

# ZWL

# ZAHNTECHNIK WIRTSCHAFT • LABOR

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



## Ästhetik

wirtschaft |

**Finanzierung im  
Dentallabor sichern**

ab Seite 14

technik |

**Keramikveneers – 100 Prozent  
Ästhetik im Frontzahnbereich**

ab Seite 20





## 2. CAMLOG ZAHNTECHNIK- KONGRESS FASZINATION IMPLANTATPROTHETIK 9. APRIL 2011, STUTTGART LIEDERHALLE

### Referenten:

Dr. Karl-Ludwig Ackermann, Filderstadt  
Hans-Joachim Bock, Baden-Baden  
Christian Hannker, Hude  
Andreas Kunz, Berlin  
Friedrich Linder, Wimsheim  
Hans-Joachim Lotz, Weikersheim  
Hardi Mink, Fellbach  
Klaus Mütterthies, Gütersloh  
Andreas Nolte, Münster  
Stefan Picha, Fürth  
MSc. Dipl. Ing. (FH) Bogna Stawarczyk, Zürich  
Josef Schweiger, München  
Sascha Wethlow, Wimsheim

### Moderatoren:

Gerhard Neuendorff, Filderstadt  
Siegbert Witkowski, Freiburg

CAMLOG steht für anwenderfreundliche Produkte, erstklassige Serviceleistungen, partnerschaftliche Kundenbeziehungen, ein faires Preis-Leistungs-Verhältnis – und einzigartige Events.

Nach dem großen Erfolg des 1. CAMLOG Zahntechnik-Kongresses im Jahr 2009 präsentieren wir Ihnen am 9. April 2011 in der Stuttgarter Liederhalle erneut ein anspruchsvolles Programm und hochkarätige Referenten. Lassen Sie sich von der FASZINATION IMPLANTATPROTHETIK begeistern!

### Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

CAMLOG Vertriebs GmbH  
Katja Steiper, Veranstaltungsorganisation  
Maybachstraße 5, 71299 Wimsheim  
Telefon 07044 9445-603  
Telefax 07044 9445-11603  
katja.steiper@camlog.com

[www.faszination-implantatprothetik.de](http://www.faszination-implantatprothetik.de)

In Kooperation mit:



# camlog



**Achim Ludwig**  
Da Vinci Dental, Meckenheim

# Ästhetik – Basis der Gesundheit

Unsere Welt befindet sich in einem gewaltigen Prozess des Umbruchs. An allen Ecken und Enden entstehen neue Ansichten, Meinungen und Überzeugungen. Dabei spielt der gesunde Menschenverstand immer öfter und zum Glück wieder eine bedeutende Rolle. Durch das „neue“ Medium Internet ist die Manipulation der Masse nicht mehr so einfach wie noch vor etwa zehn Jahren, wo Tageszeitungen, Radio und Fernsehen die Hauptquelle aktueller Informatik darstellten. Am besonderen Beispiel von den letzten Ereignissen in Stuttgart oder den wieder wachsenden bürgerlichen Protesten gegen die atomare Energieversorgung wird sehr deutlich, dass die Menschen kritischer werden. Man informiert sich intensiver und letztendlich anspruchsvoller in Dingen, die natürliche Gegebenheiten betreffen, sei es nachhaltig erzeugte Energie oder biologisch erzeugte Nahrung. Und jedem Zweifel erhaben, gehören diese beiden Beispiele unbestritten zu den absoluten Boombranchen unserer Zeit. Dieser moderne Sinneswandel betrifft natürlich auch die Branche der Leistungserbringer im gesamten zahnmedizinischen Bereich. Hierbei spielen technische Fortschritte alias CAD/CAM und Co. eine völlig untergeordnete Rolle. Dem Patienten ist absolut egal, mit welcher Technologie sein Zahnersatz gefertigt wurde. Für ihn ist nur das Resultat bedeutend, oder kratzt das einen Hering, ob der Motor des neuen Familienautos im analogen Graugussverfahren hergestellt oder in Aluminium per CNC-Frästechnik gefertigt wurde? Die Wiederherstellung des „Urgefühl des Menschseins“ erwartet man von uns in Zukunft mehr denn je. So jedenfalls lautet die Definition von Ästhetik nach dem deutschen Maler Friedrich August Bouterwerk. Und hierin liegt die größte Herausforderung unseres unglaublich tollen Handwerks. Ästhetik ist von elementarer Bedeutung für unser Wohlergehen beziehungsweise Glückseligkeit und ist somit ein Grundbaustein unserer Gesundheit. Das große Problem unserer Zeit ist, dass gerade diese, für unsere Gesundheit so wichtige Grundsubstanz, von den Leistungsbringern und Krankenkassen als Luxus dargestellt wird. Durch die fehlende wissenschaftliche Anerkennung, da nicht erforschbar, wird Funktion nur auf linear nachweisbare Dinge reduziert. Hier wird erstattet was das Zeug hält – Ästhetik wird als nicht funktionell notwendiges Luxusgut aus den Leistungskatalogen gestrichen. Diese Entwicklung ist von großer Tragweite. Aber Ästhetik ist Funktion.

