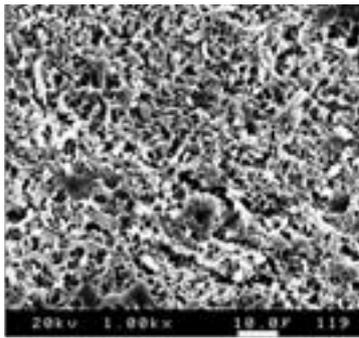


Abb. 1: Unterseite eines IPS Empress Inlays nach Ätzung mit 5%iger Flußsäure.

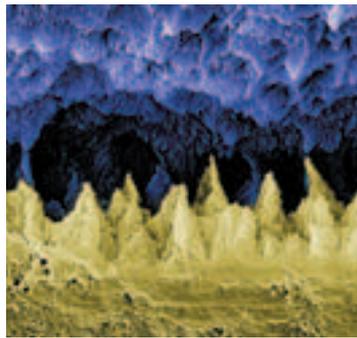


Abb. 2: Relief am Übergang zum Schmelz nach Ätzung mit 32%iger Phosphorsäure. Unten: Bond.

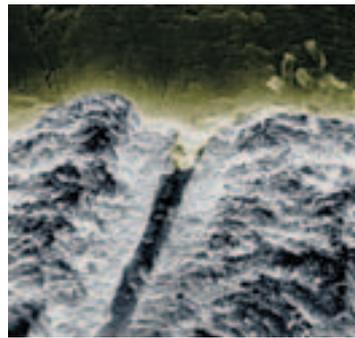


Abb. 3: Dentinoberfläche im Bruchpräparat nach Präparation mit einem Finierdiamanten. Die Schmierschicht (gelb) bedeckt das Dentin und erstreckt sich bis in die angeschnittenen Dentintubuli hinein.

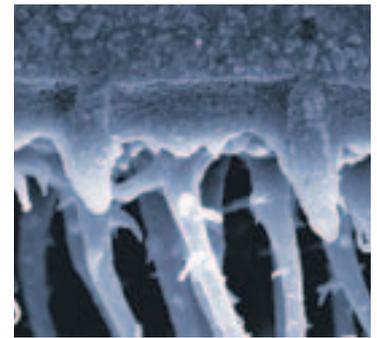


Abb. 4: Hybridschicht und Tags im Rasterelektronenmikroskop. Das Dentin wurde weggeätzt.

zeitaufwändig und fehleranfällig. Stand früher die Optimierung der Dentinhaftung im Mittelpunkt, so gilt heute das entwicklungs-technische Interesse vorrangig der Vereinfachung der Anwendung, der Minimierung der Techniksensitivität und der Verkürzung der Applikationsdauer.

#### Auf die Haftung kommt es an

Die Haftung an der Zahnhartsubstanz kommt in erster Linie durch die mechanische Retention an Oberflächen zu Stande, die durch Mikroporositäten vergrößert wurden. Dazu wird ein Adhäsiv benötigt, das genügend dünn fließend sein und gute benetzende Eigenschaften besitzen muss, um die Rauigkeit der Zahnoberfläche auszufüllen. Ziel der Vorbehandlung muss deshalb sein, eine möglichst große, retentive und gut benetzbare Haftfläche zu erzielen (wie z.B. an IPS Empress-Keramik, siehe Abb. 1). Die Schwierigkeit des Aufbaus der Haftung liegt in der unterschiedlichen Struktur von Schmelz und Dentin. Mit dem Einsatz von Phosphorsäure kann im relativ gleichförmig aufgebauten Schmelz ein retentives Ätzmuster erzeugt werden (Abb. 2). Der Ätzzvorgang erhöht die Oberflächenenergie des Schmelzes, sodass die mit Säure vorbehandelte und getrocknete Schmelzoberfläche in ihrer Benetzbarkeit stark verbessert wird. Der Grund für die schwieriger aufzubauende Haftung im Dentin liegt an dessen höherem Anteil an organischer Substanz. Ein typisches Merkmal sind die Tubuli, die eine direkte Verbindung zur Pulpa darstellen. Das Dentin ist hydrophil, sodass ein hydrophobes Material wie Komposit keinen innigen Kontakt mit der Dentin-oberfläche eingehen kann. Erst der Einsatz von hydrophilen Primern, welche mit hydrophoben Bonding Agents kombiniert werden,

hat den Durchbruch für eine stabile Haftung am Dentin gebracht.

Ein weiteres Hindernis zur stabilen Haftung liegt in der Schmierschicht (Abb. 3). Wurde sie zunächst noch als Isolator betrachtet, um die Dentintubuli zu schließen und den Mikroorganismen den direkten Zugang zur Pulpa zu erschweren, erwies sie sich für den Aufbau der Haftung als hinderlich, indem sie den Kontakt des Füllungswerkstoffes mit dem Dentin erschwert. Daher hat sich die Auflösung der Schmierschicht als Standard der Bondingsysteme entwickelt. Aus Angst, die Phosphorsäure-Ätzung, die sich am Schmelz bewährt hatte, könnte die Pulpa schädigen, wurde die Schmierschicht zunächst mit weniger aggressiven Methoden aufgelöst, bevor ein hydrophiler Primer und danach ein Adhäsiv appliziert wurde.

In der Folge wurde zur Vereinfachung der Anwendung der Primer mit Zusätzen von organischen Säuren entwickelt, die die Schmierschicht auflösen, während gleichzeitig die Monomere in das demineralisierte Dentin eindringen. Diese Adhäsivsysteme sahen anfangs eine getrennte Ätzung von Schmelz und Dentin vor. Da diese nicht immer zu gewährleisten war, ging man zur Totalätztechnik in Schmelz und Dentin in einem Arbeitsschritt über. Da diese in ihrer klinischen Durchführung auf Grund mangelnder Information für den Zahnarzt oft zu falscher Anwendung führte, waren unnötig oft postoperative Hypersensitivitäten die Folge. Um dieses Problem zu umgehen, wurden in der Folge Primer entwickelt, die sauer eingestellt waren, sodass sie Schmelz und Dentin zusammen konditionierten. Die heute angebotenen Bondingsysteme unterscheiden sich in

ihren Strategien, die Schmierschicht aufzulösen bzw. zu entfernen. Entweder arbeiten sie mit selbstkonditionierenden Monomerlösungen oder mit Phosphorsäure-Ätzung zur Totalätztechnik.

### Die Arbeitsschritte zum innigen Kontakt

**3-Schritt-Selektive-Ätztechnik:** Diese althergebrachte Vorgehensweise ist von klassischen Adhäsiven wie Syntac oder A.R.T. Bond bekannt. Nach der selektiven Ätzung der Schmelzränder mit Phosphorsäure widmete man sich sodann der Vorbehandlung des Dentins. Ein (A.R.T. Bond) oder zwei (Syntac) Primer konditionieren und infiltrieren das Dentin und ein Bonding Agent stellt die Verbindung zu Schmelz und Dentin her. In Zeiten, in denen die Adhäsivtechnik fast ausschließlich zum Befestigen adhäsiver Inlays zum Einsatz kam, war die selektive Ätzung des Schmelzrandes auf Grund der Übersicht in großen Inlaykavitäten noch möglich; im Zuge minimalinvasiver Therapieformen konnte sich diese Technik auf Dauer nicht durchsetzen, da zu oft beim Versuch der selektiven Applikation das Dentin durch einen unkontrollierten Säureschwall benetzt wurde. Alle auf dem Markt befindlichen Systeme dieser Generation sind jedoch auch unter Totalätztechnik anwendbar, ohne Einbußen bei der Effektivität befürchten zu müssen.

**3-Schritt-Totalätztechnik:** Hier fallen drei Arbeitsschritte an: 1. die simultane Konditionierung von Schmelz und Dentin mit Phosphorsäure, 2. die Applikation eines hydrophilen Primers und 3. die Applikation eines hydrophoben Adhäsivs. Die Säureapplikation auf Dentin bewirkt neben der Entfernung der Schmierschicht eine Demineralisation des Dentins. Im intertubulären und peritubulären Dentin werden die Hydroxylapatitkristalle aus dem Kollagenetzwerk herausgelöst, sodass die Kollagenfasern freigelegt werden. Das Kollagenetzwerk kann dann von einem hydrophilen Monomer durchdrungen werden. Übermäßiges Trocknen gefährdet das Kollagenetzwerk. Wurde die Kavität nach dem Ätzen zu stark getrocknet, kann das zusammengefallene Kollagenetzwerk durch Re-Wetting – also Wiederanfeuchten – wieder aufgerichtet werden. Dieses Re-Wetting ist jedoch nur bei aceton- oder ethanolbasierten Adhäsiven notwendig, da wasserhaltige Systeme genug Wasser enthalten, um das kollabierte Kollagenfaserge-

flecht wieder aufquellen zu lassen. Der anschließend applizierte Primer dient dazu, die Oberflächenenergie des Dentins zu erhöhen und seine Benetzbarkeit für das Adhäsiv (Bond) zu verbessern. Das Adhäsiv ist der eigentliche Haftvermittler, der die Verbindung zwischen Füllungswerkstoff und dem mit Primer vorbehandelten Dentin herstellt. Die Penetration des Adhäsivs in das demineralisierte Dentin führt zur Bildung der Hybrid-schicht; das Einfließen in die eröffneten Tubuli lässt Kunststofftags entstehen (Abb. 4). Dadurch wird das Dentin wirkungsvoll versiegelt.

**2-Schritt-Totalätztechnik:** Zur Vereinfachung der Anwendung kamen Adhäsiv-Systeme (z.B. Prime&Bond NT/Dentsply, Excite/Ivoclar Vivadent, Gluma Comfort Bond/Heraeus Kulzer) auf den Markt, die mehrere Komponenten zusammenfassen und als „Ein-Flaschen-Systeme“ in Kombination mit der Totalätztechnik auftreten. Die Funktionen des Primers und des Adhäsivs sind hier kombiniert. Das Prinzip des Re-Wetting ist identisch zur 3-Schritt-Totalätztechnik. Der Zeitbedarf ist durch den Wegfall der Zwischenschritte kürzer als bei Dreischritt-Systemen, allerdings ist der Zeitgewinn gering. Ferner werden in der Regel geringere Verbundfestigkeiten erzielt. Langzeitversuche in vitro bestätigen im Dentin-Randverhalten als auch in den Haftwerten ungünstigere Prognosen für die Zweischritt-Systeme. Eine Ursache hierfür ist darin zu sehen, dass diese hydrophilen Monomergemische auch nach der Polymerisation noch hydrophil sind und somit in feuchter Umgebung potenziell Wasser aufnehmen.

**Selbstkonditionierende Bondingsysteme:** Neben der Phosphorsäure-Ätzung ist eine gute Dentinhaftung auch mit Dentin-Primern möglich, die 0,8- bis 4%ige Maleinsäure enthalten. Neben dem Auflösen der Schmierschicht und dem Offenlegen des Kollagenfasergeflechts wird simultan ein Monomer infiltriert, sodass die Kollagenfasern im Gegensatz zur Totalätztechnik geschützt bleiben. Diese Selbstkonditionierung älterer Vielschrittssysteme (A.R.T. Bond, Syntac) wurde in jüngster Zeit mit der Einführung selbstätzender Systeme auch auf den Schmelz übertragen. Eine separate Schmelzätzung mit Phosphorsäure ist hier nicht mehr erforderlich. Selbstkonditionierende Primer mit getrenntem Adhäsiv (2-Schritt-Selbstätzende Systeme: z.B. AdheSE/Ivoclar Vivadent, Cle-

Alle Fotos:  
Priv.-Doz. Dr. Frankenberger/  
AG Keramik

arfil SE Bond, One Coat SE Bond) werden separat auf Schmelz und Dentin aufgetragen und getrocknet. Danach wird das Adhäsiv (Bond) appliziert und lichtgehärtet. Der Vorteil dieser Systeme ist in Analogie zu den 3-Schritt-Totalätzsystemen die Hydrophobie des getrennten Bonding Agents, welche zu dauerhaften Resultaten bei der Dentinhaftung führt.

Hingegen werden so genannte „All in one“-Systeme (selbstkonditionierende Primer-Adhäsive) in einer Lösung appliziert (z.B. Adper Prompt L-Pop/3MESPE, One Up Bond F/Tokoyama, iBond/Heraeus Kulzer). Hydrophile und hydrophobe Monomere sowie Monomer mit Säureester erfüllen die Funktion des Ätzmittels, des Primers und des Adhäsivs. Das Prinzip der Selbstkonditionierung ist deshalb prinzipiell attraktiv, weil auf die Phosphorsäure-Ätzung verzichtet und Zeit gewonnen werden kann. Da auf Grund falscher Anwendung oder zu langer Dentinätzung anekdotische Berichte von Zahnärzten über die Totalätztechnik manchmal bezüglich postoperativer Hypersensitivitäten suboptimal ausfallen, erscheint eine Umgehung der Phosphorsäureätzung des Dentins interessant.

Die Dentinhaftkraft von selbstkonditionierenden Systemen mit separater Applikation von Primer und Adhäsiv liegt zwischen den Drei-Schritt-Systemen und der Zwei-Schritt-Technik. „All in one“ sind weniger wirksam als Totalätzsysteme und selbstkonditionierende Präparate mit Zwei-Schritt-Applikation.

### Welche Methode ist die richtige?

Prof. Van Meerbeek (Universität Leuven, Belgien) ging auf dem Keramik-Symposium 2003 auf die Leistungen von 1-Schritt-Systemen im Vergleich zur 3-Schritt-Technik ein. Mit One-Bottles (2-Schritt-Totalätztechnik) werden Verbundhaftwerte zum Dentin von durchschnittlich 39 MPa (Megapascal) erzielt, die 3-Schritt-Systeme erfordern im Dentin Abzugskräfte von 54 MPa. 2-Schritt-selbstätzende Systeme liegen bei durchschnittlich 41 MPa, „All in one“-Adhäsive bei 24 MPa.

Zwischen selbstkonditionierenden Systemen und der Totalätztechnik hinsichtlich der Haftung am Schmelz zeigte Van Meerbeek in einer Übersicht leichte Vorteile der Totalätz-Systeme (2- oder 3-Schritt mit je ca. 40 MPa) gegenüber den selbstätzenden 2-Schritt-Systemen (30 MPa). Mit „All in one“-Systemen wurden überwiegend geringere

Haftwerte gemessen, im Durchschnitt 16 MPa. Selbstkonditionierende Präparate zeigten bei Klasse II-Füllungen einen belastungsstabilen Schmelzrandschluss. Durch die Ansträgung der approximalen Schmelzränder lässt sich die Randspaltbildung reduzieren. Generell gilt jedoch, dass auf unpräpariertem Schmelz die Ätzung mit Phosphorsäure zu bevorzugen ist.

Zur Befestigung von Keramikrestorationen liegen für die 3-Schritt-Totalätztechnik sehr gute klinische Daten vor. Daher sind diese Systeme für Dauerversorgungen klar zu empfehlen. Ein strittiger Punkt ist die Frage, ob das Adhäsiv vor dem Einbringen des Komposits photopolymerisiert werden sollte. In-vitro-Messungen haben gezeigt, dass mit Lichthärtung signifikant höhere Verbundfestigkeiten erzielt werden konnten, aber auch verbreiterte Klebefugen auslösen. Es gibt Praktiker, welche mit ihrem gewohnten Adhäsiv die Inlays trotz Photopolymerisation sehr wohl in die Endposition bringen. Auf Grund der sehr unterschiedlichen Schichtstärken einzelner Adhäsive kann eine generelle Empfehlung zu Gunsten einer separaten Photopolymerisation jedoch an dieser Stelle nicht gegeben werden. Alternativ empfiehlt sich die Anwendung dualhärtender Adhäsive.

### Von Fall zu Fall entscheiden

Für jede klinische Situation ist die angemessene Bondingtechnik auszuwählen. So stellen für weniger komplexe direkte Anwendungen (Füllungsvolumen, mechanische Belastbarkeit, Retentionsbedarf, Anforderungen an die Ästhetik) simplifizierte Bondingsysteme einschließlich der „All in one“-Adhäsive eine vereinfachte und unter Umständen zeitsparende Alternative dar. Für komplexe Versorgungen (Keramikinlays, vor allem bei fehlender approximaler Schmelzbegrenzung) sollte auf die klinisch bewährte Mehrschritt-Applikation zurückgegriffen werden. Für den dauerhaften Erfolg einer adhäsiv befestigten Restauration ist nicht allein die Materialauswahl, sondern in hohem Maße die korrekte Verarbeitung der Präparate entscheidend.

Kleben oder zementieren – ein Streit? Die Praxis hat längst bewiesen, dass der Zahnarzt aus dieser Frage längst Nutzen gezogen hat. Die meisten Keramikrestorationen wurden im vergangenen Jahr adhäsiv eingegliedert; 700.000 vollkeramische Restaurationen wurden konventionell befestigt. Dies zeigt auch, dass Zahnärzte zu differenzieren verstehen. ◀



# Verblendung mit Longlife-Garantie

*Fachgespräche drehen sich heute mehr um Wirtschaftlichkeit und Produktionsmöglichkeiten, als um Zahnfarbe oder Ästhetik. Die geplanten Veränderungen in 2005 werfen bereits ihre Schatten voraus. Auf diese Gegebenheiten muss sich jeder Fachmann in Industrie und Labor vorbereiten. Die Mitarbeiter der Firma Wieland Dental Ceramics haben diesen Trend bereits bei der Entwicklung des Reflex Keramiksystems erkannt (Abb. 1).*

▶ Petra Bouman

Neben hoher Wirtschaftlichkeit und natürlicher Ästhetik bietet das innovative Keramiksystem in Verbindung mit sieben ausgewählten Legierungen eine weitreichende Garantieleistung an. Welche verbesserten Werkstoffeigenschaften führen zu einer solchen Sicherheitszusage?

Zum Einen werden Legierungen eingesetzt, die über Jahre hinweg ihre guten Werkstoffeigenschaften bei Patientenarbeiten unter Beweis gestellt haben. Zum Anderen ist die Keramikmasse eine Neuentwicklung, bei der besonderer Wert auf den perfekten Metall-Keramikverbund und eine rissfreie

Mikrostruktur gelegt wurde, in der feine Leuzitkristalle homogen verteilt sind (Abb. 1). Beim Betrachten der Haftfestigkeitsmessungen ist es augenfällig, dass die von ISO 9693 geforderten Werte von allen empfohlenen Legierungen, die mit Reflex Keramik bebrannt sind, weit übertroffen werden (Abb. 2).

## Sicher und zeitsparend

Lichtdynamik ist Standard im Sortiment. Hinzu kommt ein ausgezeichnetes Handling bei sehr einfacher und sicherer Farbproduktion. Das breite Indikationsspektrum zieht sich im WAK-Bereich der Legierungen von 13,8 bis 15,1. In diesem Einsatzbereich entfällt die Langzeitabkühlung, was wiederum eine Zeitersparnis mit sich bringt.

Um heute Zahnersatz rentabel herzustellen, greifen die Keramikanwender im Seitenzahnbereich oft auf eine einfache Dreifarbschichtung zurück. Dass dies bei Reflex nicht zugleich mit einem ästhetischen Nachteil verbunden ist, zeigt die hier vorgestellte Patientenarbeit.

## Der Patientenfall

Als Gerüstmaterial ist vom behandelnden Zahnarzt aus der Produktpalette des Reflex Systems Porta P6 ausgewählt worden. Nach dem Aufpassen und Ausarbeiten des gegossenen Gerüsts ist nach



Herstellerangabe das Material abzustrahlen, zu oxidieren und nochmals mit 110 µ Aluoxid zu strahlen (Abb. 3).

Der erste Opakerauftrag erfolgt semitransparent, der zweite deckt den Untergrund völlig ab. Das Brennergebnis zeigt eine glänzende Oberfläche.

Nun beginnt die eigentliche Schichtung. Bei der Dreifarbschichtung entspricht der Dentinauftrag der verkleinerten Zahnform, okklusal ist eine gezielte Biss-

höhung anzustreben, um ein langwieriges Einschleifen der Restauration nach dem ersten Brand zu vermeiden. Höckerabhänge und Seitenleisten werden mit Schneidemasse aufgebaut sowie die endgültige leicht vergrößerte Zahnform (Abb. 4). Nach dem Abnehmen und dem Antragen der Kontaktpunkte erfolgt der erste Brand.

Wie auf Abbildung 6 gut erkenntlich ist, ist ein Überarbeiten und Einschleifen der Brücke nach dem ersten Brand auf ein Minimum reduzierbar. Ein Abstrahlen mit 110 µ Aluminiumoxid vor dem nächsten Auftrag ist empfehlenswert, um eventuell eingearbeitete Mikrobäschen zu öffnen und die Keramikmasse für das Antragen von feinen Keramikanteilen vorzubereiten. In vielen Fällen reicht das Antragen der Basalfläche und die Korrektur der Kontaktpunkte vor dem zweiten Brand (Abb. 5). Okklusal können mit einem feinen Pinselchen Höcker und Seitenleisten hervorgehoben und strukturiert werden. Die zweite Brandführung ist auf jeden Fall

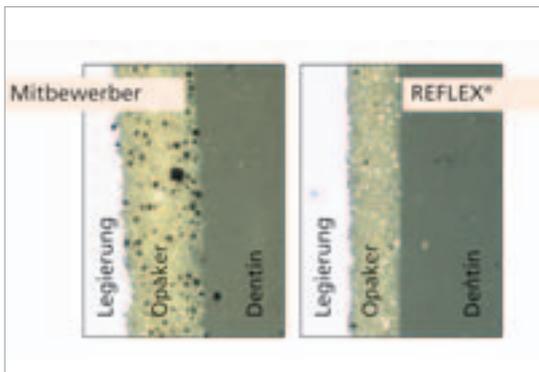


Abb. 1: Die Reflex Keramikmasse zeigt eine extrem homogene und blasenfreie Opaker- und Dentinschicht.