Der Schaden, der hier durch die Ignoranz der Bedeutung von Ästhetik entsteht, ist unvorstellbar groß. Der ästhetisch entstellte Mensch leidet auf der Seelenebene. Eine starke Abnahme des persönlichen Glücksgefühls kann in vielen Fällen beobachtet werden. Psychische Erkrankungen nehmen zurzeit in den Industrienationen um den 10-fachen Faktor zu. Hier hat natürlich auch die mediale Überbelastung etwas damit zu tun, aber auch das Unwissen um die wahre Bedeutung ästhetischer Gegebenheiten. Wenn Ästhetik durch Zahnersatz zerstört wird, kann dieser Umstand zur Erkrankung der Psyche des Menschen führen. Diese Entwicklung fordert ein Umdenken der Leistungserbringer, und hier steht in vorderster Front die Zahntechnik. Die Forderungen bestimmter Interessengruppen drängen immer mehr Zahntechniker dazu, „quick and dirty“ zu arbeiten und unser über viele Jahre erarbeitetes Know-how droht verloren zu gehen. Diejenigen jedoch, welche nicht zu den „Nickern“ gehören, also keine Zahntechnik-Nicker sind, können die größte Chance aller Zeiten nutzen – zum Wohle aller Beteiligten. Die Branche steht an einem historischen Scheideweg. Auf der einen Seite programmierte, anonyme Massenware, und auf der anderen Seite individuelles hochspezialisiertes High-End-Handwerk, das eine entsprechend der Norm abweichend höhere Entlohnung leicht rechtfertigen kann. Der Mensch ist das einzige Lebewesen auf der Erde, das in die Lage versetzt wurde, Schönheit zu erschaffen. Diesen Umstand verdanken wir einzig und allein einer kleinen, bedeutenden Abweichung des menschlichen Körpers im Vergleich zum tierischen Körper: unserer Hand. Durch die Gegenüberstellung des Daumens zu den anderen Fingern können wir schreiben, malen, musizieren, Dinge erschaffen. Die Hand ist das machtvollste Werkzeug der Welt. Sie kann zerstören oder aufbauen. Die Hand kann Ästhetik erschaffen, Schönheit, die heilsam ist, heilsam auf der Seelenebene.

Zu welchem Zweck wollen Sie in Zukunft Ihre Hände gebrauchen?