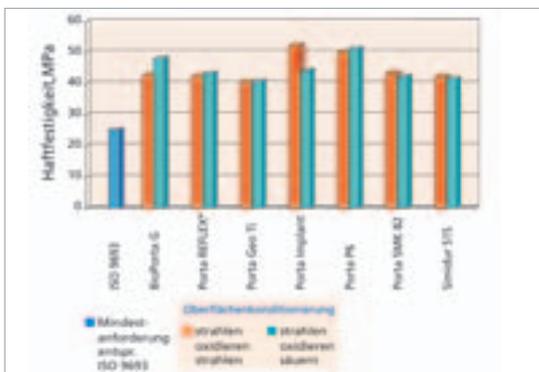


Abb. 2: Untersuchung von Prof. Dr. J. Robert Kelly an der University of Connecticut zum Haftverbundwert zwischen Keramik- und Metallkomponenten.



Abb. 3: Der Opakerauftrag zeigt einen Oberflächenglanz, er ist blasenfrei und homogen.



Abb. 4: Dreifarbschichtung der Seitenzahnbrücke vor dem Abnehmen.



Abb. 5: Bei der Reflex Keramik sind vor dem zweiten Brand nur geringe Korrekturen vorzunehmen.



Abb. 6: Die Zahnformen entstehen ohne aufwändige Schleifarbeit.

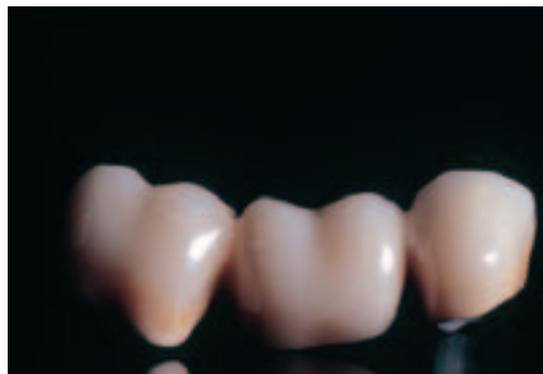


Abb. 7: Charakterisierte zum Einsetzen vorbereitete Brücke.



Abb. 8: Direkt nach dem Einsetzen im Mund.



Abb. 9: Die Brücke zeigt zum Restzahnbestand eine ausgezeichnete Farbharmonie.

10° Celsius tiefer zu fahren als die erste, damit die Zahnformen nicht verrunden.

### Reproduzieren mit dem Farbrad

Nach dem Abkühlen erfolgt die erneute mechanische Bearbeitung und das endgültige Herausarbeiten der Zahnformen (Abb. 6). Vor dem Glanzbrand können mit den Reflex Malfarben oberflächlich Akzente gesetzt werden. Hierbei hilft das Farbrad. Dabei handelt es sich um ein in sich logisch aufgebautes Mischsystem, mit dem eine sehr große Anzahl unterschiedlicher Farbnuancen zuverlässig reproduzierbar ist. Sehr gängige Farben sind bereits vorgemischt im Set enthalten – Glasurmasse ist nicht zwingend erforderlich. Das Ergebnis der Brücke in einfacher Dreifarbschichttechnik nach dem Glanzbrand zeigt eine feine, homogene Oberfläche (Abb. 7).

Reflex Keramikmassen ziehen sich interdental nicht wieder auf, was das Arbeiten sehr vereinfacht und ein vorhersagbares Ergebnis produziert. Die Aufnahmen di-

rekt nach dem Einsetzen der Restauration zeigen eine gute Farbübereinstimmung sowie ein ästhetisch ansprechendes Gesamtbild (Abb. 8).

Die behandelnden Zahnärzte loben die Gingivafreundlichkeit und die gute Oberflächenpolierbarkeit, was auf die Mikrostruktur der Keramikmassen zurückzuführen ist (Abb. 9).

### Für Low-Budget und High-End zugleich

Anspruchsvolle Kunden wünschen sich heute ein modernes, auf die Zukunft ausgerichtetes Keramikkonzept, das bewährte und innovative Werkstoffe vereint. So erschließt sich den Anwendern von Reflex sowohl der Basismarkt mit sicherer und einfacher Farbproduktion als auch der High-End-Bereich, der durch den hohen Anspruch des Behandlers und des Patienten gekennzeichnet ist. Insbesondere der begrenzte Materialeinsatz sowie die kundenorientierten Garantieleistungen wirken sich positiv auf das Budget des Patienten aus. ◀

## **kontakt:**

**Petra Bouman**  
Petra Bouman Zahntechnik GmbH  
Schwarzwaldstr. 7a  
75173 Pforzheim

# Qualität statt Rabatt-Schlacht

*Bei vielen Zahntechnikern hat sich inzwischen herumgesprochen, dass sich mit Zirkonoxid hochwertiger Zahnersatz herstellen lässt. Wir haben zu diesem Thema ein Interview mit ZTM Achim Buchwald, Inhaber des kleinen, aber feinen Labors Buchwald Dental in Wendelstein bei Nürnberg geführt. Der Unternehmer setzt auf Spitzenprothetik, unter anderem auf vollkeramische Versorgungen aus Zirkonoxid. Im Gespräch mit der ZWL-Redaktion äußerte er sich zu den Chancen des CAM-gestützten Systems Cercon smart ceramics.*

## ► Redaktion

**Herr Buchwald, Sie sind ein ambitionierter Anwender des Cercon-Systems von DeguDent. Erst seit einigen Jahren ist Zirkonoxid-Vollkeramik für die zahnmedizinische Prothetik verfügbar. Seit wann arbeiten Sie damit?**

Wir haben uns vor zwei Jahren für das Cercon-System entschieden und arbeiten seitdem erfolgreich vor allem in der Seitenzahn-Prothetik damit. Da wir ein zertifiziertes Labor sind, legen wir großen Wert auf den Einsatz kompletter Materialsysteme. Deswegen führen wir alle Verfahrensschritte der Herstellung von Restaurationen aus Cercon im eigenen Haus durch und haben damals die gesamte Hardware des Systems gekauft.

**Welches sind denn die häufigsten Anforderungen?**

Ganz klar: Seitenzahn-Restaurationen werden von unseren Kunden überwiegend verlangt, also Einzelkronen und vor allem Brücken. Wir haben inzwischen mehrere hundert Cercon-Restaurationen hergestellt, darunter sogar fünfgliedrige Brücken. Dabei setzen wir gerne den neuen 47 mm-Rugel ein. Gelegentlich fertigen wir auch Frontzahnbrücken, allerdings ist hier die Nachfrage eben geringer. Für Frontzahn-Einzelkronen bevorzugen wir Presskeramik.

**Warum fertigen Sie nicht auch einzelne Frontzahnkronen aus Cercon?**

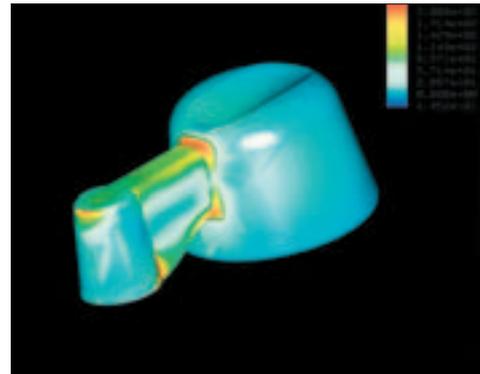
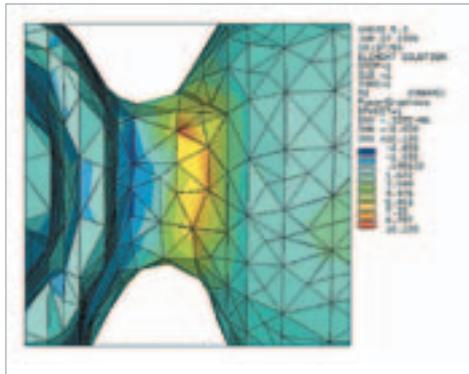
Weil uns die Rohlinge zu weiß sind. Wir müssten in einem solchen Fall mit viel Opaker unter der Verblendung arbeiten, sodass uns die Lichtdynamik für den Frontzahnbereich nicht mehr so gut gefällt. Allerdings erwarten wir hier deutliche Verbesserungen durch die neuen eingefärbten Cerconbase-Rohlinge. Wir werden diese in Kürze testen und sind gespannt auf die Ergebnisse.

**Welche Erfahrungen haben Sie mit der Verarbeitung von Cercon gewonnen? Gibt es Probleme?**

Die Präparation des Zahnstumpfes sollte unbedingt eine Hohlkehle aufweisen und man sollte bestimmte Präparationswinkel einhalten. Werden vom Zahnarzt die Hinweise im „Klinischen Leitfaden Cercon“, der als Druckschrift über die DeguDent VertriebsCentren sowie im Internet über [www.degudent.de](http://www.degudent.de) verfügbar ist, beachtet, treten nach meiner Erfahrung kaum Schwierigkeiten auf. Liegt uns dann die präzise Abformung vor, arbeiten wir im Labor ganz ähnlich und daher auch so präzise, wie es der Zahnarzt von unseren Arbeiten in Edelmetall gewohnt ist. Denn die Verfahrensweisen gleichen sich stark: Wir arbeiten bei Cercon mit CAM, also wie bei der Metallkeramik mit der Wachsmodellation. Sie wird im Cercon brain-Automaten gescannt. Selbstverständlich ist



ZTM Achim Buchwald,  
Wendelstein



Mit der Finite-Elemente-Methode vorausberechnet, in der Praxis bewährt – Cercon bürgt für Stabilität im Front- und Seitenzahnbereich. Hier: Grazil herstellbare Verbinder (links) und Cercon link für geteilte Brücken (rechts).

beim Einpassen des Wachsmodells in den Rahmen der Scan- und Fräseinheit Sorgfalt geboten. Darauf achten wir sehr genau, deshalb hat es bei uns noch nie Probleme gegeben. Vielleicht wird in Zukunft das angekündigte CAD-Modul insbesondere Standardarbeiten – wie Einzelkronen – weiter vereinfachen, da der Rechner in diesem Fall von Anfang an mit homogenen Digitaldaten arbeitet und diese dann zur Dokumentation speichert. Gerade bei weniger komplexen Restaurationen aus Cercon wäre das von Vorteil: Je klarer die Modellationsaufgabe, desto wichtiger wird ein leistungsfähiges CAD/CAM-System.

**Wie geht es dann weiter, nachdem das Cercon-Gerüst oder -Käppchen aus dem Fräsautomaten kommt?**

Danach sintern wir im Cercon heat-Ofen. Das geschieht über Nacht und passt gut in den Arbeitsablauf. Die sinterungsbedingte Materialschumpfung bereitet hierbei überhaupt keine Probleme. Morgens werden bei Bedarf kleine Aus- oder Nacharbeiten durchgeführt, wobei eine wassergekühlte Turbine unerlässlich ist, da es sonst unweigerlich zu Haarrissen am Gerüst kommen würde. Anschließend erfolgt die Schichtverblendung des festgesinterten Zirkonoxids mit der Verblendkeramik Cercon ceram S.

**Wie gefällt Ihnen das Arbeiten mit Cercon ceram S? Stehen genügend Farben zur Verfügung?**

Es geschieht in ganz ähnlicher Weise wie bei der Metallkeramik-Verblendung. Die Farbpalette bietet uns alle gewohnten Möglichkeiten. Lediglich bei Frontzahnkronen, die neben sehr dunkelfarbenen Nachbarzähnen geschichtet werden, kommt es in Einzelfällen zu Helligkeitsunterschieden auf Grund des sehr weißen Standard-Rugels. Der jetzt zusätzlich verfü-

bare Elfenbein-Farbtönen der Cercon brain-Rugel sollte dem abhelfen.

**Wie werden denn die fertigen Cercon-Restaurationen von Ihren Kunden befestigt?**

In der Regel werden von unseren Zahnärzten adhäsive Befestigungswerkstoffe verwendet. Falls aber in besonderen Fällen Unverträglichkeiten des Patienten gegenüber auslaugbaren Methacrylat-Monomere bekannt sind, wird mit Zinkphosphat- oder Glasionomern gearbeitet. Letztlich ist das nicht für die Haltbarkeit der Cercon-Restauration entscheidend, da sie sich für alle Befestigungsmethoden gut eignet. Auch besteht immer die Option für eine Wiedereingliederung.

**Sind denn bei Ihren Cercon-Prothesen bereits Wiedereingliederungen notwendig geworden?**

Ja, in einem einzigen Fall bisher. Ursache war die zu kleine Dimensionierung des Präparationsstumpfes, sodass die Friktionskräfte nicht ausreichten. Nach Überarbeitung des Stumpfes durch den Zahnarzt und entsprechender Nacharbeitung der Seitenzahnbrücke durch unser Labor ließ sich das Problem aber dauerhaft lösen.

**Welche Langzeiterfahrungen haben Sie bisher mit Cercon-Restaurationen gewonnen und wie zuverlässig ist ein solcher Zahnersatz?**

Die Resonanz auf unsere Arbeiten ist hervorragend. Die Patienten sind von der Ästhetik begeistert. Unsere Zahnärzte und Patienten empfehlen bzw. entscheiden sich für Cercon jedoch in allererster Linie wegen dessen völliger Metallfreiheit. Überhaupt wird das Bewusstsein für Zahngesundheit immer größer – und damit der Wunsch nach einem völlig unschädlichen Zahnersatz-Material. Gerade deswegen sehe ich für Cercon eine große Zukunft. Was die Zuverlässigkeit betrifft: Zir-

konoxid ist sicher das beste keramische Zahnersatz-Material, das wir derzeit haben. Lediglich in einem einzigen Fall – einer Seitenzahnbrücke – mussten wir bisher eine Neuanfertigung vornehmen. Das lag jedoch daran, dass wir den empfohlenen Grenzwert von 7 mm<sup>2</sup> unterschritten hatten, um Platz zu gewinnen. Unter Okklusion kam es dann zu einer Fraktur, was wir jedoch nicht dem System anlasten.

**Die prothetische Eignung steht damit wohl außer Frage. Wie sieht es jedoch mit der Wirtschaftlichkeit Ihrer Investitionen aus?**

Das System amortisiert sich zusehends. Entscheidend ist für mich: Die Zukunft unseres Cercon-Marketings liegt nicht in Rabattschlachten, sondern in der Einzigartigkeit des Werkstoffs. Abgesehen davon hat sich meine Kaufentscheidung mit dem Zugewinn weiterer Arbeiten in jedem Fall als richtig erwiesen.

**Wie kommunizieren Sie Ihr neues System gegenüber Ihren Kunden?**

Die Qualität gibt den Ausschlag. Konkret: mit der völligen Metallfreiheit, der hohen Bio-Verträglichkeit, der Haltbarkeit und Zuverlässig-

keit von Zirkonoxid und seiner hervorragenden Ästhetik.

**Welche Maßnahmen könnten Ihrer Einschätzung nach die Verbreitung dieses Materials noch mehr fördern?**

Als Laborinhaber sollten wir unsere Zahnärzte aktiv über Zirkonoxid, insbesondere über Cercon informieren. Natürlich würde ich mir wünschen, dass die Patienten auch mehr von sich aus nach metallfreiem Zahnersatz fragen. Da spielt die Information durch den Zahnarzt eine wichtige Rolle. Eigentlich sollten in jeder Praxis Informationsposter hängen oder Broschüren ausliegen, die über die DeguDent VertriebsCentren kostenlos erhältlich sind. Nicht zuletzt sollte aber auch der Hersteller selbst in Abstimmung mit den interessierten Redaktionen von Publikumsmedien eine breitere Öffentlichkeit ansprechen. In Relation zu den Chancen, die Cercon smart ceramics eröffnet, könnte die Leistungsfähigkeit sicherlich einem noch größeren und interessierten Leserstamm zugänglich gemacht werden. Die Qualität der Restaurationen spricht einfach für sich.

Vielen Dank für das interessante Gespräch. ◀

ANZEIGE

... mit uns können Sie rechnen



## BFS health finance – mehr Zeit für das Wesentliche

»Seit ich mit der BFS health finance zusammen arbeite,  
kann ich mein Labor an den Gebühren beteiligen, sichere  
meine Liquidität und reduziere meinen Verwaltungsaufwand  
in den Bereichen Rechnungsversand, Buchhaltung und  
Mahnwesen.«

Nehmen Sie mit uns Kontakt auf und sprechen über  
die Möglichkeiten des Factoring in Ihrer Praxis.



BFS health finance GmbH  
Schwerver Straße 77 | 59089 Hagen  
Telefon 08 00 4 4732 54 (kostenlos)  
Fax 023 31 9699-22  
www.bfs-health-finance.de | bfs.hf@bertelsmann.de

# Technologie nicht nur für Spezialisten

*Aus praktischer Sicht wird von Prothetik-Werkstoffen nicht nur gefordert, dass sie eine weite Spanne von Anwendungen abdecken, hoch korrosionsfest sind und keine toxischen Elemente freisetzen, sondern sie sollen auch im zahntechnischen Labor einfach und sicher zu verarbeiten sein. In Verbindung mit einer modernen Gieß- und Verarbeitungstechnik erweist sich Reintitan als Multitalent unter den zahntechnischen Werkstoffen.*

▶ Dr. J. Lindigkeit, Dr. M. Reise

Titan ist ein Werkstoff, der wegen hoher Festigkeit, geringem Gewicht und hoher Korrosionsbeständigkeit als ideales Material nicht nur für technische Anwendungen, sondern auch in der Medizin geschätzt wird. Insbesondere die Zahnmedizin profitiert von der exzellenten Biokompatibilität und von den multiindikativen Möglichkeiten des Werkstoffs Titan. Auch die zahntechnische Verarbeitung von Titan ist heute keine Technologie mehr, die nur von Spezialisten beherrscht wird, sondern hat sich dank großer Fortschritte in Guss- und Verblendtechnik sowie neuer Hilfsmaterialien etabliert.

### Indikationen von Reintitan

Die mechanischen Eigenschaften von gegossenem Reintitan Grad 1 und Grad 4 gewährleisten ausreichende Festigkeit, um den physiologischen Kräften in der Mundhöhle zu widerstehen (Abb. 1). Folgt man der standardisierten Klassifikation von Dentalmaterialien für festsitzende Restaurationen, so

ist gegossenes Reintitan ein Werkstoff der Festigkeitsklasse 4. Dies bedeutet, dass ein solcher Werkstoff für Anwendungen geeignet ist, die sehr hohen Belastungen widerstehen müssen, wie beispielsweise verblendete Einzelkronen, weitspannige Brücken oder Brücken mit geringen Querschnitten, Stege, Attachments, implantatgetragene Suprastrukturen, Klammern und Modellgussgerüste.<sup>1,2,3</sup>

Damit deckt die Indikation von Titan die gesamte Palette des festsitzenden, herausnehmbaren und kombinierten Zahnersatzes ab. „Titan ist als Restaurationswerkstoff für die meisten klinischen Indikationen geeignet.“<sup>4</sup> „Die inzwischen mit dem rematitan®-System gewonnenen Erfahrungen beweisen, dass mit Reintitan die gesamte prothetische und implantologische Gusspalette abgedeckt werden kann.“<sup>5</sup> Ein direkter Vergleich der Indikationsbreite von EM-Legierungen, CoCr und Titan geht nach Lenz<sup>6</sup> deutlich zu Gunsten von Titan aus (Abb. 2).

Auch die DGZMK (Deutsche Gesellschaft zur Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde) nennt in ihren Empfehlungen zur Legierungsauswahl neben hochgoldhaltigen Legierungen und CoCr-Legierungen explizit Titan als Reinform.<sup>7</sup> Titanlegierungen werden in den Empfehlungen nicht genannt. Für die Indikation Prothetik fehlt es ihnen auch im Gegensatz zu Reintitan nicht nur an Sinnhaftigkeit, sondern auch an klinischen Langzeiterfahrungen. Im Folgen-

Werkstoff-Typ	Reintitan Grad 1	Reintitan Grad 4	Ti-Legierung
Bezeichnung	Tritan Dentaaurum	rematitan® M Dentaaurum	Ti6Al7Nb
Zusammensetzung	>99,6 % Titan (Fe, O, H, N, C ≪ 1)	>99,5 % Titan (Fe, O, H, N, C ≪ 1)	90 % Titan 6 % Aluminium 7% Niob (Fe, O, H, N, C ≪ 1, Ta < 1),
E-Modul	110.000 MPa	120.000 MPa	105.000 MPa
0,2 %-Dehngrenze	460 MPa	600 MPa	> 900 MPa
Härte	200 HV 10	210 HV 10	340 HV 10

Abb. 1: Mechanische Eigenschaften von gegossenem Reintitan (Ti-Legierung zum Vergleich).

den soll auf einige relevante Aspekte der zahntechnischen Verarbeitung von Titan im Dentallabor eingegangen werden.

### Schmelzen und Gießen

Mit 1.668 °C hat Titan unter den dentalen Gussmetallen den höchsten Schmelzpunkt. Titan ist ebenfalls für seine sehr hohe Reaktivität mit den herkömmlichen Gusstieglern bekannt, sodass diese nicht verwendet werden können. Eine geeignete Gießapparatur für Titan muss dies berücksichtigen.

Die Anlehnung an die Haupteigenschaften und -prinzipien der industriellen Titangusstechnik ist der bestgeeignete Weg, um ein zuverlässiges Titangießsystem für das zahntechnische Labor zur Verfügung zu stellen. Dies führt zu einem dentalen Gießsystem, das mittels Vakuum und Argonschutzgas arbeitet, um den Einfluss des Luftsauerstoffs auf die Titanschmelze zu vermeiden und die Eigenschaften des Titans zu erhalten (Abb. 3). Die Verwendung von Kupfertiegeln schließt die Reaktion der Titanschmelze mit dem Tiegelmaterial aus. Im technischen Sprachgebrauch ist diese Schmelztechnologie als „scull melting“ bekannt.

Der Prozessablauf beim Titan-Schmelzen und -Gießen startet mit dem Reinigen der Schmelz- sowie der Gusskammer, um eventuell eingeschlossene Luft zu entfernen. Das Schmelzen des Titans erfolgt mit einem Lichtbogen unter Argon-Schutzgas. Der Lichtbogen wird dabei über eine Wolframcarbidelektrode gezündet. Der Gießprozess selbst ist ein Druckgussverfahren, das den hohen Druck des Argons in der Schmelzkammer und den Vakuum-Unterdruck in der Gießkammer ausnutzt. So ist eine vollständige Füllung der Form mit der Schmelze möglich. Aktuelle Gießanlagen erlauben heute nicht nur das Schmelzen und Gießen von Reintitan, sondern sind als Universalgießanlagen uneingeschränkt auch für Edelmetall- und edelmetallfreie Legierungen (z.B. CoCr) einsetzbar (Abb. autocast universal® 230V) (Abb. 4). Das Gießen von

Indikation	Titan	Co-Basis	Au-Basis
Füllungen, Teilkronen	+	-	++
Vollkronen	++	+	++
Verblendkronen	++	++	++
Brücken	++	++	++
Adhäsiv-Brücken	+	++	-
Gussprothesen mit Klammern	++	++	-
Geschiebe-, Steg-Prothesen	++	++	+
Teleskop-Prothesen	++	++	+
Implantat-Suprakonstruktionen	++	+	+
Endodontische Stifte	++	+	++

Abb. 2: Indikationen und Eignungsbewertung von Prothetikwerkstoffen nach Lenz.<sup>6</sup>

Titanlegierungen erweist sich allerdings auf Grund der schlechten Fließfähigkeit der Schmelze als nicht empfehlenswert. Eigene Versuche zur Vergießbarkeit einer Titanlegierung (Ti6Al7Nb) haben ein deutlich schlechteres Formfüllungs- und Ausfließverhalten der Titanlegierung im Vergleich zu Reintitan gezeigt. Die Sinnhaftigkeit der Eignung dieser Titanlegierung für die Gusstechnik muss deshalb verneint werden. Die erwähnte Legierung ist jedoch an sich keine Gusslegierung, sondern wurde als Schmiedelegerung für die Orthopädie entwickelt. Eine Alternative für höhere Festigkeitsanforderungen bietet sich zudem auch im Reintitanbereich durch Verwendung von Reintitan Grad 4 (z.B. rematitan® M) mit einer Dehngrenze von 600 MPa.

### Einbettmassen

Üblicherweise im Dentallabor eingesetzte Einbettmassen, wie beispielsweise gips- oder phosphatgebundene Quarzeinbettmassen, können wegen der hohen Reaktivität des flüssigen Titans mit diesen Formstoffen nicht für den Titanguss verwendet werden. Es müssen vielmehr spezielle, auf den Titanguss abgestimmte Einbettmassen zur Anwendung gelangen.

Derartige Einbettmassen stehen heute in hoher Qualität zur Verfügung. Sie decken den ganzen Indikationsbereich von Titan ab (Abb. 5).

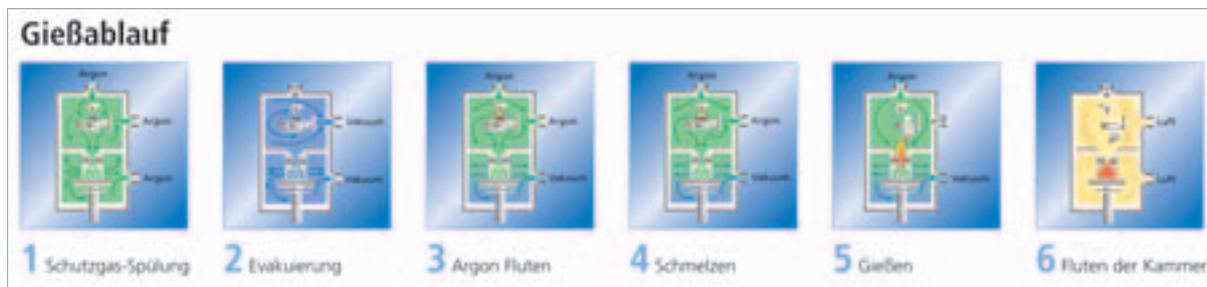


Abb. 3: Schmelz- und Gießprozess einer dentalen Titan-Gießanlage (schematisch)



Abb. 4: Universalgießanlage autocast universal® 230 für alle Dentallegierungen und Titan, Dentaorium.

Die Bildung der so genannten alpha-case, einer als extrem spröde und hart bekannten Randschicht auf der Oberfläche von Titangüssen, kann durch Verwendung dieser speziellen Einbettmassen nahezu vollständig vermieden werden (Abb. 6).

Bei der Spezialeinbettmasse rematitan® plus wird die Expansion für das Gießen von Kronen und Brücken über die Konzentration der Anmischflüssigkeit gesteuert. Für Modellgussarbeiten wird eine weitere Anmischflüssigkeit zur Erzielung präzise passender Gussteile verwendet. Bei der Titaneinbettmasse rematitan® ultra ist eine Kontrolle der Expansion durch Verdünnung auf Grund der unterschiedlichen, SiO<sub>2</sub>-freien Zusammensetzung nicht möglich. Hier erfolgt die Expansionssteuerung durch Verändern der Haltezeit bei maximaler Vorwärmtemperatur und Variation dieser Temperatur selbst innerhalb bestimmter Grenzen.

Die Gießtemperatur ist für beide Einbettmassen nicht mit der maximalen Vorwärmtemperatur identisch, sondern die Muffel wird zum Guss im Vorwärmeofen bis auf eine Temperatur von 430 °C abgekühlt. Diese Temperatur ist ausreichend, um ein vollständiges

Ausfließen der Form sicherzustellen und gewährleistet zudem eine optimale Oberflächenqualität. Die Beachtung dieser Vorgehensweise führt zu exakt passenden Gussobjekten, auch bei großspannigen Brücken. Auch auf die Speedvorwärntechnik, wie sie von den phosphatgebundenen Einbettmassen her bekannt ist, muss in der Titantechnik nicht mehr verzichtet werden. Mit einer speedfähigen Einbettmasse wie Trinell sind deshalb heute auch bei Titan vergleichbare Zeiteinsparungen möglich (Abb. 7).

Der moderne Titanguss ist genau. Neue Studien haben gezeigt, dass es keine Unterschiede bezüglich der Passgenauigkeit zwischen Titanguss und dem Guss von Hochgoldlegierungen gibt.<sup>8</sup>

### Ausarbeiten und Polieren

Beim Einsatz geeigneter Instrumente kann Titan einfach und schnell ausgearbeitet und poliert werden. Titan ist kein sehr hartes Metall, wie oft behauptet wird. Seine Vickershärte liegt nur bei etwa 200 und ist damit edelmetallspezifisch. Eine Titanlegierung wie zum Beispiel Ti6Al7Nb zeigt demgegenüber mit 340 HV 10 eine direkt mit den CoCr-Modellgusslegierungen vergleichbare Härte. Die unterschiedlichen Bearbeitungseigenschaften, die sich hieraus ergeben, sind allgemein bekannt und sollen hier nicht wiederholt werden.

Eine Reihe ausgewählter Instrumente, wie Trennscheiben, Fräser, Gummipolierer und Wolframcarbidfräser sind für eine effektive Verarbeitung des Reintitans mit positiven Ergebnissen getestet worden. Nicht unerwähnt bleiben soll ein spezielles Ausarbeitungs-Kit für Titan, das die Firma Dentaorium anbietet. Hierin enthalten sind beispielsweise Wolframcarbidfräser, die speziell für den Einsatz bei der Titanverarbeitung entwickelt wurden. Sie haben eine besondere kreuzförmige Verzahnung und werden bei niedrigen Umdrehungen bis zu 10.000 U<sub>p</sub>M und geringem Anpressdruck verwendet. So wird der niedrigen Härte und der niedrigen Wärmeleitfähigkeit von Titan Rechnung getragen (Abb. 8).

Einbettmasse	Vorwärmen		Einsatzbereiche						
	Konventionell	Speed	Inlays	Kronen	Brücken	Verbindungselemente	Implantat-Suprastrukturen	Modellguss	Sekundärteile
rematitan® plus	+++	-	++	++	++	++	++	+++	+++
rematitan® ultra	+++	-	+++	+++	+++	+++	+++	-	+++
Trinell	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	-	+++

Abb. 5: Indikationen von Dentaorium-Titaneinbettmassen.

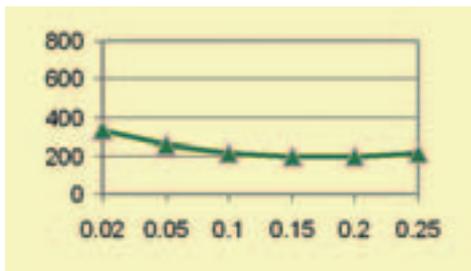


Abb. 6: Titan-Einbettmasse Trinell, Härteverlauf HV10 im Randbereich (mm).

**Laserschweißen**

Im Gegensatz zum Löten und Plasma-Schweißen ist es nur durch Laserschweißen möglich, wirklich biokompatible Verbindungen herzustellen. Beim Laserschweißen werden darüber hinaus nur sehr kleine Bereiche durch Hitzeeinwirkung beeinflusst, sodass die Gefahr von Deformationen weitgehend vermieden wird. Neben der hohen Biokompatibilität und der nahezu nicht vorhandenen Deformationsgefahr, gewährleistet das Laserschweißen in der Zahntechnik ein effizientes Arbeiten, beträchtliche Zeitersparnis, höchste Festigkeit sowie vermindertes Auftreten von Spannungen. Ebenso ist es möglich, nahe an Kunststoff oder Keramik zu arbeiten, ohne diese Materialien zu schädigen. Verbindungen, Erweiterungen und Reparaturen können leicht ausgeführt werden. Neue kompakte Laserschweißgeräte (Abb. 9) sind auch preislich attraktiv. Gegenüber WIG-Schweißgeräten, die als Laserschweißalternative angepriesen werden, bringen sie das Potenzial zur Lösung wirklich aller anfallenden Fügearbeiten mit sich. Ähnlich wie beim Gießprozess muss auch beim Laser-

schweißen von Titan der Zutritt von Luft-sauerstoff vermieden werden. Da aber nur sehr kleine Bereiche durch den Laserstrahl aufgeschmolzen werden, genügt es, wenn das Argonschutzgas mit einer Düse lokal der Schweißstelle zugeführt wird. Eine optimale Justierung der Argondüse ist dadurch möglich, dass Schweißpunkte auf einer Titantestscheibe auf eine Verfärbung geprüft werden (Abb. 10).

Auch ohne Gießen ist es möglich, eine Stegkonstruktion mit passivem Sitz nur mittels Laserschweißen aus vorgefertigten Titan-teilen herzustellen.<sup>9</sup>

Vor dem Laserschweißen müssen die zu fügenden Teile so präpariert werden, dass sie stumpf aneinander stoßen. Eine Reflexion des Laserstrahles wird durch Sandstrahlen der Titanoberfläche vermieden. Die Teile werden zunächst mit zwei Laserschweißpunkten fixiert. Die Laserschweißnaht wird durch Überlappen der Schweißpunkte zu etwa 70 % aufgebaut. So wird eine gleichmäßige Schweißung erzeugt. Darüber hinaus ist es möglich, Material mittels Titanlaserschweißdraht aufzutragen.

**Die keramische Verblendung**

Der Werkstoff Reintitan stellt im Konzert der Dentallegierungen einen besonderen Fall dar. Die thermische Ausdehnung ist deutlich niedriger ( $9,6 \cdot 10^{-6} \cdot K^{-1}$  RT-500 °C) als die anderer edelmetallfreier oder edelmetallhaltiger Dentallegierungen und unter dem Einfluss von hohen Temperaturen verändert sich die Struktur. Hinzu kommt, dass oberhalb von 800°C die latent vorhandene Oxidationsneigung des Titans überproportional stark zunimmt. Diesen besonderen

**Literatur**

[1] DIN EN ISO 16744, Zahnheilkunde-Nichtedelmetall-Werkstoffe für festsitzenden Zahnersatz (ISO 16744:2003), DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, 05/2004.  
 [2] ISO 1562, Dental-Goldgusslegierungen, ISO, Genf, 05/2004.  
 [3] ISO CD 22766, Entwurf, ISO TC 106, SC 2, Dentistry.  
 [4] Walter, M., Titanium in Restorative Dentistry, 4th International Symposium on Titanium in Dentistry, September 2-4, 1998, Geneva, Switzerland.  
 [5] Päßler K., Die Weiterentwicklung des rematitan-Systems, Quintessenz Zahntechnik 21, S. 649-661 (1995).  
 [6] Lenz, E., Titan als prothetischer Werkstoff, ZMK 6, 1999, S. 350.  
 [7] Metalle im Mund, Patienteninformation der DGZMK, DGZMK.de, September 1999, S. 11-12.  
 [8] W. WAGENER, K.W. BOENING, M.H. Walter, In vivo fitting accuracy of titanium and high gold crowns, IADR/AADR/CADR 80th General Session; San Diego, CA, March 2002.  
 [9] Lindigkeit, J., Zur Anwendung von Titan für implantatgetragene Suprastrukturen, Verarbeitung im zahntechnischen Labor (2), DZW Zahn-technik 11/2002, S. 18-23.  
 [10] Kappert H.F., ZWR, 2001: 134-139.  
 [11] Bader R.-D., Aschl I., Rammelberg P., Pospiech P., IADR Abstract 1021, Washington, 2000.  
 [12] Scarscia A., Quaranta M., Testarella D., Di Carlo D. IADR Abstract 425, Rom, 2002.

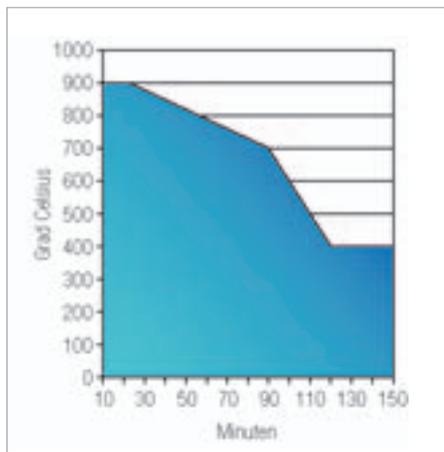
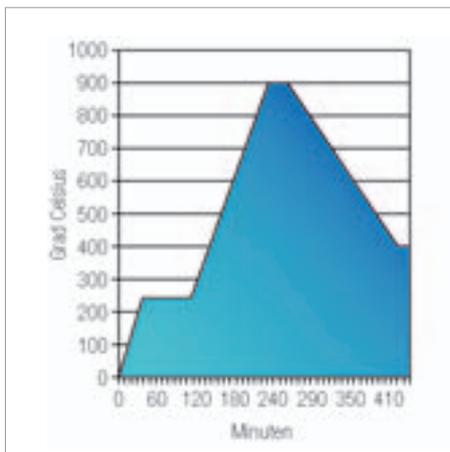


Abb. 7: Vergleich Zeitaufwand bis zum Gießen, Titaneinbettmasse Trinell, konventionelle und Speed-Vorwärmung (Zeitbedarf in Minuten).



Abb. 8: Titan-Ausarbeitungsset, Dentaaurum.



Abb. 9: Labor-Laserschweißgerät Desktop Compact, Dentaaurum.

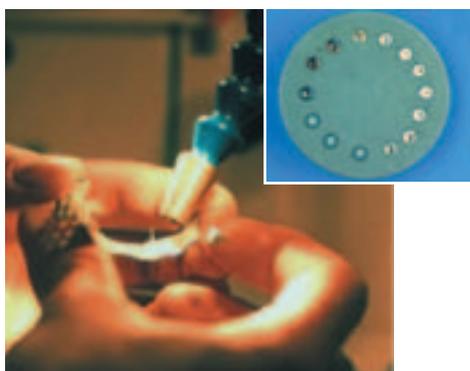


Abb. 10: Justierung der Schutzgasdüse, optische Kontrolle.

Umständen muss eine Spezialkeramik zur Verblendung von Titan Rechnung tragen:

- Angepasste thermische Dehnung (Triceram®:  $9,3 - 8,6 \cdot 10^{-6} \cdot K^{-1}$  RT-400 °C)
- Brenntemperaturen unterhalb 800 °C
- Spezialbonder zur Verhinderung übermäßiger Oxidation.

Diesen besonderen Anforderungen wird die Spezialkeramik Triceram® von der Dentaaurum-Tochter Esprident in besonderer Weise gerecht. In enger Zusammenarbeit der Titanspezialisten von Dentaaurum mit den Keramikspezialisten der Dentaaurum-Tochter wurde die niedrigschmelzende synthetische Glaskeramik entwickelt. Die konsequente Umsetzung werkstoffkundlicher Erkenntnisse und spezielle Produktionsmethoden garantieren gleichbleibende stabile Werkstoffeigenschaften.

## kontakt:

### Dentaaurum

J. P. Winkelstroeter KG

Turnstr. 31

75228 Ispringen

Germany

Tel.: 0 72 31/8 03-5 12

Fax: 0 72 31/8 03-1 95

E-Mail: birgit.lehnis@dentaaurum.de

www.dentaaurum.com

Eigenschaft	Normvorgabe (EN ISO 6872, EN ISO 9693)	Triceram®
<b>Biegefestigkeit</b>	Mind. 50 MPa	115 MPa (Dentin, Schneide)
<b>Chemische Löslichkeit</b>	Max. 100 µm/cm <sup>2</sup>	25 µm/cm <sup>2</sup>
<b>Haftverbund</b>	Mind. 25 MPa	>40 MPa

Abb. 11: Normanforderungen und Eigenschaften von Triceram®, Esprident.

Die Werkstoffeigenschaften von Triceram® stehen nicht im Geringsten hinter bewährten Metallkeramikmassen zurück. Die Keramikmasse erfüllt nicht nur die gleichen Standards (EN ISO 6872 und EN ISO 9693), sondern übertrifft zahlreiche geforderte Grenzwerte deutlich (Abb. 11). Die Prüfung der Werkstückeigenschaften an mit Triceram® keramisch verblendeten Titankronen zeigt deutlich die Leistungsfähigkeit dieser Art Prothetik.<sup>10</sup> Biologische Prüfungen (ISO 10993-5) zeigen, dass Triceram® der ideale Partner für Gerüste aus biokompatiblen Titan ist.

Die Gerüstgestaltung für keramisch verblendeten Zahnersatz aus Reintitan folgt den gleichen Regeln wie bei edelmetallhaltigen Legierungen:

- 0,3 mm Gerüstwandstärke
- anatomisch verkleinerte Gerüstform
- keine scharfen Übergänge
- gleichmäßiger Platz für die Verblendung
- max. 2 mm Keramikschichtdicke.



Abb. 12: Blasenfreie Grenzfläche Titan-Triceram® mit Pastenbonder.

Vor der keramischen Verblendung muss das Gerüst gegebenenfalls mit einem kreuz-verzahnten Hartmetallfräser vollständig von der harten  $\alpha$ -case befreit werden und anschließend mit Aluminiumoxid (125–250  $\mu\text{m}$ ) bei einem Druck von 2–3 bar abgestrahlt werden.

Zunächst wird ein Spezialbonder aufgetragen und gebrannt, um das Gerüst für die keramischen Brände vorzubereiten. Dieser Bonder versiegelt das Gerüst gegen weiteren Sauerstoffzutritt, sodass keine dicken und schwachen Oxidschichten entstehen können und benetzt die bei dem Abstrahlen geschaffenen Retentionen vollständig. Der Bonderauftrag sollte gleichmäßig in geringer Schichtstärke erfolgen. Um dunkle Ränder im Zervikalbereich zu vermeiden, ist der Triceram® Bonder weißlich eingefärbt. Die Benutzung von Pulver- oder Pastenbonder hängt von individuellen Präferenzen des Zahntechnikers ab. Der Pastenbonder sichert den gleichen ausgezeichneten Haftverbund wie der langjährig bewährte Pulverbonder.<sup>11, 12</sup> Die Grenzfläche Titan-Keramik ist beim Triceram® Pastenbonder völlig blasenfrei (Abb. 12). Die Verblendung wird nun durch den Auftrag von Opaker, Dentin- und Schneidemassen und mit unterschiedlichen Modifiziermassen vervollständigt. Das Keramik-Set umfasst alle dazu notwendigen Massen. Die Brenntemperatur liegt für alle Massen unter der kritischen Temperatur für die ( $\alpha \rightarrow \beta$ )-Strukturumwandlung und unterhalb der Temperatur, bei der die Sauerstoffaufnahme des Titan stark ansteigt.