**wirtschaft**

- 6 Warum der Alltag der wichtigste Tag ist ...
- 10 Was wirklich Erfolg bringt
- 14 Finanzierung im Dentallabor sichern – Teil II
- 16 Gespräche führen – Argumente und Argumentation

**technik**

- 20 Keramikveneers – 100 Prozent Ästhetik im Frontzahnbereich
- 30 Ästhetische Richtlinien für den natürlichen Zahnersatz

**firmennews**

- 38 Schön einfach, einfach schön
- 41 Fräsergebnis überzeugt und passt genau
- 44 Digitale Dentale Technologien 2011 – Von Additiv bis Zirkon
- 46 Mehr Wissen zu Implantatprothetik und Vollkeramik

**rubriken**

- 3 Editorial
- 4 Impressum
- 34 Firmenfokus
- 48 Zahntechnik Produkte



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



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

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

<b>Verlagsanschrift:</b>	OEMUS MEDIA AG Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig Tel.: 03 41/4 84 74-0 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 kontakt@oemus-media.de
<b>Verleger:</b>	Torsten R. Oemus
<b>Verlagsleitung:</b>	Ingolf Döbbecke Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller
<b>Projekt-/Anzeigenleitung:</b> Stefan Reichardt	Tel. 03 41/4 84 74-2 22 reichardt@oemus-media.de
<b>Produktionsleitung:</b> Gernot Meyer	Tel. 03 41/4 84 74-5 20 meyer@oemus-media.de
<b>Anzeigendisposition:</b> Marius Mezger	Tel. 03 41/4 84 74-1 27 m.mezger@oemus-media.de
Bob Schliebe	Tel. 03 41/4 84 74-1 24 b.schliebe@oemus-media.de
<b>Abonnement:</b> Andreas Grasse	Tel. 03 41/4 84 74-2 00 grasse@oemus-media.de
<b>Layout/Satz:</b> Frank Jahr	Tel. 03 41/4 84 74-1 18 fjahr@oemus-media.de
<b>Fachredaktion:</b> ZT Matthias Ernst	Tel. 09 31/5 50 34 m.ernst-oemus@arcor.de
Roman Dotzauer Betriebswirt d. H.	roman-dotzauer@dotzauerdentale.de
<b>Redaktionsleitung:</b> Carla Senf (V.i.S.d.P.)	Tel. 03 41/4 84 74-1 21 c.senf@oemus-media.de
<b>Lektorat:</b> H. u. I. Motschmann	Tel. 03 41/4 84 74-1 25 motschmann@oemus-media.de
<b>Druckerei:</b>	Messedruck Leipzig GmbH An der Hebemärchte 6 04316 Leipzig

**Erscheinungsweise:** ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor erscheint 2010 mit 6 Ausgaben, es gilt die Preisliste Nr. 13 vom 1. 1. 2010. Es gelten die AGB.

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

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

# BeCe<sup>®</sup> PRESS SCHARF. BISSIG. BeCe<sup>®</sup> PRESS. DIE ÜBERPRESSKERAMIK VON BEGO.



## Die „3 in 1“ Keramik

- > Überpressen von Metallgerüsten aus Edelmetall- und edelmetallfreien Legierungen
- > Überpressen und individuelles Schichten des Schneideanteils
- > Pressen von vollkeramischen Inlays, Onlays und Veneers

# Warum der Alltag der wichtigste Tag ist ...

| Ralf R. Strupat

Es gibt kaum ein anderes Schiffsunglück, das sich in den Köpfen der Menschen so sehr festgesetzt hat wie der Untergang der Titanic. Auch rund 100 Jahre nachdem der Luxusliner der britischen Reederei „White Star Line“ auf seiner Jungfernfahrt im Eismeer versank, weiß fast jeder, was im April 1912 passierte. Um die Ursachen ranken sich wilde Spekulationen.

Sicher ist jedoch, dass es in den Tagen vor dem Schiffsunglück der Titanic über ein Dutzend warnende Telegramme anderer Schiffe gab. Nur ein Teil der Warnungen schaffte es bis auf die Brücke und dort hingen die Nachrichten weitgehend unbeachtet am schwarzen Brett. Auf der Brücke hielten zwei Offiziere Ausschau nach Eisbergen – allerdings

ohne Ferngläser. Ob diese in Southampton vergessen oder an Bord verlegt wurden, ist umstritten. Auch der Glaube von Offizieren oder Kapitänen, man könne „Eis riechen“, soll Gerüchten zufolge eine Rolle gespielt haben. Das modernste und technisch perfektste Schiff seiner Zeit versinkt also gurgelnd im Meer, weil Meldungen nicht gelesen und Ferngläser nicht benutzt werden. Wer nicht auf das Kleine achtet, scheitert am Großen. Das gilt auch im Dentallabor: Wenn die vermeintlich „kleinen“ Dinge des Alltags nicht stimmen, nützen visionäre Höhenflüge in Sachen Zusammenhalt und BeGEISTERung wenig. Eine BeGEISTERungskultur ist die Summe vieler vermeintlicher „Kleinigkeiten“.