Die zahntechnische Verarbeitung der Triceram® Spezialkeramik ist eigentlich problemlos, erfordert aber bei wenigen Verarbeitungsschritten besondere Umsicht: während der Ausarbeitung mit rotierenden Werkzeugen und der Reinigung der Verblendung (z.B. durch Dampfstrahler) sollte man lokale Überhitzungen vermeiden. Die geringe Wärmeleitfähigkeit des Titans lässt eine Wärmeabfuhr wie bei Edelmetallen nicht zu und durch die lokale Überhitzung kann es zu Sprüngen in der Keramik kommen.

### Titan – das Beste für prothetische Arbeiten

Aus zahnärztlicher und wissenschaftlicher Sicht ist Titan für prothetische Arbeiten das am besten geeignete Material. Es ist aber die Aufgabe des zahntechnischen Labors, diese Arbeiten technisch umzusetzen. Eine gut angepasste und sichere Titangusstechnik und die Verwendung der Laserschweißtechnik ermöglichen es dem Zahntechniker, diese Aufgabe zu erfüllen und präzise kostengünstige Restaurationen aus Titan herzustellen, die durch die keramische Verblendung mit einer hochwertigen Spezialkeramik auch hohen ästhetischen Ansprüchen genügen. ◀



**Brillante Ideen.  
Trendbestimmende  
Innovationen.**

Von den Erfindern der internen Implantatverbindung.

Zimmer Dental, der weltweite Marktführer und Pionier der internen Implantatverbindung mit Friction-Fit Technologie.

- Endlich passgenaue Arbeiten. Keine Mikroverdrehung beim Umsetzen des Abutments vom Modell in den Mund durch die 0° Rotation des Friction-Fit
- Freiheiten in der Gestaltung des Emergence Profile durch die Auswahl der unterschiedlichen Abutment-Profile
- Bakteriendichte Aufbauverbindung – dadurch keine Gingivarezessionen.



Sind Sie an einer kostenlosen CD-ROM unseres Prothetik-Handbuches interessiert? Rufen Sie uns an!  
Kostenlose Hotline: 06400 233 22 31



Zimmer Dental GmbH  
Merkhäuser Straße 112  
D-79100 Freiburg  
www.zimmerdental.de

# Individueller Mundschutz Fit for Fun

*Bei vielen Sportarten sind die Zähne stärker gefährdet, als mancher Sportler denkt. Nicht nur Boxer sollten bei der Ausübung ihres Sports immer einen individuell angefertigten Mundschutz tragen. Auch bei zahlreichen anderen Sportarten ist es überaus sinnvoll, seine Zähne zu schützen. Die Herstellung solch eines Sport- und Mundschutzes möchte ich im folgenden Artikel erklären.*

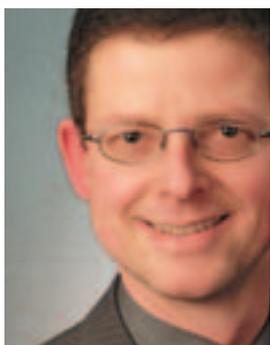
▶ **Joachim Bredenstein**

**T**rendsportarten sind bei vielen Kindern und Jugendlichen, aber auch bei den Erwachsenen eine beliebte Art, um sich in der Freizeit sportlich zu betätigen. Dank aufwändiger Werbemaßnahmen ist es mittlerweile bekannt, dass es gerade bei diesen Freizeitaktivitäten zu folgenreichen Stürzen und erheblichen Verletzungen kommen kann. Aber wer denkt dabei an seine Zähne? Dabei belegen Studien ganz eindeutig, dass 80 % der Sportunfälle mit Verletzungen des Zahnhalteapparates und der Zähne einhergehen. Auch bei den immer beliebter werdenden Kampfsportarten, die durch die großartigen Erfolge der deutschen Boxer einen Boom erlebt haben, drohen Verletzungsgefahren des Kopfes und besonders der Zähne und des Zahnhalteapparates. Deshalb tragen alle Boxer einen Mundschutz. Auch für andere Sportarten, wie zum Beispiel Hockey, Mountainbike und Karate oder Teakwando bieten Mundschützer Sicherheit für die sensiblen Kieferknochen und die darin verankerten Zähne. Auch die Verletzungsgefahren für die Lippen und das Zahnfleisch können gesenkt werden.

0,1 bis 5,0 mm an. Auf der IDS 2003 wurde das neue Ministar S vorgestellt (Abb. 1). Einige Monate später kam das Gerät in den Handel und erfreut sich seither wachsender Beliebtheit. Dies liegt neben dem einfachen Handling des Gerätes sicher auch an dem völlig neu entwickelten Infrarotstrahler. Dieser erreicht seine Arbeitstemperatur durch eine neue kurzwellige Infrarotstrahlertechnologie innerhalb einer Sekunde. Sobald der Strahler über die zu beheizende Platte geschwenkt wird, entfaltet er die volle Energie, die während der gesamten Aufheizzeit der Druckformplatten permanent überwacht und elektronisch gesteuert wird. Der Granulatbehälter befindet sich an der frontalen Seite des Gerätes, sodass er auch von Linkshändern leicht zu handhaben ist. Überschüssiges Granulat kann nach dem Einbetten des Modells durch eine umlaufende Rinne leicht in den Granulatbehälter zurück befördert werden.

## **Herstellung eines Sport- oder Mundschutzes**

Für die Herstellung eines individuellen Mundschutzes benötigt der Techniker Modelle vom Oberkiefer und Unterkiefer des Patienten sowie ein Registrat. Als Tiefziehmaterial kommt das dauerelastische Bioplast in Betracht, das es transparent, einfarbig oder mehrfarbig in Stärken von 1,0 mm bis 5,0 mm gibt (Abb. 2). Diese werden in einen Artikulator eingesetzt. Damit die Bioplastschiene nach der Druck-



## ***kontakt:***

**Joachim Bredenstein**

Beutlingsallee 11

49326 Melle

Tel.: 0 54 29/17 53

Labor: 0 54 22/4 83 84

E-Mail:

DFA-Bredenstein@t-online.de

www.bredenstein.de

## **Druckformgeräte und thermoplastische Folien und Platten zum Schutz**

Seit vielen Jahren bietet die Firma Scheu-Dental aus Iserlohn Druckformgeräte und thermoplastische Folien und Platten für unterschiedliche Anwendungen in Stärken von



Abb. 1: Ministar S.



Abb. 2: OK- und UK-Modelle eines jugendlichen Wechselbisses.



Abb. 3: Das isolierte Modell wird auf die Modellstützplatte gestellt.



Abb. 4: Die Bioplastfolie ist für die Druckverformung vorbereitet.



Abb. 5: Der Strahler beginnt, sobald er nach vorne gezogen wird, sofort zu heizen.



Abb. 6: Nach dem Lösen des Spannrahmens kann das Modell entnommen werden.

verformung eine absolut glatte Innenseite aufweist und später vom Patienten optimal gereinigt werden kann, wird das Oberkiefermodell im Bereich der Schienenausdehnung mit Bioplast-Isoliermittel bestrichen. Nach dem Trocknen der Isolierung wird das Modell auf die Modellstützplatte gestellt (Abb. 3).

Die vom Patienten ausgesuchte Bioplastschiene – hier „Deutschland“ – wird in die Folienhalterung gelegt und mit dem Spannrahmen in ihrer Position fixiert. Auf

eine exakte Positionierung ist zu achten, damit die schwarz-rot-goldenen Streifen später auch schön von vorn nach hinten verlaufen (Abb. 4). Im Display wird die vorgegebene Heizzeit für die Bioplastfolie mit Hilfe der Sekundentastatur eingegeben. Wird jetzt der Strahler nach vorne über die Folie bewegt, startet der Heizvorgang automatisch (Abb. 5). Mittels eines Thermoelements und einer ausgeklügelten Elektronik wird der Strahler auf die benötigte Arbeitstemperatur geregelt.

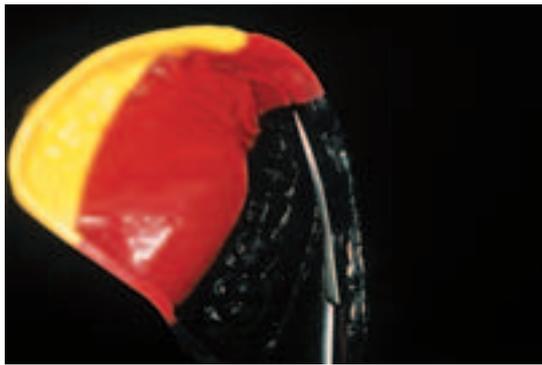


Abb. 7: Mit einer Schere wird die Folie beschnitten.

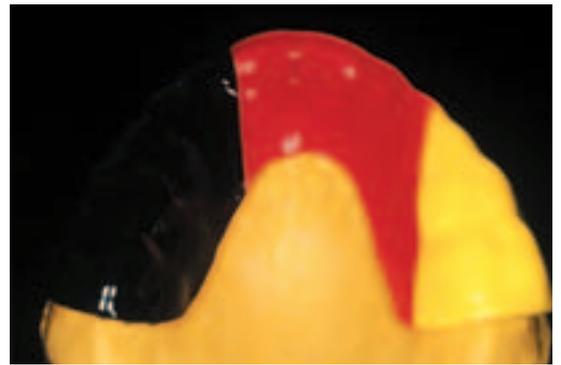


Abb. 8: Die beschnittene Folie auf dem Modell.



Abb. 9: Um Lufteinschlüsse zwischen den Folien zu vermeiden, werden mit einem spitzen Instrument Löcher in die bunte Folie gestochen.



Abb. 10: Nach der Reinigung wird das Modell mit der bunten Platte auf den Modellträger gestellt, um eine klare Bioplastfolie darüber zu ziehen.

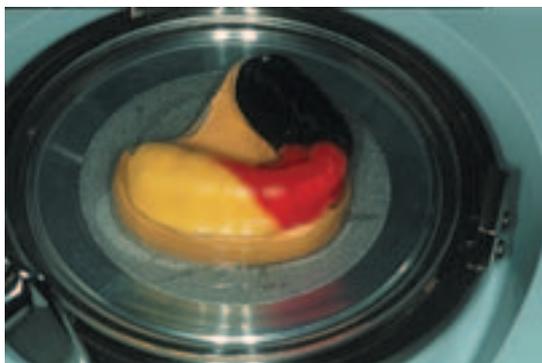


Abb. 11: Die klare Bioplastfolie wird genau wie die bunte druckverformt.

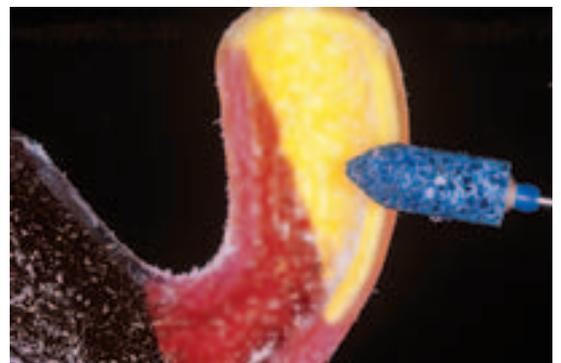


Abb. 12: Mit einem Bioperm-Trimmer werden die Ränder des Mundschutzes geglättet.

Eine Vorheizzeit für den Strahler entfällt. Er beginnt sofort hellrot zu strahlen und verkürzt somit die Arbeitszeit. Sobald die einprogrammierte Zeit abgelaufen ist, signalisiert ein Ton das Ende der Heizzeit. Jetzt kann der Techniker sicher sein, dass die Folie im einwandfrei erwärmten Zustand über das Modell gekippt wird. Bei der Scheu-Druckformtechnik wird immer die dem Modell zugewandte Seite der Platte erwärmt. Dadurch ist eine optimale Abformung der Okklusalfächen und eine

gute Passung der Schiene garantiert. Immerhin kann der Temperaturunterschied zwischen der beheizten Seite und der dem Strahler abgewandten Seite der Platte bis zu 60 °C betragen. Der Folienhalter wird über das Modell gekippt und die Druckkammer verriegelt. Jetzt baut sich an jedem Bereich der Folie ein Druck von zirka 3 bar auf und presst die thermoplastische Folie exakt auf das Modell. Der korrekte Druck ist durch die Bar-Taste des Displays jederzeit zu überwachen. Da die Abkühl-

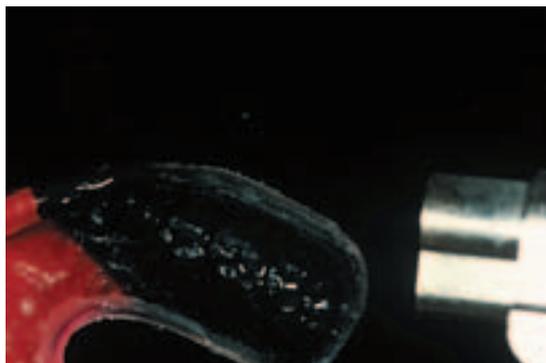


Abb. 13: Die thermische Politur erfolgt mit einem Brenner.

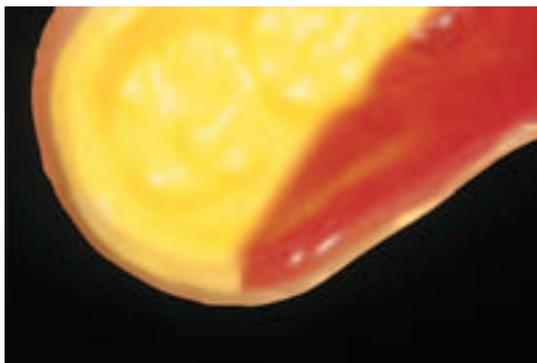


Abb. 14: Detailansicht des homogenen Randes.



Abb. 15: Der Mundschutz, noch ohne UK-Einbisse, auf dem Modell.



Abb. 16: Der Heizsupport wird mit dem Modell über den Strahler gehängt.

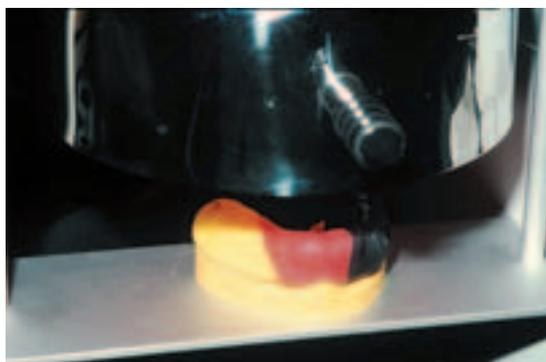


Abb. 17: Der Strahler erwärmt die gesamte Okklusalfäche gleichmäßig.



Abb. 18: Das Modell wird in den Artikulator gesetzt und dieser geschlossen, bis die UK-Frontzähne in die weiche Bioplastmasse einbeißen.

zeit abhängig von Material und Stärke werkseitig individuell einprogrammiert ist, braucht der Techniker nur bis zum Ertönen des Signaltones zu warten, um anschließend durch einen Druck auf die Air-Taste die Druckluft aus der Druckkammer entweichen zu lassen. Ein weiterer Signalton zeigt an, dass der Überdruck entwichen ist und der Techniker die Druckkammer entriegeln kann. Bevor der Folienträger zurückgeklappt wird, sollte der Spannrahmen gelöst werden (Abb. 6).

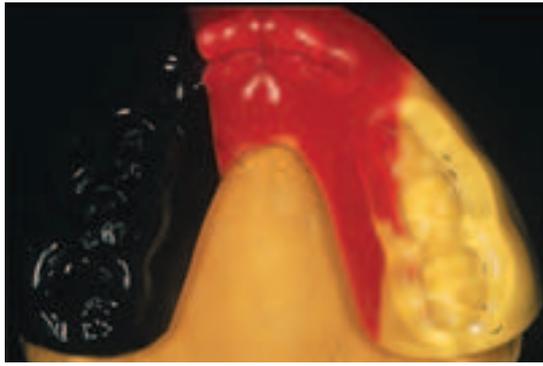


Abb. 19: Die UK-Einbissstellen in der Bioplastfolie.

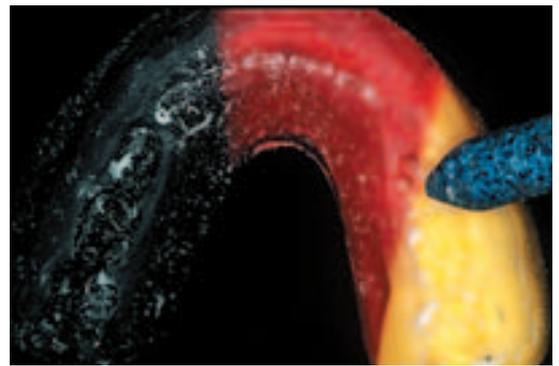


Abb. 20: Mit dem Biopermtrimmer werden die Einbisse reduziert.

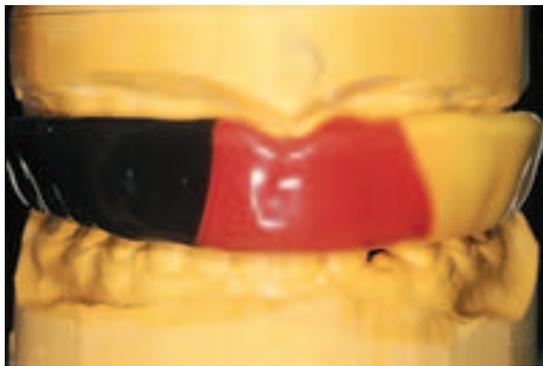


Abb. 21: Der fertige Mundschutz im Artikulator.

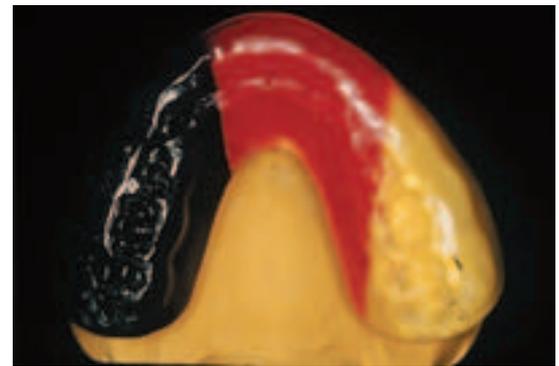


Abb. 22: Von okkusal.

### Die richtige Passform im Mund

Jetzt kann der Techniker das Modell mit der aufgepressten Schiene aus dem Gerät entnehmen. Die Bioplastschiene ist so elastisch, dass sie sich leicht vom Modell abheben lässt. Um die Überschüsse zu entfernen, wird die Platte mit einer Schere in Form geschnitten (Abb. 7). Die Platte sollte hinter den ersten großen Molaren enden. Da der Mundschutz nicht nur die Zähne, sondern auch den Zahnhalteapparat schützen soll, endet die Platte kurz vor der Umschlagfalte. Lippen- und Wangenbändchen werden selbstverständlich ausgespart, damit es nicht zu Druckstellen kommt. Der Gaumen sollte nicht zu stark bedeckt sein (Abb. 8), sodass der Patient mit seinem Mundschutz besser atmen und sprechen kann.

Um dem Mundschutz die nötige Stabilität zu verleihen, wird in einem zweiten Durchgang eine klare Bioplastfolie mit 2,0 mm Stärke über die bunte Platte druckverformt. Hierbei ist es wichtig, Blasen und Luft einschüsse zwischen den beiden Folien zu vermeiden. Darum wird die farbige Folie interdental und interokkusal mit einem spitzen Instrument oder einem Bohrer mehrfach durchstochen (Abb. 9). Eine per-

sönliche Note erhält der Mundschutz durch das Einlegen von Namensschildern oder Bildmotiven. Diese können auf die erste Folie geheftet werden. Die so vorbereitete Platte wird passgenau auf das Modell zurückgesetzt. Verunreinigungen von der Oberfläche der Folie entfernt man, indem man diese mit warmem Wasser reinigt und gründlich trocknet. Um einen optimalen Verbund zwischen den beiden Folien zu erreichen, sollte die Folie jetzt nicht mehr mit den Fingern berührt werden. Das so vorbereitete Modell wird auf den Modellträger gestellt (Abb. 10).

Die klare Bioplastfolie wird wie die farbige Folie erwärmt und mittels Druckformtechnik über das Modell mit der farbigen Folie gepresst. Hierbei gehen die beiden Folien eine sehr gute Verbindung miteinander ein (Abb. 11). Übergänge sind nicht sichtbar. Die zweite Folie wird mit einer Schere in Form geschnitten. Anschließend werden die Ränder mit dem Biopermtrimmer, der im Finier-Set für Tiefziehmaterialien (Scheu-Dental) enthalten ist, abgerundet und geglättet (Abb. 12). Die thermische Politur der Ränder erfolgt mit einem Brenner – vorsichtig, sodass das Material nicht verbrennt (Abb. 13 und 14).



Abb. 23

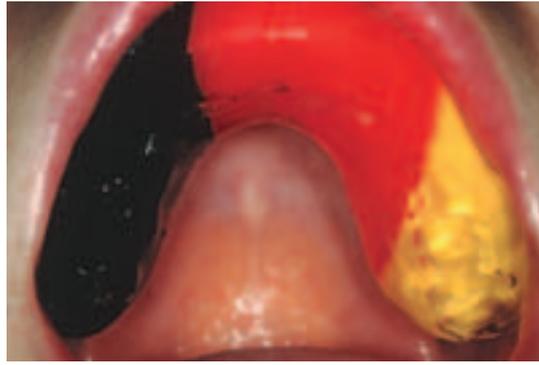


Abb. 23 und 24: Der Mundschutz in situ.

Jetzt haben wir eine optimale, zirka sechs Millimeter starke Schiene als Schutz für die Oberkieferzähne und den Oberkieferknochen hergestellt.

#### **Eine individuelle Nacharbeit ist erforderlich**

Allerdings kann der Sportler mit diesem Schutz noch nicht vernünftig trainieren. Die Platte sperrt den Biss um viele Millimeter. Der Unterkiefer findet keinen Bezugspunkt mehr zum Oberkiefer (Abb. 15). Um hier Abhilfe zu schaffen, müssen individuelle Einbisse hergestellt werden. Hierzu geht man folgendermaßen vor: Der Heizsupport wird über den zurückgeklappten Strahler gehängt (Abb. 16). Das Modell mit dem Mundschutz wird auf den Träger des Heizsupports aufgesetzt und mittels einer Tastenkombination wird der Strahler gestartet. Hierzu wird die Druckkammer verschlossen, aber nicht verriegelt. Jetzt können über die Sekundentasten plus und minus drei fest eingestellte Heizzeiten angewählt werden. Für das Aufheizen der Okklusalfäche des Mundschutzes wird 120 Sek. einprogrammiert. Wird der Strahler nach vorne gezogen, beginnt er zu heizen und die gesamte Okklusalfäche gleichmäßig zu erwärmen (Abb. 17). Nach Ablauf der einprogrammierten Heizzeit wird das Modell in den Artikulator eingesetzt und dieser vorsichtig geschlossen, bis die Schneidezähne in die weiche Bioplastfolie einbeißen (Abb. 18). Mit einem Gummiband wird der Artikulator in dieser Position gehalten, bis die Folie abgekühlt ist. Auf Grund der Isolierung lässt sich der Unterkiefer anschließend leicht von der Schiene lösen (Abb. 19). Die entstandenen Einbisse werden mit dem Bioperm-Trimmer soweit zurückgeschliffen, bis die Unterkieferzähne eine zirka ein Millimeter tiefe Führung haben (Abb. 20). Auf

diese Weise kann der Unterkiefer bei einem seitlichen Schlag leicht aus seiner Fixierung herausgleiten. Die beschliffenen Flächen werden wiederum thermisch poliert, bis eine absolut glatte Oberfläche entsteht (Abb. 21). So kann der Mundschutz an den Sportler abgegeben werden (Abb. 22).

#### **Ein flexibler Mundschutz, der mitwächst**

Im oben gezeigten Patientenfall sind noch Milchzähne vorhanden, bleibende Zähne sind im Durchbruch. Sollte der Mundschutz auf Grund einzelner nachwachsender Zähne nicht mehr passen, wird er an den entsprechenden Stellen solange beschliffen, bis genügend Platz für den neuen Zahn vorhanden ist. So kann der Mundschutz auch bei sich verändernden Mundsituationen über einen langen Zeitraum zum Einsatz kommen (Abb. 23 und 24). Der Sonderfall Zahnregulierungen mit festsitzenden Brackets: Diese doch meist scharfkantigen Halterungen, an die sich die Patienten im normalen Alltag gut gewöhnt haben, können bei sportlichen Betätigungen zum Verhängnis werden. Trifft ein Ball oder Fausthieb bei Karate oder Boxen auf die Lippen- oder Wangenpartie, kann es zu schweren Schnittverletzungen im vestibulären Bereich kommen. Ein Mundschutz kann diese Gefahr deutlich verringern. In solchen Fällen sollte großzügig ausgeblockt werden, um den aktiven Behandlungserfolg nicht zu beeinträchtigen. Hierzu eignen sich Sil-Kitt oder andere temperaturbeständige Materialien.

Leider werden Mund- und Zahnschützer in den Medien und Zeitschriften für junge Menschen nicht beworben, sodass es wohl noch eine Weile dauert bis diese überaus sinnvolle Schutzeinrichtung bei allen Freizeitsportlern zur Selbstverständlichkeit geworden ist. ◀





## Workshop und Wiesn' mit DeguDent

„Ein Vortrag, der gut in unsere Zeit passt, denn wir Techniker müssen uns besser darstellen, sonst überlassen wir das Feld den Billig-Anbietern“, lautet das Fazit von Zahntechnikermeister Peppel aus Regensburg nach dem Intensiv-Workshop, „Pressearbeit für das moderne Dentallabor“ von DeguDent. Und Thomas Fischl aus Mering meint: „Der Workshop hat uns Mut gemacht, selbst tätig zu werden.“

Thomas Dürr referierte für DeguDent im gut besuchten VertriebsCentrum in München über die Chancen und Perspektiven einer aktiven Pressearbeit. „Anhand zahlreicher aktueller Beispiele und erfolgreicher Pressekampagnen von Dentallaboren wurde uns sehr gut erklärt, wie gute Texte gestaltet werden“, bedankte sich Herbert Sirtl aus Moos-



Thomas Dürr signiert sein Buch „Kompetenzfaktor Text – Pressearbeit als Marketinginstrument des modernen Dentallabors“.

burg im Anschluss. Aus allen Teilen Bayerns und sogar aus Plauen und Salzgitter waren die dreizehn Teilnehmer angereist – vielleicht

auch, um bei dieser Gelegenheit das Oktoberfest auf der Münchner Wiesn' zu besuchen?

Referent Thomas Dürr weiß, worauf es bei gelungenen Preetexten ankommt, ist er doch selbst Zahntechniker, Fachredakteur und Autor des Buches „Kompetenzfaktor Text – Pressearbeit als Marketinginstrument des modernen Dentallabors“ (Verlag Neuer Merkur, München). Je ein Exemplar nahmen die Teilnehmer als Geschenk von DeguDent anschließend mit nach Hause. Überraschendes Ergebnis des Kurses: Einige Teilnehmer wollen sich in Zukunft gemeinsam Gedanken darüber machen, wie sie die Leistungen ihrer Dentallabore stärker ins Blickfeld der Öffentlichkeit rücken.

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

## Zirkonoxid weckt ungebrochen das Interesse

Waschke-Dental aus Menden lud zu einer Fortbildung der besonderen Art ein und 75 interessierte Zahnärzte aus der sauerländischen Region kamen ins Hotel „Vier Jahreszeiten“ nach Iserlohn. Für „Aha-Effekte“, auch bei Zahnmedizinern, sorgen nach wie vor die Historie und die vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten des Werkstoffs Zirkonoxid. So auch bei der Fortbildungsveranstaltung in Iserlohn. Denn nur wenigen ist bekannt, dass Zirkonia seit Jahrhunderten als ceylonesischer Schmuckstein begehrt ist. Seit den 60er Jahren hat sich Zirkonoxid – chemisch korrekt Zirkoniumdioxid ( $ZrO_2$ ) – als Hochleistungskeramik zum Spezialisten für Extremsituationen entwickelt. Als langlebige Bremsscheibe in Schumachers Formel-1-Ferrari oder als Hüftgelenksgugel. Letzteres schon in über 300.000 Fällen. Als Hitzeschild in der Raumfahrt (Space Shuttle) schon seit Jahren im Einsatz, findet es mehr und mehr den Weg in die Zahntechnik.

„Der Mund des Menschen stellt eines der brutalsten Biotope dar, die es gibt“, sagt Professor Dr. Peter Schärer von der Universitätsklinik Zürich. Und damit ist bereits klar, warum sich auch hier Zirkonoxid anbietet. Die Praxis untermauert die wissenschaftliche Erkenntnis des Werkstoffes: Fest, zäh, haltbar, ästhetisch, bioverträglich und das selbst bei Seitenzahnbrücken, die vier fehlende Zähne ersetzen sollen. Dunkle Schatten am Zahnfleischrand gehören der Vergangenheit an, Metallallergien werden bei Vollkeramikbrücken absolut ausgeschlossen.

Unter dieser günstigen Voraussetzung bleibt eigentlich „nur“ noch die Frage, wie man einen derart widerstandsfähigen Werkstoff überhaupt noch mit Fräs- oder Schleifinstrumenten bearbeiten kann. Durch die bisher größte Einzelinvestition des Mendener Dentalunternehmens, das seit 28 Jahren für sich in Anspruch nimmt, Technik in den Dienst der Ästhetik zu stellen, bietet sich nunmehr auch in Menden die Möglichkeit, Zahnersatz aus Zirkonoxid herzustellen. Als erfolgreich hat sich für die über 20 Waschke-Mitarbeiter das System erwiesen, das von Züricher Wissenschaftlern erfunden und von DeguDent zur



75 Zahnärzte informierten sich über die Möglichkeit der Herstellung von Zahnersatz aus Zirkonoxid.

Marktreife weiterentwickelt wurde. Für Dieter Waschke, dessen Unternehmen zu den über 280 Mitgliedsbetrieben der Vereinigung Umfassende Zahntechnik, VUZ, zählt, war das „A“ und „O“ des Erfolgs die Ausrichtung der gesamten Methode auf den besten Werkstoff Zirkonoxid. Als „Input“ benötigt das CAD/CAM-Vollkeramik-System von DeguDent: ein Wachsmoell, vom Zahntechniker in konventioneller Weise angefertigt, und einen kreidig-weichen Zirkonoxid-Rohling. Als „Output“ liefert es ein präzises Brückengerüst. Dieses wird anschließend im Ofen Cercon heat dichtgesintert, wobei die Sinterschrumpfung bereits beim Fräsvorgang mit berücksichtigt wurde. Dem Zahntechniker nimmt das System die Fräsarbeit ab, dennoch bleibt er Meister über die individuelle Gestaltung. Auch in der ästhetischen Farb- und Formgestaltung bleibt der Zahntechniker Meister seines Faches. Das war auch die zentrale Botschaft der Iserlohner Fortbildungsveranstaltung für Zahnmediziner.

## Meisterkurs ab 17. Januar 2005 ist äußerst gefragt

Der im September stattgefundene Tag der offenen Tür in der Meisterschule Ronneburg fand große Resonanz. Erneut nahmen Interessenten weite Anreisewege auf sich, u. a. aus Karlsruhe, Kerpen, Frankfurt am Main und Erlangen. Immerhin besucht jeder 2. Kursteilnehmer vor seiner Entscheidung unsere Bildungseinrichtung, um zu prüfen, ob seine Erwartungen mit der Realität konform gehen. Einige Meistertaspiranten meldeten sich umgehend für zukünftige Kurse an. Andere waren enttäuscht, dass sie sich nicht mehr für den



*Im September war Tag der offenen Tür in der Meisterschule Ronneburg.*

Vollzeitkurs M 18 (17.01.–21.07.05) anmelden konnten bzw. nur Ersatzteilnehmer

sind, da bereits alle 15 praktischen Ausbildungsplätze belegt sind. Ein Einstieg in die Fachtheorie in diesem Kurs ist dagegen noch problemlos möglich. Die Fachpraxis kann dann in einem der folgenden Kurse belegt werden – Splittingvariante, aller 14 Tage eine Woche Vollzeitunterricht. Doch auch im Kurs M 19 ab 25.07.05 sind bereits 10 Praxisplätze belegt. Das Interesse am Meisterbrief ist ungebrochen.

**Informationen unter Tel.: 03 66 02/9 21 70 und im Internet: [www.zahntechnik-meisterschule.de](http://www.zahntechnik-meisterschule.de)**

## DeguLive und DeguLearn: Wissen und Motivation

Nur wer sich das ganze Berufsleben hindurch auf dem Laufenden hält, kann als niedergelassener Zahnarzt auch wirklich auf lange Sicht bestehen – und die Zusammenarbeit von Labor und Zahnarzt spielt dabei eine entscheidende Rolle. DeguDent bietet daher mit „DeguLive“ und „DeguLearn“ Dentallaboren und Zahnärzten vielfältige Unterstützung in Form von Weiterbildungen rund um die moderne Prothetik an. „Wir verstehen uns dabei in erster Linie als Impulsgeber für Labors und Zahnarztpraxen, damit sie gemeinsam immer am Puls der modernen Zahnheilkunde bleiben. Denken Sie nur an die ‚PraxisLive‘-Veranstaltungen oder den Prothetik-Kongress“, nennt Andreas Maier, Dienstleistungsmanager von DeguDent, zwei Beispiele.

### Präsentation in Echtzeit

Die Prothetik-Kongress-Reihe ist ein neues Format, das 2004 zum ersten Mal angeboten wurde – gleich mit einer eindrucksvollen Bilanz von etwa 1.100 Teilnehmern. Zahntechniker und Zahnärzte erläutern an minutiös durchdokumentierten Fallbeispielen, wie sich Praxis und Labor als Team am besten auf die aktuellen Trends in der Prothetik einstellen können. Dieses Ziel verfolgt ab Ende Oktober 2004 auf modifizierte Art die Veranstaltungsreihe „Prothetik live“: In sechs bundesdeutschen Kinos werden dann renommierte Referenten aus der Zahntechnik einen noch umfassenderen Live-Überblick über den aktuellen Stand der Prothetik vermitteln – um die Teilnehmer von Anfang an optimal auf die neuen Herausforderungen im Jahr 2005 vorzubereiten. Die genannten Formate gehören zur DeguDent Weiterbildungskategorie „DeguLive – Praxis erleben“, die für hautnahe Präsentationen steht. Dazu zählt in gewisser Weise auch der „Dental Marketing Kongress“, der in der Dentalwelt bereits längst eine feste Größe ist. Dieses Jahr feierte DeguDent mit der zehnten Austragung ein Jubiläum. Ob Gesundheitspolitiker Horst Seehofer, Wirtschafts-Ass Lothar Späth, Polarforscher Arved Fuchs oder Star-Pantomime Samy Molcho – Experten verschiedenster Professionen geben bei dem alljährlichen Marketing Kongress von DeguDent Erfolgsgeheimnisse zu den unterschiedlichsten Themen preis.

### Die Prothetik im Fokus

Fortbildungen anderer Art umfasst die Kategorie „DeguLearn – Kompetenz erweitern“: Sie umfasst sowohl praktische Kurse, Workshops und



*23.000 Zahntechniker und 7.000 Zahnärzte haben allein im Vorjahr an DeguDent Weiterbildungen teilgenommen.*

Seminare als auch Coaching und Vorträge mit Lernzielen für unterschiedliche Ansprüche. Eines aber haben diese Veranstaltungen gemeinsam: Im Vordergrund von „DeguLearn“ steht die Prothetik wie zum Beispiel das innovative Vollkeramik-Verfahren Cercon smart ceramics oder das neue Standard setzende Keramikkonzept Kiss. Diese breit einsetzbaren Systemlösungen von DeguDent werden durch entsprechende Weiterbildungsangebote ergänzt, um sie auch in der Praxis optimal nutzen und letzten Endes ihren ganzen „Mehrwert“ für die Patienten ausschöpfen zu können. Dafür stehen maßgeschneiderte Informations- und Anwenderkurse bereit. Hinzu kommen auf die moderne Prothetik abgestimmte Marketing-, Wirtschafts- und Kommunikationskurse – damit sich auch der ökonomische Erfolg des Labors und der Praxis weiterentwickelt.

Je nach Veranstaltungstyp finden die Seminare in einem der bundesweiten SchulungsCentren von DeguDent, im Labor, in der Praxis oder auch einmal auf Mallorca oder am Timmendorfer Strand statt, wie Andreas Maier bestätigt.

Dabei dienen die Veranstaltungen nicht nur dem fachlichen Wissenstransfer, sondern immer auch der Motivationssteigerung.

**[www.degudent.de](http://www.degudent.de)**

## VUZ-Regionalkreis begrüßte über 300 Zahnmediziner

Dental-Infotainment: Das ist kompetente und aktuelle Fachinformation für die Zahnärztin und den Zahnarzt gepaart mit den Spaßfaktoren Wellness- und Unterhaltung für die gesamte Familie. Im September 2004 konnten über 300 Zahnärztinnen und Zahnärzte sowie deren Ehepartner und Kinder begrüßt werden. Fraglos eine der größten Dental-Veranstaltungen dieser Art in der Bundesrepublik, hoch oben auf dem Petersberg am Rhein.

„Die Zukunft ist weiß.“ Mit dieser Prognose warb Zahntechnikermeister Peter M. Finke für einen so verlässlichen wie ästhetischen Werkstoff, der in der modernen Zahnheilkunde viele neue Möglichkeiten eröffnet: Zirkonoxid.

Nach Beobachtungen des weltläufigen Kongressreferenten, der in Nordamerika, Brasilien, Asien und Europa insbesondere sein Wissen um Metall- und Vollkeramik weitergibt, stehen noch immer sehr viele Zahnärzte der Möglichkeit, Sanierungen beziehungsweise Implantatsuprakonstruktionen vollkeramisch herstellen zu lassen, mit Skepsis gegenüber. Dies sei vor allem Resultat der Ära der Aluminiumoxidkeramiken. Bekanntlich kein Garant für Langzeitstabilität. Zirkonoxid gehöre zwar auch zur Gruppe der vollkeramischen Werkstoffe, weise aber im Gegensatz zu den bisherigen Vollkeramiken einen enormen Zähigkeitsfaktor auf (900 mP), was Voraussetzung für den langfristigen Erfolg einer Restauration sei. Nur auf der Basis der besten „technischen Daten“ des Werkstoffes könnten sehr grazile Verblendgerüste CAM und neuerdings auch CAD-gestützt mit dem System Cercon erstellt werden, ohne um die Stabilität fürchten zu müssen.

### Produkte sind Botschaften

„Guten Tag, wir können auch Vollkeramik.“ Diese Information reiche absolut nicht aus, um Vollkeramik an den Patienten zu bringen. Mit dieser Alltagsanekdote aus der Praxis gab Zahntechnikermeister Finke das Stichwort für Dr. Helene Karmasin, die zweite Top-Referentin beim „ident treff 2004“. Die Leiterin der Karmasin Produktforschung, gleichzeitig Mitglied der Geschäftsführung des österreichischen Gallup-Instituts, ging mit profundem Fachwissen der Frage nach: „Welche Produktbotschaften werden in Zukunft wich-

tig sein?“ Die international gefragte Unternehmensberaterin ist überzeugt: „Menschen wählen Produkte und Dienstleistungen nicht nur nach ihren Gebrauchswerten aus, sondern nach ihrer Bedeutung.“

Die acht Partnerlabore aus der Region Bergisches Land nebst Köln, Bonn und dem Siegerland, die sich im Regionalkreis der Vereinigung Umfassende Zahntechnik zusammengeschlossen haben, um



Die Chefs der Partnerlabore des VUZ-Regionalkreises „Bergisches Land“, Eventmanagement, Moderator und die Referenten Zahntechnikermeister Peter M. Finke und Dr. Helene Karmasin.

Ressourcen gemeinsam zu nutzen, Erfahrungen auszutauschen und den Qualitätsgedanken der VUZ zu leben, werteten den zweiten „ident treff“ auf dem Petersberg erneut als ermutigenden Erfolg. Denn es gelte mehr denn je, das Niveau der VUZ-Partnerlabore auszubauen und jede derzeit verfügbare Technik am Markt anzubieten. Der intensive Dialog mit allen Beteiligten im Dentalmarkt sei dafür eine wesentliche Voraussetzung.

## Erster Carat Anwenderkursus als „Einsteigerkurs“

Ende September fand im Hause Fundamental in Essen der erste Carat Anwenderkursus statt. Da Carat als die unkomplizierte, verlässliche Allround-Keramik gilt, hat sie der Zahntechnikermeister Hartmut Gierlichs aus Düsseldorf für diesen „Einsteigerkurs“ ausgewählt.

Folglich bestand der Teilnehmerkreis aus fünf Auszubildenden des letzten Lehrjahres sowie einem Junggesellen, der dieses Frühjahr seine Abschlussprüfung bestand und sich im Vorfeld ausgiebig auf die anvisierte



Die Auszubildenden des letzten Lehrjahres beim ersten Carat-Anwenderkursus.

Meisterprüfung vorbereitet. Auf Grund optimaler Bedingungen im Hause Fundamental lief die zweitägige Veranstaltung reibungslos ab, wobei jeder Teilnehmer zwei Einzelkronen im Frontzahnbereich (2/1 und 2/2, alternativ 1/1 und 1/3) voll verblendet hat. Die Resonanz der Teilnehmer war durchweg positiv, sodass weitere Carat Keramikkurse angeboten werden.

**Informationen über das Kursangebot sind bei Hager & Werken telefonisch unter 02 03/9 92 69-0 erhältlich.**

## Vitallium-Day bei Elephant-Dental in Hoorn

Am 8. und 9. Juli hat die Elephant Dental GmbH Kunden zum Vitallium-Day nach Hoorn, Niederlande, geladen. Die Vitalliumanwender hatten Gelegenheit, die Produktionsstätten zu besichtigen und interessante Vorträge zu hören. Nach der Begrüßung durch Jens van der Stempel, Geschäftsführer der Elephant-Dental Deutschland, berichtete Jan Slor, Geschäftsführer der Elephant B.V., über Trends im europäischen Dentalmarkt. Hierbei zog er auch einen Vergleich zwischen den Niederlanden und Deutschland und welchen Einfluss die



Die Vitalliumanwender besichtigten die Produktionsstätten und hörten interessante Vorträge.