## Die Dinge anders tun ...

Abschiede, erste Tage, Weihnachtsfeiern und vieles mehr – das gibt es in jedem Labor. Doch es ist wie in der bekannten Betonwerbung: Es kommt drauf an, was man draus macht. Im Folgenden ein paar Tipps, wie man es schafft „angenehm auffallend anders als alle anderen“ zu sein:

## Der erste Tag im Labor ... mit Drehbuch?

Haben Sie ein Drehbuch für den ersten Tag eines neuen Mitarbeiters? In viel zu vielen Unternehmen werden Neuzugänge mit einem entgeisterten „Huch-Sie-sind-schon-da?!“ begrüßt. Paradox: Da wird viel Geld in Anzeigen

und Auswahlverfahren investiert; man plant fünfstellige Jahresgehälter ein; sucht eventuell die Unterstützung einer Personalberatung. Und wenn der neue Mitarbeiter vor der Tür steht, wird er erst einmal hektisch irgendwo „geparkt“. Das ist ungefähr so, als ob Sie Ihr neues Cabrio mit offenem Verdeck neben der Betonfabrik abstellen und drei Tage später mal nachschauen gehen, wie es denn so mit ihm aussieht. Begeisternde Unternehmen handeln anders: „Wir begrüßen den neuen Mitarbeiter aktiv“, sagt Detlef Jahnke vom team baucenter Kiel. Jeder Mitarbeiter geht im Laufe des Tages vorbei, heißt „den Neuen“ herzlich willkommen. Deswegen Arbeitsplatz ist vorbereitet, PC und Telefon sind angeschlossen, Visitenkarten liegen bereit. Zur Begrüßung gehören neben Team-T-Shirt und Schirmmütze ein Blumenstrauß und ein Gutschein für das Mittagsrestaurant. Ein 60-jähriger Verkaufsprofi war von diesem freundlichen Empfang so verblüfft, dass er abends auf die Frage seiner Frau „Wie war's?“, meinte: „Gut! Schon fast unheimlich gut. Das muss 'ne Sekte sein!“

## Die Arbeitsplatzausstattung – individuell und begeisternd

Die Mitarbeiter sind Ihr „höchstes Gut“? Dann sitzt dieses Gut sicherlich nicht auf uralten Bürostühlen, es muss sich nicht mit veralteter Software herumplagen und es wird auch nicht mit kaputtem Werkzeug an die Arbeit ge-

... das zynische Modell „Sanierer zum Aufräumen und hinterher sind wir wieder netter“ funktioniert nicht. Mitarbeiter haben keinen Reset-Knopf, der Negativerfahrungen löscht.



schickt. Wie Sie Mitarbeiter begeistern: Gesundheitsaktionen, die auf ergonomisch gestaltete Arbeitsplätze zielen, Rücksicht auf Mitarbeiterwünsche, Einbeziehung der Mitarbeiter in Neuausrüstung: Was brauchen Mitarbeiter, um ihre Arbeit möglichst gut zu tun? Wertschätzung drückt sich auch (wenn auch bei Weitem nicht nur) darin aus, was Ihnen Ihre Mitarbeiter „wert“ sind. Auch die Einrichtung von Pausenraum oder Kaffee-Ecke spricht Bände. Dabei geht es nicht um teure Möbel oder aufwendiges Design. Auch mit schmalen Budget kann man für ein freundliches Ambiente sorgen. Damit eine Mannschaft zusammenwachsen kann, sollte sie sich austauschen können. Ein angenehmer Treffpunkt im Labor fördert das.