Reformen im holländischen Gesundheitswesen auf den Markt hatten. „Qualität im System“

war im zweiten Vortrag des Tages das Thema von Professor Dr. Jef van der Zel, Technischer Direktor von Elephant Dental. Die Abrundung der Vorträge gestaltete Günter Rübeling in seinem Vortrag über „Implantatgetragener Zahnersatz aus Vitallium“, ein Bericht über die Verarbeitung von Vitallium in der täglichen Praxis. Zum Ausklang hatten die Gäste bei einem Segeltörn über das Eisselmeer die Gelegenheit in gemütlicher Runde sich auszutauschen und zu entspannen.

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

## etkon meets art: „Endlich mal was anderes!“



ZTM Siegbert Witkowski untersuchte das Thema „Zirkonoxidkeramik auf dem Weg zur Standardversorgung“ aus Sicht der Forschung.

... war der Ausruf von Dr. Klaus-Peter Prechtel, Zahnarzt aus München, über die Veranstaltung „etkon meets art“ der etkon AG aus München. Im künstlerischen Ambiente des Buchheim Museums direkt am Starnberger See wurde das Thema „Zirkonoxidkeramik auf dem Weg zur Standardversorgung“ von allen Seiten beleuchtet. Aus Sicht der Forschung untersuchte ZTM Siegbert Witkowski von der Uni Freiburg die Materialbeschaffenheit. Er gab Aufschluss über die zahlreichen, teilweise verwirrenden Bezeichnungen von Zirkongerüstkeramiken

auf dem Markt und erklärte die unterschiedlichen Bedeutungen. Zahnarzt Dr. Urs Brodbeck aus Zürich erläuterte anhand von Fallbeispielen die vielen Möglichkeiten, die Zirkonoxid in der Praxis bietet und unterstrich die – noch manchmal angezweifelte – Haltbarkeit und Belastbarkeit des Materials. „Ohne CAD/CAM kein Zirkonoxid“, nach diesem Motto gab Steffen Kautz als Anwender des etkon Scanners einen umfassenden Erfahrungsbericht über Material und Technik. Zahnärzte und Zahntechniker waren am Ende des Seminars noch einmal ganz besonders aufmerksam, denn Walburga Schüler von der Abrechnungsfirma prämolargab gab Tipps und Tricks für eine angemessene Abrechnung der erbrachten Leistungen im Rahmen der aktuellen gesetzlichen Vorschriften. Beim anschließenden Empfang vor der wunderschönen Kulisse des Starnberger Sees konnten die Teilnehmer noch die zahlreichen Fragen an Walburga Schüler richten. Anschließend hatte die Gruppe unter kompetenter Führung das gesamte Museum für sich alleine – für so manchem ging damit vielleicht sogar ein Kindertraum in Erfüllung. Der gemütliche Aus-



Musik und kulinarische Köstlichkeiten regten am Ende der Veranstaltung zu guten Gesprächen an.

klang mit Musik und bayerischen Köstlichkeiten regte zu guten Gesprächen an und alle waren sich einig: CAD/CAM-Technologie bietet die Plattform für eine gute und erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Zahnarzt und Labor.

Die letzte Veranstaltung dieser Reihe findet auf Schloss Auerbach bei Frankfurt am 13.11.2004 unter dem Motto „etkon meets history“ statt.

**Weitere Information bei etkon AG, Lochhamer Schlag 6, 82166 Gräfelfing bei München, Tel.: 0 89/89 82 72 38 oder im Internet unter [www.etkon.de](http://www.etkon.de)**

## Neues Kursprogrammheft 2005 der Da Vinci's

Die Da Vinci's haben ihr Kursprogrammheft neu überarbeitet. Das liebevoll, handschriftlich erarbeitete Programmheft bietet ausführliche Beschreibungen und ist in seinem traditionellen „Speisekartenoutfit“ verfeinert worden.

Neben den alt bekannten Kursen bieten Achim Ludwig und Massimiliano Trombin neue Themen an: „Die majesthetische

Frontzahnbrücke“ und „Das geschichtete Frontzahnveneer – Teamkurs für ZA & ZT“.

**Das Kursprogramm der Da Vinci's kann ab sofort angefordert werden unter:**

**Da Vinci Dental**

**Glockengasse 3, 53340 Meckenheim**

**E-Mail: [leonardo@davincidental.de](mailto:leonardo@davincidental.de)**

**Tel.: 0 22 25/1 00 27 oder**

**Fax: 0 22 25/1 01 16.**



*Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.*

# Funktionelle Ästhetik und ästhetische Funktionalität

*Je besser die Teamarbeit zwischen Zahnarzt, Zahntechniker und Patient, desto harmonischer fällt die Restauration aus. Unter dem Motto „Kommunikation in Ästhetik“ fand Mitte September das 1st GC Forum in Köln statt. Mehr als 270 Kliniker, Techniker und Werkstoffkundler aus zehn europäischen Ländern informierten sich auf dem Fachkongress über funktionell-anatomische Zahnästhetik und effizientes Teamwork.*

## ▶ Redaktion

Unter wissenschaftlicher Leitung von Prof. Dr. Matthias Kern von der Universität Kiel und ZTM Siegbert Witkowski, Laborleiter an der Freiburger Universität, diskutierten die Teilnehmer mit den zwölf renommierten Referenten sehr engagiert u.a. über Kooperation und Konkurrenz, Präparationstechniken und Patientenbindung sowie neueste Trends in der Farb- und Materialabstimmung.

### Ästhetik ist subjektiv

Nach dem Einführungsvortrag von Prof. Kern sprach ZTM Stefan Schunke „vom Idealen und Realen, von Wünschen und Vorhersehbarem“. Für den Vizepräsidenten der Deutschen Gesellschaft für Ästhetische Zahnheilkunde (DGÄZ) ist Ästhetik das, was als schön empfunden wird – also subjektiv. Gleichzeitig hänge die Ästhetik aber auch stark mit der Funktion der Zähne zusammen. Schunke: „Die Schneidekanten der Frontzähne sind ja nicht einfach zufällig

so transluzent aufgebaut, sie haben auch eine bestimmte Funktion!“

### Konkurrenzgefühle zwischen ZA und ZT? Nein!

Seit 15 Jahren arbeiten Dr. Guiseppa Allais und ZTM Walter M. Gebhard über eine größere Entfernung zusammen. Der Italiener hat seine Praxis in Turin, der Zahntechniker arbeitet in Zürich. Dr. Allais: „Ohne echtes Teamwork, übereinstimmende Arbeitsweisen und ein schlüssiges Ästhetikkonzept würde das nicht funktionieren!“ Bei ihren Planungen würden sie zunächst die biologischen Werte, dann die Langzeitprognose und zum Schluss die Möglichkeit einer späteren Re-Intervention berücksichtigen.

Dr. Allais: „Die Differenzen zwischen direkter und indirekter Restauration verschwimmen immer mehr. Mir hilft es, wenn ich mit dem Techniker über Zeitaufwand, Kosten und Langzeitstabilität diskutieren kann.“ Konkurrenzgefühle beim Kollegen? „Nein. Es wird immer öfter passieren, dass auch der Zahnarzt sehr gute ästhetische Restaurationen erstellt; wenn wir im Team arbeiten, dann ist da keine Konkurrenz.“

Dr. Galip Gürel, Vorsitzender der türkischen Akademie für Ästhetische Zahnheilkunde (EDAD), zeigte anhand mehrerer Beispiele beeindruckende Präparationstechniken. Im ersten Kommunikationsschritt zeigt der Ästhetikexperte seinem Patienten anhand eines Mock-ups, was möglich ist und wie die Behandlung sein Lächeln und seinen



*Der erste Team-Kongress der Dental Care Company GC EUROPE bot viele neue Anregungen, fruchtbare Diskussionen und einen kollegialen Austausch.*

Biss verändern kann. Im zweiten Schritt folgt das Wax-up, das nur gelinge, wenn Zahnarzt und Zahntechniker perfekt kommunizieren.

### Materialien und Werkstoffe für Ästhetik mit System

Doch was nutzt eine perfekte Abstimmung aller Beteiligten ohne überzeugende Werkstoffe? Dr. Gernot Mörig und ZTM Michael Brüsch diskutierten beim 1st GC Forum daher neue und bewährte Materialien für eine „Ästhetik mit System“. Das Düsseldorfer Team zeigte in einer faszinierenden, förmlich greifbaren 3-D-Dia-Show „Zahnästhetik in der dritten Dimension“. Step-by-Step demonstrierte ZTM Brüsch diverse Kombinationen der Verblendsysteme GC Gradia und GC Initial: „Uns ist es langsam egal, welche Gerüste wir verwenden. Das sichtbare Ergebnis ist immer gleich, und wir erzielen perfekte naturalogische Ästhetik.“ Die Teamvorträge am Nachmittag widmeten sich neuesten Werkstoff-Trends: So referierten Dr. Jan Hajtő und ZT Hubert Schenk zunächst über Zirkon. Für die Münchner ist das ideale ästhetische Gerüstmaterial färbbar, wirtschaftlich und in mehreren Transparenzgraden vorhan-



Alle Referenten des 1st GC Forums.

den. Dr. Jan Kielhorn aus Oppenheim und der Mainzer ZTM Klaus Schnellbacher zogen abschließend zum Werkstoff Titan Stellung. Die Implantologiespezialisten stellten ihr Konzept mit intraoraler Klebetechnik, Galvanoforming und CAD/CAM-gefrästen Titanlegierungen vor. Stabil, aufbrennfähig und mit guten Handlingeigenschaften – so soll das optimale Material für Schnellbacher sein: „Denn Ästhetik hat in der Implantologie auch viel mit Stabilität zu tun. Und auf Titan kann ich mich hier verlassen.“ ◀

## Statement



→ **Kongressveranstalter  
Dr. Jürgen Eberlein**

**GC hat mit dem 1st GC Forum zum ersten Male einen Kongressveranstalter. Wie waren Ihre Erwartungen und sind Sie mit dem Ergebnis zufrieden?**

*Ich bin sogar sehr zufrieden bis begeistert! Meine Erwartungen haben sich auf jeden Fall erfüllt. Wir wollten mit unserem 1st GC Forum eine neue zeitgemäße Plattform der Kommunikation mit Zahnärzten und Zahntechnikern betreten. Die direkte Kommunikation mit den Anwendern unserer Pro-*

*dukte ist ja ein ganz wesentlicher Punkt in unserer gesamten Firmenausrichtung. Auf unserem ersten Team-Kongress standen vor allem die praktische Hilfestellung für eine optimale ästhetische Versorgung in Labor und Praxis sowie die neuesten Werkstofftrends im Vordergrund. Die hervorragend eingespielten Referententeams gaben viele detaillierte und beeindruckende Präparations- und Kommunikationstipps aus ihrer Praxis.*

**Mit dem 1st GC Forum haben Sie sich an Zahnärzte und Zahntechniker gleichermaßen gewendet. Auch die Referenten aus Labor und Praxis standen direkt nebeneinander auf dem Podium.**

*Nur wenn die Abstimmung und Kommunikation zwischen Zahnarzt und Zahntechniker funktioniert, ist eine optimale ästhetische Versorgung des Patienten neben den rein funktionellen Aspekten*

*machbar. Dazu kommt, dass es im Mund des Patienten ja nicht nur einen einzigen Fall gibt. So kann sich neben einer direkten Füllung vom Zahnarzt z.B. eine aufwändige prothetische Versorgung aus dem Labor befinden – und beide Restaurationen sollen ästhetisch miteinander harmonieren. Auch bei Kombinationsarbeiten müssen Keramik und Kompositverblendung genau zusammen passen.*

**Wird es ein zweites GC Forum geben?**

*Der Erfolg mit unserer ersten Veranstaltung dieser Art ermuntert sicherlich zu mehr. Aber wir hatten das 1st GC Forum bereits von Anfang an als eine Kick-off-Veranstaltung für weitere Kongresse angesehen. Wir sind zwar noch nicht ganz sicher, ob wir einen ein- oder zweijährigen Rhythmus machen; aber von dem Symposium wird es sicherlich eine Fortsetzung geben.*

# „Sich neu erfinden – Mut für andere Wege“

*Der hochkarätig besetzte Kongress bot ein attraktives Spektrum an Fachvorträgen zu neuesten Technologien, praxisbezogenen Workshops und wieder eine spannende Podiumsdiskussion zu aktuellen gesundheitspolitischen Fragestellungen und absehbaren Entwicklungen. Für Referent ZTM Peter Kappert liegt die Lösung auf der Hand: „Wenn uns die Spielregeln nicht mehr gefallen, müssen wir das Spiel ändern.“*

## ▶ Redaktion

Christoph Weiss, geschäftsführender Gesellschafter der BEGO, appellierte an die Zuhörer, sich gerade in schwierigeren Zeiten immer wieder „neu zu erfinden und den Mut für andere Wege zu haben“. Wer dies negiere, so Weiss, „wird vom Markt verschwinden.“

Die BEGO-DIALOGUE fanden Anfang September in Berlin statt. Das Fazit waren über 300 begeisterte Teilnehmer und eine wunderbare Abendveranstaltung im Berliner Tiergarten. Im „TIPI – Das Zelt am Kanzleramt“ erlebten die begeisterten Gäste eine abwechslungsreiche Show aus Zauberei, Jonglage und Comedy mit internationalen Stars. Und zu später Stunde wurde in ausgelassener Party-Stimmung zu heißen Rhythmen getanzt.

### **CAD/CAM ist rational und einfach**

Heute gilt die Devise: höher, schneller, weiter. Wer da mithalten will, muss aufrüsten und das sinnvoll und am individuellen Bedarf des einzelnen Betriebs orientiert. So überraschte es auch nicht, dass CAD/CAM ein Top-Thema der Veranstaltung war. Ein gutes Tool für effektive Prozessoptimierungen ist das BEGO Medifactoring-System, das überall da Zeit spart, wo es sich um Routinearbeiten handelt. Die Kernkompetenzen bleiben beim Zahn-techniker. ZTM Thomas Riehl griff in seinem Vortrag den wichtigen Punkt „Fehlerquellen“ auf. Die Prozesskette von der Präparation bis hin zum Eingliedern bietet unendlich viele Stolpersteine. Warum nutzen wir dann nicht Systeme, die uns Arbeit abnehmen? So können

an das BEGO Medifactoring-System das Aufwachsen, Einbetten, Muffelherhitzung, Gussvorgang und Ausbetten delegiert werden, was eine deutlich geringere Fehlerquote zur Folge hat. Priv.-Doz. Dr. R. Strietzel vertiefte die CAD/CAM-Materie, indem er den Blick auf die Arbeitsschritte des Zahnarztes und des Zahntechnikers richtete. Diese müssen im Zusammenhang mit dem BEGO Medifactoring-System eigentlich gar nichts am Gelernten verändern. Der Zahntechniker erlebt keine Überraschungen. Die Funktionsweise des Medifactoring-Systems fasste Strietzel mit „So einfach kann CAD/CAM sein!“ zusammen. Die Vorteile liegen für Zahnärzte ebenso wie für Zahntechniker auf der Hand. Neben dem Faktor Wirtschaftlichkeit kann mit gewohnten Materialien gearbeitet werden. Ferner fordert das System kaum eine Umstellung der Arbeitsabläufe. Weitere Pluspunkte: die Gerüsterstellung wird erleichtert, der Zugang zu anderen CAD/CAM-Systemen (wie z. B. Sirona) ist gewährleistet und die klinische Absicherung ist hoch.

### **Gefragt sind effektive Strukturreformen**

Neben CAD/CAM war die gesundheitspolitische Lage ein zentrales Thema. Sozialexperte und Journalist Axel Brower-Rabinowitsch kritisierte das Defizit an Konzepten und effektiven Strukturreformen zu Gunsten simpler Kostendämpfungsmaßnahmen. Die „Dauerreformitis“ richte nur Schaden an und biete keinerlei Perspektiven.

## **kontakt:**

### **BEGO**

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



*Axel Brower-Rabinowitsch, Volker Rosenberger, Prof. Dr. Klaus-Dirk Henke, Dr. Wilfried Beckmann, Dr. Andreas Gent, Dr. h.c. Herbert Rebscher, Thomas Hegemann (v.l.n.r.)*



*Konzentriert folgen die zahlreichen Teilnehmer der diesjährigen BEGO-DIALOGE den Ausführungen der Referenten.*

ZTM Peter Kappert griff das Thema pragmatisch und auf das Labor bezogen auf. Überzeugend und sprühend vor Leidenschaft bekannte sich Kappert zu Zahnersatz „Made in Germany“. Denn Jammern über den „Haifischmarkt“ von heute, Auslandszahnersatz, Basel II usw. führe zu nichts. Service, Nischen finden und diese für sich nutzen, die Konzentration auf Zukunftsmärkte, wie Ästhetik und Implantologie, seien dagegen das Gebot der Stunde. Chancen, die es zu nutzen gelte. „Wir müssen reagieren und nicht paralysiert zusehen“, so Kappert weiter. Für 2005 sieht der Essener Laborinhaber gute Chancen. Wer lerne, aus seinem Betrieb eine Marke zu machen, sich und seine Mitarbeiter optimal zu motivieren – Stichworte sind Leistungslohn und Eigenverantwortung – den Gewinn zu steigern (z. B. über optimierte Produktionszeiten) und im Team mit dem Zahnarzt neue Kunden zu gewinnen, wäre auf der Siegerstraße. Kapperts Fazit: „Wir sind für unseren Erfolg selbst verantwortlich. Wenn uns die Spielregeln nicht mehr gefallen, müssen wir das Spiel ändern.“

### **„Wachstum ohne Ende“ und der Gesundheitsmarkt boomt**

Auch Dipl.-Betriebswirt Werner Weidhü-

ner nahm sich das Thema „Perspektiven 2005“ vor: „Der Gesundheitsmarkt boomt überall dort, wo es keine staatsdirigistischen Eingriffe gibt.“

Die Implantologie werde vom Megatrend Gesundheit enorm profitieren und habe schon heute gewaltige Zuwachsraten. Die Aussichten? „Wachstum ohne Ende“, so Weidhüner. Eine offensive Positionierung in diesem Markt sei vorrangig – immer unter Einbezug eines ausgeklügelten Labormarketings, ohne das es kaum mehr gehen werde. Eine der Zielgruppen der Zukunft nach Weidhünners Einschätzung: Die „Best Ages“ ab 50 Jahren – von der Werbung immer noch sträflich vernachlässigt, aber die reichste Generation aller Zeiten. Weidhüner: „Die ideale Zielgruppe für Zahnersatz!“

Auch in diesem Jahr war ein Highlight der BEGO-DIALOGE die Podiumsdiskussion zu aktuellen gesundheitspolitischen Fragen, wo heiß diskutiert wurde. In einem waren sich jedoch die namhaften Diskutanten aus Politik, Verbänden, Krankenkassen und Journalismus einig: Die derzeitige Politik ist „organisierte Verantwortungslosigkeit“. Und: Wirksame Struktur-reformen müssen her und zwar bald. ◀

# Hilfe bei zahnlosem Kiefer

*Trotz über zwei Jahrzehnten Erfahrung ist die Behandlungsmethode mit Dentalimplantaten zur Verankerung von Zahnprothesen in der Bevölkerung immer noch weitgehend unbekannt. Stattdessen „plagen“ sich viele mit Zahnprothesen, die auf Grund der Gewebe- und Knochenschrumpfung durch Zahnverlust lose werden. Der Zahnersatz wird unbequem und es kann zu Schwierigkeiten beim Sprechen und Essen kommen. So drängen Zahnprothesen viele Betroffene in die soziale Isolation. Doch viele Patienten scheinen sich damit abzufinden, weil die Versorgung auf Implantatbasis nach wie vor als aufwändig und kostspielig gilt.*

▶ **Redaktion**

**M**it der Einführung des neuen Konzeptes „Zahnloser Kiefer“, das ganz klar auf Komfort, Funktion und Ästhetik setzt, bietet Nobel Biocare erstmals Patienten eine Lösung ihrer Probleme bei Zahnlosigkeit. Patienten mit Zahnverlust im Unter und/oder Oberkiefer steht jetzt eine Reihe von innovativen und wirksamen Behandlungsmöglichkeiten offen, die den Kieferknochen schonen und den Patienten zu einer Steigerung ihrer Lebensqualität verhelfen. Angeboten werden verschiedene Behandlungslösungen auf Implantatbasis für sämtliche Indikationen, die auf die einzelnen Patientenbedürfnisse zugeschnitten sind.

**Behandlungskonzept: Einfach, sicher und funktionell**

Die erste Veranstaltungsreihe zum Thema „Zahnloser Kiefer“, begann Ende September. Dabei präsentieren namhafte Referenten, wie Dr. Ole Richter, Hamburg, und Dr. Murat Yildirim, Aachen, bei Abendveranstaltungen in ganz Deutschland drei einzigartige, wirksame und erschwingliche Behandlungsansätze für jeden Patienten mit Zahnverlust und herausnehmbaren Zahnprothesen im Unter- und/oder Oberkiefer. Anhand zahlreicher Patientenfälle werden verschiedene Behandlungskonzepte von einfacher Implantation und Stegversorgung, Teleskopkonstruk-

**info:**

**Nobel Biocare  
Deutschland GmbH**  
Stolberger Str. 200  
50933 Köln  
Tel.: 02 21/50 08 51 73  
Fax: 02 21/50 08 53 33  
E-Mail: [info@nobelbiocare.com](mailto:info@nobelbiocare.com)  
[www.nobelbiocare.com](http://www.nobelbiocare.com)



Die Referenten Dr. Ole Richter aus Hamburg (li.) und Dr. Murat Yildirim aus Aachen (re.).



Gespannte und interessierte Zuhörer Ende September in Leipzig.

# MINISTAR

## und seine Möglichkeiten:

tionen auf Implantaten, bis hin zu Grenzen und Möglichkeiten von Implantatprothesen vorgestellt und präsentiert. Das Fazit von Dr. Yildrim: Einfach, sicher und funktionell sollte das Behandlungskonzept sein, um dem Wunsch des Patienten nachzukommen und optimale ästhetische Ergebnisse zu gewährleisten. Dabei sei die konventionelle Totalprothetik nicht unbedingt die Standardlösung. Erreiche man durch die Implantation endoskaler Implantate nicht nur eine enorme Verbesserung des Prothesenhaltes, sondern auch den Erhalt von Knochen und Struktur.

### Drei individuelle Behandlungsansätze

Während Yildrim sich dem Thema der Deckprothesen und deren Möglichkeiten bei der optimalen Patientenversorgung widmet, nimmt sich sein Kollege Richter den neueren Behandlungskonzepten und deren Präsentation vor. Er verweist darauf, dass es für zahnlose Kiefer und deren unterschiedliche individuelle Ausgangsvoraussetzungen, hinzukommende individuelle Ansprüche und finanzielle Möglichkeiten des Patienten, den Zahnarzt verpflichten, unterschiedliche Konzepte anzubieten. Drei Wege und Ansätze zur Versorgung zahnloser Kiefer stellt er anschaulich vor: Das Bränemark System Zygoma, eine alternative zur Augmentation, das All-One-4 Konzept und eine mit Implantaten stabilisierte Prothese, die Deckprothese.

### Fortsetzung folgt ...

Bei der zweiten Veranstaltungsreihe Ende Oktober dieses Jahres werden unter anderem das neue, erweiterte NobelEsthetic™ Konzept, die neue Procera® Bridge, wie auch einen weiteren CAD/CAM basierten Scanner Procera® Forte und das ultimative, auf Procera® abgestimmte Keramiksystem NobelRondo™ vorgestellt. Im Rahmen einer Truck-Tour, welche den Auftakt am 27. September in Köln fand, bringt Nobel Biocare deutschlandweit seinen Kunden auch sämtliche Innovationen und Behandlungskonzepte direkt „ins Haus“. ◀



Der Nobel Biocare Truck bringt auf seiner Deutschland-Tour Innovationen und Behandlungskonzepte direkt „ins Haus“.



... zum Beispiel:

### Mundschutz

hergestellt mit dem Material BIOPLAST® von SCHEU. In vielen verschiedenen Farbkombinationen und Motiven.

- Schienen mit DUFAN® oder DUMASOFT®
- Bleichechienen mit COPYPLAST® oder BIOPLAST®
- Implantatschienen mit DUFAN®
- Individuelle Löffel mit MPPF-GM® klar oder grau
- Provisorien mit COPYPLAST®
- Schienenprovisorien mit DUFAN®
- Plattenprovisorien mit BIOCYL-G®
- Mundschutz mit BIOPLAST® air- oder mentholfähig
- KFO Dehn- und Retentionsplatten mit BIOCYL-G®
- Positionier- mit BIOPLAST®
- Indirekte Klebeschienen mit COPYPLAST®
- GNE-Apparaturen mit DUFAN®

*Tiefziehen  
in neuer Bestzeit:*

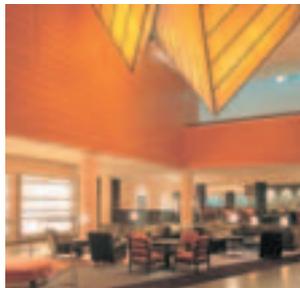
- In 1 Sekunde auf Betriebstemperatur
- Thermostatische Strahlerregelung
- Akustische und optische Kontrolle von Heiz- und Kühlzeiten
- 3 Jahre Garantie
- Inklusive kostenlose Geräteeinweisung vor Ort

# SCHEU

# 7. Deutscher Zahnärzte Unternehmertag

*Der Deutsche Zahnärzte Unternehmertag steht seit vielen Jahren für praxisorientierte Wirtschaftsfortbildung mit dem Ziel, Trends aufzuspüren und den Zahnärzten Zukunftsperspektiven aufzuzeigen. Unter der Leitung von ZDF-Moderatorin Nina Ruge werden renommierte Referenten aus Wirtschaft und Politik zum Thema „Strategie des Erfolges – Erfolg ohne Strategie?“ ihre konzeptionellen Vorstellungen für die aktuellen Herausforderungen darlegen.*

▶ Redaktion



Das Berliner First Class Hotel „Grand Hyatt“.

**info:**

Weitere Informationen unter  
Tel.: 03 41/4 84 74-3 09 oder  
E-Mail: dzut2004@oemus-media.de

In einer hochkarätigen Diskussionsrunde werden u. a. der Trendforscher Prof. Norbert Bolz, FDP-Chef Guido Westerwelle und TRIGEMA-Chef Wolfgang Grupp zum Thema: „Problemfall Deutschland – Versagen die Eliten?“ Stellung nehmen. In Zeiten allgemeiner Verunsicherung gilt es Zeichen zu setzen und Zukunftsperspektiven aufzuzeigen. Die Organisatoren des Deutschen Zahnärzte Unternehmertages können seit Jahren für sich in Anspruch nehmen, die Trends richtig erkannt und wichtige Impulse für den deutschen Dentalmarkt gesetzt zu haben. Dies stets getragen von dem Gedanken, dass Zahnarztpraxen oder Praxiskonzepte in der freien Marktwirtschaft unabhängig von politischen Konstellationen funktionieren müssen. Ausgehend von der Grundidee vom „Zahnarzt als Unternehmer“ konnten so über Jahre hinweg erfolgrei-

che Strategien und Konzepte für die erfolgreiche Praxisführung vorgestellt werden. Zentrales Thema der strategischen Orientierung für Zahnärzte, Kammern und Fachgesellschaften wird künftig die Patientenkommunikation sein. In dem Maße, wie „Patienten“ unterstützt durch gesundheitspolitische Entscheidungen zu „Kunden“ werden, liegt hier perspektivisch der Hebel für eine erfolgreiche Praxisführung. Wenngleich nicht flächendeckend, so wurde doch in den letzten Jahren seitens der Fachgesellschaften und Kammern sehr viel für die Festschreibung von fachlichen Standards und die Qualitätssicherung in den Zahnarztpraxen getan. Nahezu für alle Trendbereiche der Zahnheilkunde werden Curricula und Spezialisierungen angeboten. Nur erweisen sich diese „Investitionen in das Praxisschild“ immer öfter als Sackgasse. Fachliche und qualitative Rahmenbedingungen sind zwar entscheidende Faktoren im Wettbewerb, doch krankt das System wie schon in der Vergangenheit an der Schnittstelle zum Patienten. Spezialisierungsrichtungen wie Implantologie, Parodontologie oder Endodontie sind definitiv nicht „patientenkompatibel“, da sie einfach das „zahnmedizinische Know-how“ des Patienten oder besser des Kunden übersteigen. So bieten Zahnärzte mit der Implantologie, Endodontie oder Parodontologie allenfalls Wege, aber keine Lösungen – sprich Produkte an. Künftig gilt es also, diese Wege zu „Produkten“ zu vereinigen, für die die Kunden bereit sind zu investieren. Der Kunde will z. B. schönere Zähne, festsitzenden Zahnersatz oder eine Schmerztherapie. Was bedeutet, künftig verstärkt interdisziplinär zu denken und zu arbeiten. Denn die potenziellen Zielgruppen haben altersbedingte Therapieschwerpunkte. Auch die Werbebranche kennt im Wesentlichen nur drei Hauptzielgruppen: Kinder und Jugendliche, die 18- bis 49-Jährigen und die „best ages“, letztere übrigens mit enormer „Konsumerfahrung“ und den entsprechenden liquiden Mitteln. Konzeptionelles, strategisches und betriebswirtschaftliches Denken wird also für Zahnärzte zur Schlüsselfrage bei der langfristigen Existenzsicherung und hier setzt der 7. Deutsche Zahnärzte Unternehmertag an. Die edle und futuristische Atmosphäre des Berliner First Class Hotels „Grand Hyatt“ bildet wie im letzten Jahr den adäquaten Rahmen für die anspruchsvolle Veranstaltung. Das Get-together mit Live-Musik am Abend des ersten Kongresstages gibt Gelegenheit für den ungezwungenen Meinungs austausch mit Kollegen und den prominenten Referenten aus Politik und Wirtschaft. ◀



Nina Ruge –  
Gastgeberin des 7.  
Deutschen Zahnärzte  
Unternehmertages.



Wolfgang Grupp –  
Geschäftsführer  
der TRIGEMA.



Prof. Werner L.  
Mang – „Deutsch-  
lands bekanntester  
Schönheitschirurg“.



RA Dr.  
Guido Westerwelle –  
Bundesvorsitzender  
der FDP.





Die aktive Teilnahme aller war gefragt ...



... und auch das Zuhören und Mitschreiben lohnte sich.

# „Erfolg durch Kommunikation“

*„Zustand, Handeln und Ergebnis stehen in Wechselwirkung.“ Die rund 45 Zahnärzte und Zahntechniker, die in einem von Heimerle+Meule veranstalteten Kurs mehr über den „Erfolgsfaktor Kommunikation“ erfahren wollten, konnten sich gleich bei ihrer Ankunft im Dahlewitzer Hotel Berliner Ring mit diesem Kommunikationsleitsatz vertraut machen. Eine Begrüßung durch Iris Anders, Heimerle+Meule, und bei einem Glas Sekt im Ambiente des 4-Sterne-Hotels stimmten perfekt auf den Kurs ein, oder anders: wirkten sich positiv auf den Zustand der Kursteilnehmer aus, was wiederum beste Voraussetzungen für die Umsetzung der Kursinhalte in die Praxis bot.*

## ▶ Redaktion

In humoristischer Weise und mit einer Fülle an Anekdoten aus seiner Tätigkeit als Unternehmensberater und Beobachter von Praxis- und Laborsituationen legte Kursreferent Marco Alexander Pfau den Teilnehmern die Zusammenhänge des Wechselspiels zwischen Zustand, Handeln und Ergebnis dar und zeigte anschließend konkrete Techniken auf, wie Zustände und damit das Handeln von Kunden und Mitarbeitern zu Gunsten der eigenen Praxis oder des eigenen Labors beeinflusst werden können.

„Menschen speichern Referenzen ab, greifen bei ihren Entscheidungen auf diese zurück und entwickeln daraus bestimmte Erwartungshaltungen, die Einfluss auf ihre Zustände haben“, so Pfau. Als Zahnarzt oder Laborleiter jammernd oder überheblich gegenüber Kunden und Mitarbeitern aufzutreten, werde sich auch negativ auf den Zustand und das Handeln ihres Gegenübers auswirken. Kommunikation jedoch, so Pfau weiter, kann hier gegensteuern. Und erfolgreich kommunizieren bedeutet, bestimmte Wörter zu vermeiden. Mit Zettel und Stift erarbeiteten die Teilnehmer mit dem Unternehmensleiter aus Koblenz eine Liste verbotener Wörter und passender Alternativwörter.

Weiter ging es mit der richtigen Tonlage, denn von dieser, erklärte Pfau, hänge die Glaubwürdigkeit der eigenen Aussagen ab. Im letzten Kursteil verriet Pfau den Teilnehmern, wie

sie die Wellenlänge ihrer Kunden erreichen könnten. Wichtig sei es deshalb, einmal herauszufinden, mit welchem Typ sie es zu tun haben, um daraus abzuleiten, „auf welchen Knopf sie drücken müssen“ – ob beim Geschäftsessen, während eines Kundengesprächs oder beim Umgang mit den Mitarbeitern. Dann schließlich war die aktive Mitarbeit des Publikums gefragt: Mögliche Situationen und Typkonstellationen unter Anleitung des Trainers wurden durchgespielt und das Publikum war begeistert.

Gewappnet mit den zahlreichen Tricks und Tipps rund um Kommunikation nutzten die Teilnehmer beim anschließenden Büfett die Gelegenheit, über den Kurs und die neuen Erkenntnisse zu plaudern. Von manch einem der Teilnehmer wurden gute Vorsätze geschmiedet. Wie z.B. auch Kathrin Schimmack, Zahnärztin aus Berlin: Sie werde versuchen, am Telefon auf Wortwahl und Tonlage zu achten. Und die Vorstellung der Typen sei eine gute Basis, „um andere besser zu verstehen“, so Schimmack weiter. ZTM Rolf Ifftner aus Berlin fühlt sich durch den Kurs in seiner bisherigen Kommunikation bestätigt. „Für mich ist es wichtig, genau zuzuhören, herauszufinden, was für ein Mensch ein Kunde ist, um dann auf ihn eingehen zu können.“ – „Und damit“, so der Laborleiter weiter, „habe ich Erfolg, denn mit den Kunden klappt es hervorragend.“ ◀

## **kontakt:**

### **Heimerle + Meule GmbH**

Dennigstraße 16, 75179 Pforzheim  
Tel.: 0 72 31/9 40-21 40  
Fax: 0 72 31/9 40-21 99  
E-Mail: info@heimerle-meule.com.



# „Wir brauchen einfach noch mehr Platz!“

*Deshalb rollten Anfang September 2004 die Bagger an und hoben den Bauplatz für eine weitere Lagerhalle auf dem Gelände des Lemförder Unternehmens aus. SHERA investiert zusätzlich in die Produktionsanlagen. Drei Gipssilos ergänzen das Rohwarenlager um ein Volumen von 60 Tonnen. Damit wird es möglich, in kürzerer Zeit noch mehr Dentalgips herzustellen. „Wir brauchen einfach noch mehr Platz!“, erklärte Jens Grill, Geschäftsführer der SHERA Werkstoff-Technologie.*

## ▶ Redaktion

Mittlerweile zählt SHERA zu den deutschen Marktführern in Sachen Dentalgips. Das solle künftig auch für die Einbettmassen gelten, kündigt Jens Grill an. Diese haben sich bereits im vergangenen Jahr zum SHERA-internen „Bestseller“ entwickelt. Auch vor diesem Hintergrund freuen sich die Mitarbeiter der SHERA über den zusätzlichen Platz in Produktion und Lager, der voraussichtlich ab November zur Verfügung stehen wird.

Nachdem das Unternehmen erst 2002 die Produktionsanlagen umfangreich verstärkt hatte, fordert die Absatzentwicklung auf dem internationalen Dentalmarkt bereits neue Investitionen. Das globale Händlernetz der SHERA hat sich in den vergangenen beiden Jahren nahezu verdoppelt. Besonders in den Baltischen Staaten und dem Nahen Osten sind neue Kunden hinzugekommen. Nicht nur der Export boomt, auch auf dem Inlandsmarkt verzeichnet SHERA ein

## **kontakt:**

**SHERA Werkstoff-Technologie**  
GmbH & Co. KG  
Espohlstraße 53  
49448 Lemförde  
Tel.: 0 54 43/9 93 30  
www.shera.de



*SHERA erforscht, entwickelt und produziert zahntechnische Werkstoffe und Materialien im niedersächsischen Lemförde. 20 Prozent Umsatzplus und die Erweiterung des globalen Händlernetzes hätten bald zu Platzmangel geführt.*



deutliches Absatzplus bei den Dentalprodukten. Das Team konnte den Gesamtumsatz im vergangenen Jahr um rund 20 % gegenüber dem Vorjahr steigern.

### **1.500 Positionen für den zahntechnischen Bereich**

Produktionsstandort der SHERA ist das niedersächsische Lemförde. Auf einer Gesamtfläche – so groß wie zwei Fußballfelder – produziert die Mannschaft täglich viele Tonnen an Gips, Einbettmasse und Silikon. Legierungen lässt SHERA in deutschen Gießereien nach eigenen Rezepturen herstellen. Auch Kunststoffe, Trenn-, Strahl-, Polier- und Reinigungsmittel gehören zum Lieferprogramm des seit 1997 nach ISO 9001 zertifizierten Familienunternehmens. Insgesamt sind rund 1.500 Positionen für nahezu alle zahntechni-

prüfen an jeder Stelle, ob unsere sehr hohen Ansprüche an eine konstant exzellente Qualität unserer Produkte erfüllt sind. Da sind wir extrem pingelig!“, versichert Jens Grill.

### **Wichtig ist der direkte Kontakt zum Kunden**

Rund 70 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stehen dafür, dass die Qualität der Produkte und Serviceleistungen auch stimmt. Sie arbeiten in den Bereichen Forschung & Entwicklung, Qualitätssicherung, Zahntechnik, Produktion, Logistik, Vertrieb und Verwaltung. Durch das bundesweite Außendienstnetz hält SHERA direkten Kontakt zum Kunden. Damit hat das Unternehmen ein Ohr direkt am Markt und kann Kundenwünsche – auch dank der eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilung – zeitnah umsetzen. Einen ho-

*„Das Team konnte den Gesamtumsatz im vergangenen Jahr um rund 20 % gegenüber dem Vorjahr steigern.“*

schen Bereiche im aktuellen Dentalkatalog vertreten.

Als Hersteller von Dentalprodukten hat das Unternehmen alles im Griff: von der Eingangskontrolle der Rohwaren bis hin zur Auslieferung der fertigen Produkte. „Wir

hen Stellenwert nimmt die Nachbetreuung der Kunden ein. Auf Wunsch organisiert SHERA Schulungen vor Ort. Schnelle Antworten auf technische Fragen erhalten Kunden auch telefonisch durch das Team der Zahntechniker aus dem SHERA-Labor. ◀



*Der Bagger rollt an! Die neue Lagerhalle wird Stellplätze für 750 Paletten auf 630 m<sup>2</sup> bieten.*



*Neben der umfangreichen Entwicklung von Dentalgipsen gehören ebenfalls die Einbettmassen für den Präzisionsguss zu den Steckpferden der SHERA. Das Ziel: Auch bei den Einbettmassen den Absatz weiter steigern.*



Jens van der Stempel ist Geschäftsführer der Elephant Dental GmbH, Deutschland.

## „Mit Sicherheit einen Schritt voraus“

*In unsicheren Zeiten braucht jeder sichere Partnerschaften. Unter diesem Leitgedanken vermittelt Elephant allen Beteiligten mit bewährten Produktsystemen und praxisnaher Marketingunterstützung eine Zukunftsperspektive, von der das Labor und seine Kunden partizipieren. Ein Interview mit Jens van der Stempel, Geschäftsführer der Elephant Dental GmbH, Deutschland.*

### ▶ Redaktion

**Wie sehen Sie die Entwicklungen des deutschen Dentalmarktes?**

Man muss die Entwicklungen über einige Jahre betrachten. Das, was heute diskutiert wird, hat seine Vorgeschichte. Der deutsche Dentalmarkt war nie zu vergleichen mit anderen europäischen Ländern, in denen bereits lange privatisierte Märkte existieren. Wir können viel lernen von diesen Entwicklungen, die dort bereits über mehrere Jahre stattgefunden haben. Ich sehe deshalb auch die Entwicklungen, die im deutschen Markt anstehen, gar nicht so negativ.

Die komplette Kette von Industrie, Dental-labor, Zahnarzt und Patient ist von großen

Änderungen betroffen, die scheinbar immer schneller auf uns zukommen und die uns zwingen pro-aktiv zu agieren, statt zu reagieren und abzuwarten.

**Was bedeutet das für die Patienten?**

Patienten werden für ihren Zahnersatz zunehmend selber zahlen müssen. Und sie werden das absichern müssen bzw. auch können. Das ist auch der Grund, dass wir auch beim Zahnersatz statt des „zuhören und bejahend-nickenden“ Patienten den vorherrschenden Trend des kritischen Konsumenten immer deutlicher zu spüren bekommen. Aus „Patienten“ werden „Kunden“. Sie ha-

### **kontakt:**

**Elephant Dental GmbH**

Tibarg 40

22459 Hamburg

Tel.: 08 00/8 65 55 37

Fax: 08 00/35 37 42 68

E-Mail: [hamburg@eledent.de](mailto:hamburg@eledent.de)

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

ben jetzt bereits einen enormen Bedarf an Information. Fragen wie: „Welche klinischen Möglichkeiten habe ich und was kosten diese?“ werden auftreten. Oder: „Warum ist die eine Alternative teurer als die andere?“ – „Falls ich mich für die teurere Variante entscheide, hält diese dann auch länger? Habe ich dafür Garantien?“ Man kann sagen, dass der Zahnersatz sich vom Medizinprodukt in Richtung „Konsumware“ mit deutlicher Ausprägung der kosmetischen Zahnheilkunde bewegt.

#### Und wie kann das Dentallabor sich vorbereiten?

Umstrukturierungen, der starke Rückgang im Jahr 1998 im ZE-Bereich sowie steigende Produktions- und Entwicklungskosten haben einen enormen Preisdruck zur Folge.

Auch das Dentallabor hat mit Margendruck zu tun. Hier gibt es mehrere Wege sich vorzubereiten. Man kann wählen zwischen Expansion durch autonomes Wachstum, strategischer Zusammenarbeit in Einkaufsgenossenschaften oder Akquisition. Oder man entscheidet, sich auf eine „Nische“ des Marktes zu spezialisieren.