### Erfolge – ein guter Grund, zu feiern

Wie werden bei Ihnen Erfolge gefeiert? Falls Sie gerade stutzen, möglicherweise gar nicht. Mit „feiern“ meine ich damit nicht ein paar anerkennende

Worte in der nächsten Mitarbeiterbesprechung, bevor man rasch wieder zur Tagesordnung übergeht, sondern eine deutliche Unterbrechung der Routine. Die brauchen wir alle von Zeit zu Zeit, sonst gleicht der schönste Job irgendwann einem Hamsterrad. Bei der Firma TraiCen Computer Training & Consulting GmbH werden große Aufträge und lukrative Kundenangebote mit dem Läuten einer großen Glocke allen in der Abteilung verkündet. Diese Geste verdeutlicht, dass Erfolge wertgeschätzt und nicht einfach abgehakt werden. Wer errungene Erfolge feiert, spornt zu weiteren Taten an. Wie aufwendig gefeiert wird, wie spektakulär es sein muss, sollte sich am Einsatz vorher orientieren. Ideen: Eine Führung durch eine interessante Ausstellung. Eine Ballonfahrt. Ein Fest mit den Familien, weil die Kinder den Papa oder die Mama während der heißen Projektphase so selten zu Gesicht bekommen haben. Ein Kaminabend mit einem interessanten

Referenten. Ein Kochkurs bei einem der besten Köche der Stadt. Wenn Ihnen selbst die Ideen ausgehen: Es gibt Agenturen, die sich auf die Ausrichtung solcher „Events“ spezialisiert haben.

### Die Personalpolitik – ein gutes Thema, um darüber nachzudenken

Wer wird bei Ihnen Chef? Die „harten Hunde“ oder die Menschenverstehler, die Mitarbeiter mitnehmen können? In schwierigen Zeiten werden mitarbeiterorientierte Führungskräfte nicht selten als Schönwetterkapitäne diffamiert. Es schlägt die Stunde der Sanierer. In der Tat können Chefs, die rücksichtslos durchgreifen, die Zahlen kurzfristig verbessern. In einem Klima der Angst legen sich Leute erst einmal mehr ins Zeug. Wer kann, sucht das Weite, und Eigenkündigungen sparen Abfindungen. Nur: Erfahrungsgemäß gehen die Besten zuerst. Und das zynische Modell „Sanierer zum Aufräumen und hinterher sind wir wieder netter“

ANZEIGE



## DIE ZUKUNFT BRAUCHT VISIONEN UND SICHERHEIT.

**Genau betrachtet, verstärkt Factoring – und die verlässliche Partnerschaft mit LVG – das Verhältnis zu Ihren Kunden.**

Factoring ist der solide Baustein in der Finanzpyramide des Dentallabors. Zahnärzte bewerten die Zusammenarbeit mit der LVG positiv. Denn sie können Zahlungsziele in Anspruch nehmen, ohne die Liquidität ihres Labors einzuengen. – Die LVG ist die älteste Institution ihrer Art für Dentallabore. Seit 1984 bieten wir bundesweit finanzielle Sicherheit in diesem hochsensiblen Markt.

*Wir machen Ihren Kopf frei.*

### UNSERE LEISTUNG – IHR VORTEIL:

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

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



Labor-Verrechnungsgesellschaft mbH  
Hauptstr. 20 · Schwabengalerie  
70563 Stuttgart-Vaihingen  
☎ 0711/666 710 · Fax 0711/61 77 62  
info@lvg.de · www.lvg.de

### Antwort-Coupon

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

Name

Firma

Straße

Ort

Telefon

Fax

e-mail  ZWL

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

funktioniert nicht. Mitarbeiter haben keinen Reset-Knopf, der Negativerfahrungen löscht. Vertrauen und Engagement sind erst einmal verspielt. Zugeben: Auch in schlechten Zeiten dem GEIST des Labors treu zu bleiben, ist schwer. Jedoch möglich. Grundsätzlich gilt: In Dentallabors, die einen bestimmten GEIST leben, ist dieser bei der Neubesetzung von Stellen ein wichtiges Kriterium – gleichgültig, ob es um leitende oder andere Positionen geht. Und zu einer BeGEISTERungskultur gehört Transparenz, auch in Sachen Führungsqualität. Mitarbeiterbefragungen sind ein Mittel, um dies zu gewährleisten. Spätestens, wenn sich Krankenstände oder Eigenkündigungen häufen, sollten Sie der Sache auf den Grund gehen.

### Die Informationspolitik – im Blickfeld

Mitarbeiter, die aus der Zeitung erfahren, dass ihr Werk von Schließung bedroht ist, dass Entlassungen anstehen oder dass eine bestimmte Abteilung geschlossen wird: Das kommt leider immer noch vor, und gar nicht so selten. Damit wird Vertrauen auf lange Sicht zerstört, auch bei denjenigen, die selbst nicht betroffen sind. Ab sofort wird man die Flöhe husten hören und offiziellen Verlautbarungen der Unternehmensleitung nur noch begrenzt Glauben schenken. Das beste Gegenmittel ist größtmögliche Transparenz im Labor, und zwar schon, bevor es schwierig wird.

ANZEIGE

**LASERSINTERN - UNENDLICHE WEITEN UND INDIKATIONEN...**



**NEM GERÜSTE IN VOLLENDUNG.**  
Garantiert exzellente und konstante Ergebnisse. Gute Konditionen mit dem Plus an Service. Info: 040/86 60 82 23  
[www.flussfisch-dental.de](http://www.flussfisch-dental.de)

 **FLUSSFISCH**

### Der Abschied – kann auch anders sein

Wie verabschieden Sie Mitarbeiter, die gekündigt haben oder denen gekündigt werden musste? Mit gekränkter Eitelkeit und einem flüchtigen Händedruck? Oder mit echtem Bedauern und guten Wünschen für die Zukunft? Viele Vorgesetzte reagieren auf Eigenkündigungen wie die sprichwörtliche beleidigte Leberwurst. Dabei würde das Labor von einem offenen Gespräch zum Abschied möglicherweise sehr profitieren und nützliche Hinweise auf Schwachpunkte bekommen. Wenn es Vorstellungsgespräche gibt, warum dann nicht auch Ausstiegsgespräche? Viele Unternehmen führen inzwischen solche „Exit-Interviews“, für die eine neutrale Person (etwa ein externer Berater) eine bessere Besetzung sein kann als der zukünftige Ex-Chef. Für Sie als Vorgesetzten gilt: So sehr es schmerzt, einen guten Mitarbeiter zu verlieren, denken Sie immer daran, dass andere zuschauen, wie Sie mit jemandem umgehen, der sich jahrelang fürs Unternehmen engagiert hat. Wenn Sie es nicht übers Herz bringen, diesen Menschen abschließend zu würdigen, brüskieren Sie womöglich 30 weitere. „Siehst du, als Person zählst du hier eben doch nix“, kommt dort als Botschaft an. Alternativen: Machen Sie ein Abschiedsgeschenk. Richten Sie einen kleinen Umtrunk aus. Sprechen Sie ein paar Dankesworte, mit denen Sie die Leistung des Ausscheidenden noch einmal würdigen. Präsentieren Sie das Labor noch einmal von seiner besten Seite. Es kommt gar nicht so selten vor, dass Abwanderer zurückkehren. Unterm Strich haben alle BeGEISTERungsmaßnahmen eines gemeinsam: Sie zielen auf die Wertschätzung der Person und die Würdigung der Leistung. Beides drückt sich nicht nur in Höflichkeit und Respekt aus, sondern auch und gerade im Zutrauen, Kompetenz abrufen und einbeziehen. Wann haben Sie einen Mitarbeiter beispielsweise das letzte Mal um Rat gefragt? Fragen wie „Was halten Sie von ...?“ oder „Wie ist denn Ihre Einschätzung zu ...?“ können stolzer machen als das überschwänglichste Lob. Übrigens: Der erste Außenfahrstuhl der Welt soll dadurch entstanden sein, dass ein Hausmeister einen skeptischen Blick auf die Architek-