Welche Strategie man auch wählt, ich bin der Meinung, dass man verstärkt Marketing betreiben muss. Das heißt kundenorientiert handeln, mitdenken mit seinen Kunden. Sich Fragen stellen wie: „Wie kann ich meinen Zahnartzkunden unterstützen in seiner neuen Rolle als Berater? Kenne ich meine Kunden ausreichend? Kann ich das richtige Know-how anbieten für seine gewählte Spezialisierung wie z.B. ZrO<sub>2</sub> oder Implantologie? Kann ich ihn mit Informationen für seine Kunden unterstützen, wie z.B. mit Patienteninformationen oder Garantiezusagen?“

#### Wie bereitet sich Elephant Dental vor?

Wir setzen unsere Strategie verstärkt durch. Das heißt, wir werden auch in der Zukunft Produktsysteme anbieten. Allerdings nicht nur für den festsitzenden ZE mit unserem Carrara System, sondern auch für den herausnehmbaren ZE mit dem Vitallium System. Dabei werden wir verstärkt unsere Mehrwerte als Original-Systemanbieter vermitteln. Das bedeutet, dass wir den Kunden noch stärker ins Zentrum unserer Bemühungen stellen werden. Wir haben ein gemeinsames Interesse mit dem Dentallabor, die Zahnärzte in ihrer neuen Rolle als „Berater“ zu unterstützen. Und dort sehe ich für Elephant eine Rolle, indem wir unserem Kunden Instrumente anbieten, die ihn in seinem Mar-

keting unterstützen. Zum Beispiel haben wir deswegen unsere Vollgarantie für das Carrara System entwickelt: Carrara proTaction. Das ist ein reines Marketinginstrument für das Dentallabor, womit es sich differenzieren kann und mit dem es seinem Zahnarzt einen regelmäßigen Kundenkontakt garantiert. Oder unsere neue Patientenbroschüre. Hier haben wir das Thema „Zahnersatz-Information“ für den Patienten auf eine völlig andere Art und Weise behandelt.

#### Was bezwecken Sie mit Ihrer „Elephant Offensive 2005“?

Wie anfangs gesagt gilt es pro-aktiv zu agieren, statt die auf uns zukommenden strukturellen Änderungen abzuwarten und erst dann zu reagieren. Wir werden unseren Kunden in erster Linie „Sicherheit“ in allen Belangen bieten mit der Möglichkeit, diese Unterstützung mit unseren Marketing-Services auch an die Zahnärzte und deren Patienten weiterzugeben.

Elephant wird Maßnahmen durchführen, um den Kundenservice noch zu verbessern.

*„Die Zukunft ist die Zeit, in der wir uns wünschen, das getan zu haben, was wir jetzt nicht tun.“*

*[Stephen Covey]*

Dazu werden wir in Deutschland unsere Kompetenz in Hamburg zentralisieren. Hierzu haben wir bereits dort u.a. neue Räumlichkeiten bezogen. Ab dem 1. Januar 2005 werden Aufträge, Abwicklung und Lagerhaltung von dort zentral geregelt. Der Kunde hat dann seinen zentralen Ansprechpartner in Hamburg, die technische Beratungskompetenz ist so gut wie immer erreichbar, täglich von 8 bis 18 Uhr. Mit diesen erweiterten Öffnungszeiten haben unsere Kunden dann auch noch am späteren Nachmittag einen Ansprechpartner. Dazu bleibt die persönliche Beratung über unsere 25 regional arbeitenden Außendienstmitarbeiter selbstverständlich erhalten. Denn Kundennähe bedeutet auch persönliche Erreichbarkeit. Sicherheit, Erreichbarkeit, Persönlichkeit sind nicht nur Worte, wir erfüllen sie mit hilfreichen Maßnahmen. ◀

## KaVo senkt Preise für Everest® Titanrohlinge um bis zu 20 Prozent

„Die Everest Labors durch den Einsatz unseres CAD/CAM-Systems KaVo Everest zu den Wirtschaftlichsten und Wettbewerbsfähigsten zu machen, das ist unser Ziel“, so Max Mohr, Geschäftsführer von KaVo Leutkirch. Mohr weiter: „Unsere CAD/CAM-Entwicklungsabteilung in Leutkirch arbeitet kontinuierlich daran, Prozessabläufe zu optimieren sowie Fräs- und Schleifstrategien zu verbessern. Zum einen wirkt sich dies positiv auf Fräs- und Schleifzeiten aus, die dadurch präzisiert und verkürzt werden. Zum anderen werden die Standzeiten der Werkzeuge dadurch verlängert. Wir sehen die Everest-Labors als unsere Partner, mit denen wir uns gemeinsam ständig weiterentwickeln und unsere Innovationen vorantreiben. Gerade in wirtschaftlich angespannten Zeiten ist es wichtiger denn je, vorausschauend zu planen, um sich eine fundierte Zukunft zu sichern. Und dieses Mehr an Sicherheit werden wir künftig unseren Kunden zusätzlich noch anbieten in

Form von Wartungsverträgen. Dadurch wird nicht nur festgestellt, dass sich die Systeme der Labors stets in perfektem Zustand befinden, darin werden auch weitere Features wie zum Beispiel Software-Updates enthalten sein, die zur Effizienzsteigerung der Everest Labors beitragen werden. Denn nur wenn die Everest Labors erfolgreich sind, können wir dies auch sein. Wir sind allerdings nicht nur daran interessiert unser System zu verbessern, sondern auch unsere Werkstoffe hinsichtlich der Wettbewerbsfähigkeit zu perfektionieren. Um unsere Partner erfolgreich zu machen, gilt es für uns Erfolge mit ihnen zu teilen. Durch das Ergebnis unseres jüngsten Projektes sind wir in der Lage, unsere Everest T-Blanks (Titanrohlinge) günstiger anzubieten. Wir konnten durch Modifikationen an den Blanks, Verbesserungen des Herstellungsprozesses sowie Kostenoptimierungen in der Fertigung die Herstellkosten der Blanks reduzieren. Diese Einsparungen



Das CAD/CAM-System KaVo Everest: wirtschaftlich und wettbewerbsfähig.

wollen wir mit unseren Everest Kunden teilen und geben deshalb unsere T-Blanks um bis zu 20% günstiger an unsere Kunden weiter.“

**Weitere Informationen zum Everest CAD/CAM System und dessen Wirtschaftlichkeit oder zu einem Schnupperkurs bei: KaVo EWL, Wanger Str. 78, 88299 Leutkirch im Allgäu, Martina Kürzinger, Tel.: 0 75 61/86-2 69**

## Mit neuer Software verwalten, bestellen und archivieren



Verwaltung leicht gemacht – das verspricht das aktuelle Produkt „QMExpert“ des Softwareentwicklers und Geschäftsführers Eberhard Jobst von der B.S.D. GmbH aus Freiburg, der damit das moderne Qualitätsmanagement in Industrie, Handel und Handwerk unterstützen und verbessern will.

Eberhard Jobst verspricht sich von „QMExpert“ die Öffnung und Erschließung neuer Märkte und Zielgruppen. Die Software für Qualitätsmanagement erleichtert zum Beispiel die vollständige Materialverwaltung, bestellt Ware auf Tastendruck und organisiert die Wartung und Instandhaltung von Geräten und Prüfmitteln. Sie erledigt Reklamationen, dokumentiert Fehler und nimmt statistische Auswertungen vor. Die neue Softwarelösung, die von Microsoft getestet, zertifiziert („VeriTest“) und für die Anwendung mit „Windows XP Professional“ zugelassen wurde, entspricht den gängigen DIN-Normen (z. B. ISO 9002). Das Qualitätsmanagementprogramm ist stufen-

weise in vorhandene Systeme integrierbar, benutzerfreundlich und praxisorientiert aufgebaut, einfach und klar strukturiert und vor allem branchenunabhängig einsetzbar. „Wir haben Wert darauf gelegt, dass Anfänger wie Profis schnell und bequem mit der EDV arbeiten können“, sagte Eberhard Jobst, der selbst seit vielen Jahren als Profi der Softwarebranche in Deutschland anerkannt ist. Die im Freiburger Stadtteil Hochdorf angesiedelte Gesellschaft für Bürokommunikation, Softwareentwicklung und EDV-Dienste bringt seit 1978 elektronische Lösungen für den Mittelstand auf den Markt. Den Schwerpunkt bildete bisher die Entwicklung von Spezialsoftware für Dentallabors. Dazu gehörten unter anderem die erfolgreich am Markt eingeführten Produkte „ArchivExpert“, „BüroDent“, „MatExpert“ und „ZeitExpert“. Eine Vollversion des neuen Produkts „QMExpert“ kostet ab 600 Euro und ist für Testzwecke 30 Tage lang kostenlos zu erhalten.

**B.S.D. GmbH, Högestraße 10, 79108 Freiburg  
E-Mail: jobst@bsd-freiburg.de, www.bsd-freiburg.de**

## Löffelreiniger als Flüssigkonzentrat

Verschmutzte Abdrucklöffel zu reinigen ist oft eine zeitraubende Arbeit. Der Abdrucklöffel-Reiniger DIRO®CRASH von BEYCODENT erledigt die Reinigungsarbeit (fast) selbsttätig. Die verschmutzten Löffel werden einfach in eine Wanne mit der Gebrauchslösung gegeben. Bereits nach ca. 20 Minuten hat sich beispielsweise das

Alginate vom Abdrucklöffel gelöst und kann einfach abgespült werden. Um die Einwirkungszeit zu verkürzen, kann DIRO®CRASH auch im Ultraschallbad eingesetzt werden: in nur 5 Minuten ist das Abdruckmaterial von den Abdrucklöffeln gelöst. DIRO®CRASH Alginate-Löser-Konzentrat ist sehr sparsam, das Konzentrat wird 1:10

verdünnt und ist im praktischen Gebinde zu 5 Liter erhältlich. Besonders preisgünstige Großgebilde für Großverbraucher werden ebenfalls angeboten.

**BEYCODENT Hygienetechnik  
Wolfsweg 34, 57562 Herdorf  
Info-Line: 0 27 44/92 00 22  
E-Mail: info@beycodent.de  
www.diro.beycodent.de**



Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.

## Prothetikbroschüre vom Labor für Zahnarzt und Patient



Was tut ein Labor eigentlich dafür, von Zahnärzten Aufträge zu bekommen? Wie wäre es damit, den Zahnarzt bei der Patientenberatung und seiner Akquise zu unterstützen, ohne in dessen Kernkompetenzen eingreifen zu wollen. Der Zahnarzt würde es als hilfreich empfinden, wenn das Labor hier etwas tun kann und damit sein Interesse auch am wirtschaftlichen Erfolg der Praxis demonstriert. Damit einhergehend wäre natürlich auch dem Labor gedient, denn nur, wenn der Zahnarzt Patienten mit Prothetik versorgt, bekommt das Labor Arbeit. Elephant Dental hat dafür einen interessanten und innovativen Lösungsansatz gefunden: Eine Patienteninformation.

Bei Zahnersatz geht es für den Patienten um wichtige und mitunter kostspielige Entscheidungen. An dieser Stelle bietet die jetzt vorgestellte Elephant Patienteninformation Aufklärung und Hilfe. Die Patientenbroschüre ist für zwei unterschiedliche Benutzungsarten konzipiert. Die eine ist eine visuelle Informationsebene, die für die Beratung in der Praxis in Frage kommt. Die Bilder der Broschüre sind sequentiell so angeordnet,

dass sie den Beratungsprozess thematisch steuern und zeitlich optimieren können. Das erspart dem Zahnarzt wertvolle Zeit in seiner Praxis. Bewusst werden die technischen Variationen völlig wertneutral dargestellt, um dem Zahnarzt jegliche Optionen offen zu halten. Ein Kernpunkt der Elephant Patienteninformation ist die Motivation und Hinführung des Patienten zur für ihn richtigen Wahl seines ästhetischen Anspruchs.

Die teilweise etwas umfangreicheren Texte sind vornehmlich für die zweite Benutzungsart vorgesehen. Sie dienen der Rekapitulation des Patienten zu Hause und erleichtern ihm das Verständnis der Materie. Ohne jeglichen Druck kann er sich mit der Thematik befassen und sich ggf. auch familiären Rat holen und dann noch offene Fragen kann er seinem Zahnarzt gezielter stellen. Dieses kann die prothetischen Beratungs- und Entscheidungsprozesse deutlich straffen und schafft der Praxis wertvolle Freiräume.

Die Patienteninformation ist für die Schnittstelle Patient – Zahnarzt konzipiert. Sie kann und soll die zahnärztliche Beratung unter keinen Umständen ersetzen. Sie darf auch keinesfalls mit einem Leistungskatalog des Dentallabors verwechselt werden. Es geht nicht um schöne und weichgezeichnete Bilder, sondern darum, den Patienten aufzuklären und möglichst rasch zu einer Entscheidung zu führen, die er später nicht bereut.

Das Labor als Kunde der Elephant Produkte kann sich mit der neuen Elephant Broschüre bei seinen vorhandenen und neuen Kunden als ein engagierter und besonders team- und dienstleistungsorientierter Partner empfehlen. Die Broschüre wurde auf ihre Wirkung hin in einem Feldversuch getestet und die Ergebnisse sind sehr vielversprechend: Die Patienten verstehen die Zusammenhänge schneller und dieses vermindert den Beratungsaufwand der Praxis signifikant. Und die Gefahr, wegen Missverständnissen eine Arbeit korrigieren oder gar wiederholen zu müssen, sinkt deutlich, wenn der Patient weiß, was ihn erwartet.

**Elephant Dental GmbH**

**Dieselstraße 89a, 63165 Mühlheim am Main**

**E-Mail: [omari@eledent.de](mailto:omari@eledent.de), [www.elephant-dental.com](http://www.elephant-dental.com)**

## Galvano-Wundermittelchen – sinnvoll oder überflüssig?

Zurzeit wird verstärkt mit Galvano-Wundermitteln geworben, die die Passung auf NEM-Primärteilen und deren schlechte Leitfähigkeit verbessern sollen. C. Hafner als ein mit dem HELIOFORM®-Verfahren erfahrener und langjähriger Partner in der Galvanotechnik bietet den Anwendern mit dem HELIOFORM®-Elektrolyt und Konzentrat ein aufeinander abgestimmtes System, mit dem sich neben Kronen und Inlays auch besonders gut und einfach Sekundärteile für Doppelkronen abscheiden lassen. Dabei spielt es im HELIOFORM®-Verfahren keine Rolle, woraus die Primärteile bestehen. Selbst auf NEM-Primärkronen sind mit dem HELIOFORM®-Bad äußerst passgenaue und glatte Sekundärteile galvanisierbar.



*Das HELIOFORM®-System gibt die Sicherheit, auch auf NEM- oder Titanprimärteilen kupferfreie, passgenaue und perfekte Abscheidungen (99,99 % Feingold) herzustellen.*

Die mit den derzeit angepriesenen „Wundermitteln“ eingebrachten Elemente stellen keine besondere Neuerung auf dem Galvano-

sektor dar, sondern sind zum Teil bereits über 12 Jahre Bestandteil der HELIOFORM®-Galvano-Bäder. Somit ist es nicht nötig, das HELIOFORM®-Bad mit Additiven zu versehen, die zusätzlich große Mengen an Kupfer enthalten.

Das HELIOFORM®-System gibt dem Anwender die Sicherheit, auch auf NEM- oder Titanprimärteilen kupferfreie, passgenaue und perfekte Abscheidungen (99,99 % Feingold) herzustellen, ohne teure „Wundermittelchen“ in Form von Aktivatoren oder Glanzzusätzen einsetzen zu müssen.

**C. Hafner GmbH + Co.**

**Bleichstr. 13–17**

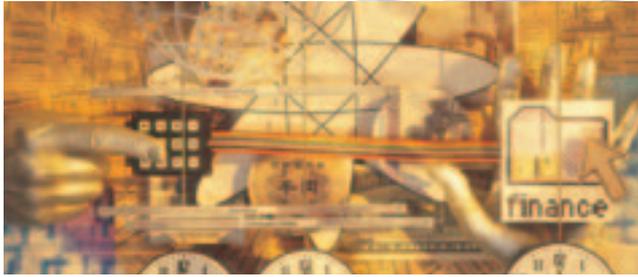
**75173 Pforzheim**

**E-Mail: [dental@c-hafner.de](mailto:dental@c-hafner.de)**

**[www.c-hafner.de](http://www.c-hafner.de)**

*Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.*

## Finanzberater Internet: Vier von fünf erledigen Geldgeschäfte online



Mehr als 80 Prozent der deutschen Internet-User führen Bank-, Versicherungs- und andere Geldgeschäfte am heimischen Computer aus. So lautet das Ergebnis einer aktuellen repräsentativen Umfrage des Sozialforschungsinstitutes Gewis im Auftrag des Autoversicherers Direct Line. Ein Unter-

schied ist zwischen den Geschlechtern zu verzeichnen: 90 Prozent der Männer erledigen ihre Geldgeschäfte online. Frauen sind dagegen mit 71 Prozent deutlich zurückhaltender. In der Untersuchung wurden 1.063 Internet-User befragt, für was sie das Internet nutzen.

## www.prodente.de: Moderiertes Forum für Zahntechnik und Zahnmedizin

Diese interaktive Plattform ergänzt das bislang genutzte Gästebuch des Internet-Auftritts von proDente. Der Vorteil für die Nutzer: Die Themen sind nach Fachgebieten geordnet. Zum Start wurden auf Basis der Erfahrungen durch die Einträge der letzten zwei Jahre die Diskussionsforen: + Bleaching, + Prophylaxe, + Fehlstellungen, +

Zahnbehandlungsangst, + Füllungen, + Implantate, + Knirschen und + Neue Methoden eingerichtet. Die Foren können eigenständig oder auch auf Wunsch jederzeit erweitert werden. Jeder Nutzer hat nun die Möglichkeit, mit zwei Mausklicks eine fundierte Übersicht über gestellte Fragen und die fachlich versierten Antworten der pro-

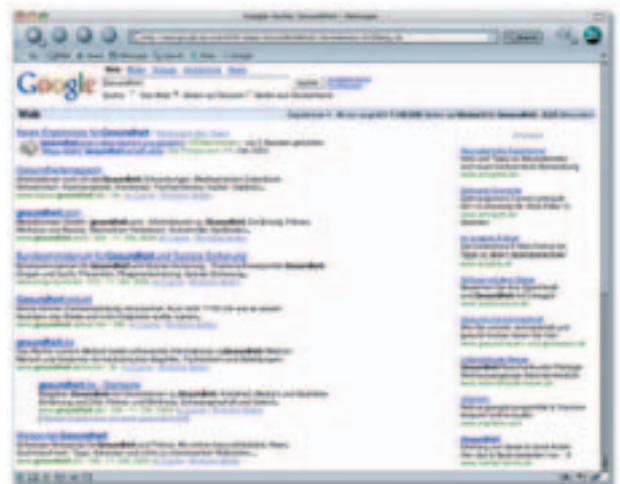
Dente-Experten zu erhalten. Jeder Nutzer kann entscheiden, ob er als Gast Einträge erstellt oder sich registrieren lässt. Registrierte Benutzer können eigene Themengebiete definieren, eigene E-Mails an andere Nutzer versenden oder sich privat benachrichtigen lassen, wenn Antworten auf Ihre Beiträge eingegangen sind.

## Internet ist wichtigstes Informationsmedium zum Thema Gesundheit

Die eigene Gesundheit steht derzeit ganz oben auf der persönlichen Interessensskala, das Internet ist zur bevorzugten und wichtigsten Informationsquelle rund um das körperliche Wohlergehen geworden.

Aufklärung, Beratung und Tipps sind dabei die Kerninhalte, die von Online-Portalen zu diesem Thema erwartet werden. Das sind die zentralen Ergebnisse einer aktuellen Studie, die auf dem Internetportal

WEB.DE (<http://web.de>) durchgeführt wurde. „Qualitativ hochwertige Informationen, die jederzeit verfügbar sind, und Services, deren Mehrwert vor allem in Zeit- und Geldersparnissen liegt, sind die Benchmarks, an denen sich Gesundheitsangebote in den Medien messen lassen müssen“, fasst René Lamsfuß, Leiter Marktforschung bei WEB.DE und Mitglied der IAB Europe Researcher Group, zusammen.



## Internetverkehr in Deutschland überschreitet Rekordmarke von 20 Gbit/s

Der Internetverkehr in Deutschland, der über den zentralen Austauschknoten DECIX (Deutscher Commercial Internet Exchange) fließt, hat erstmals die Rekordmarke von 20 Gbit/s überschritten, teilt der Verband der deutschen Internetwirtschaft (eco Forum e.V.) als Betreiber des Knotens mit. Das entspricht mehr als 100 Milliarden Textseiten im DIN A4-Format, die täglich durch die „Internet-Fabriken“ der Firmen Interxion und Teletcity laufen, in denen der

Knoten untergebracht ist. „Damit setzt sich der Trend fort, dass sich alle 14 Monate der Internetverkehr in Deutschland verdoppelt“, erklärt Verbands-Geschäftsführer Harald A. Summa.

Als Hauptursache für den steigenden Datenverkehr nennt der Verband der deutschen Internetwirtschaft die zunehmende Verbreitung von DSL-Anschlüssen. Der eco-Verband geht für die nächsten Monate von einer weiteren Verstärkung des Ver-

kehrsaufkommens aus, weil neue DSL-Services mit bis zu 3 Mbit/s Übertragungsgeschwindigkeit pro Kanal auf dem Markt sind. Durch Kanalbündelung werden unter dem Namen SuperDSL sogar DSL-Verbindungen mit bis zu 12 Mbit/s angeboten. Mehr zum deutschen Internetverkehr im Internet unter [www.de-cix.net/stats](http://www.de-cix.net/stats). Die Angaben werden alle fünf Minuten aktualisiert und sind grafisch anschaulich aufbereitet.