tenpläne zum Umbau des Hotels warf, das mit einem Fahrstuhl ausgerüstet werden sollte. Sein Kommentar: „Da können wir ja gleich zusperr'n, bei dem Dreck!“ Auf die Gegenfrage seines Chefs – „So?! Was würden Sie denn machen?“ – soll sich der erfahrene Handwerker am Kopf gekratzt und schließlich vorgeschlagen haben: „Warum bauen wir den Fahrstuhl nicht außen an?“

## buchtipp.



Mehr dazu gibt es ab Mitte November im neuen Buch „Der Eiertanz. Mitarbeiter-Begeisterung als entscheidender Führungsfaktor“ (ISBN 978-3-280-05394-2) aus dem Orell Füssli Verlag.

## autor.

**Ralf R. Strupat**, gefragter TV-Experte und zuletzt von RTL zum aktuellen Thema Beratungsdiebstahl befragt, ist Umsetzungs-Spezialist für gelebte Kunden-Begeisterung. Der Buchautor (Das bunte Ei) und Speaker begleitet mit seinem Team des BegeisterungsLandes Unternehmen aller Couleur auf dem Weg, schnell und dauerhaft eine neue Kultur zu etablieren. Dabei sieht er die Chef-Mitarbeiter-Kunden-Begeisterung als ganzheitlichen Ansatz – mit dem Ziel, dass Unternehmen sich von der Masse abheben, als buntes Ei zum Kundenmagneten werden.

## kontakt.

**STRUPAT.KundenBegeisterung!**  
Kreuzstraße 9, 33775 Versmold  
Tel.: 0 54 23/4 74 27-0  
[www.begeisterung.de](http://www.begeisterung.de)

# WIELAND



UNLIMITED DIMENSIONS ...

C-Box   
dimension

# Was wirklich Erfolg bringt

| Dr. Marco Freiherr von Münchhausen

„Wenn mein Chef mich mehr loben würde, wäre ich zufriedener.“ – „Je mehr ich verdiene, desto glücklicher bin ich.“ – „Je leichter der Job, desto besser das Leben.“ – Von solchen Sätzen sind viele überzeugt. Aber stimmen sie auch?

Um gleich mit der Wahrheit zu beginnen: Es wird unglaublich viel gelogen in der Arbeitswelt. Und damit sind nicht geschönte Bilanzen oder hingegangene Kollegen gemeint. Nein, es geht um Überzeugungen, die viele Arbeitnehmer (und nicht wenige Chefs) mit sich herumtragen. So betrachtet wird meist ohne Absicht gelogen, korrekterweise müssten wir also sagen: Wir irren uns. Denn hinter vielen vermeintlichen Wahrheiten über den Job und die Arbeitswelt steckt schlicht ein handfester Irrtum. Und diese Irrtümer stehen nicht nur dem beruflichen Erfolg (und damit auch dem Unternehmenserfolg), sondern auch unserer Lebensfreude im Weg.

## Lüge 1: Je mehr Geld ich verdiene, desto glücklicher bin ich

Das klingt ja zunächst einmal überhaupt nicht nach Lügenmärchen. Geld, viel Geld – das fasziniert uns. Und ganz ehrlich: 1.000 Euro mehr im Monat wird wohl keiner ablehnen. Also, warum soll das dann ein Lügenmärchen sein? Eines vorweg: Wenn es um die „Angst vor dem Verhungern“ geht, ist Geld sehr wohl essenziell für die Lebenszufriedenheit eines Menschen. Bis zu einem bestimmten Einkommen, das zur Abdeckung der Grundbedürfnisse einschließlich Bildung und medizinischer Versorgung erforderlich ist, spielt die finanzielle Situation in Sachen Glück und Unglück eine entscheidende Rolle. Wenn allerdings die Grundbedürfnisse erfüllt sind, macht mehr Geld nicht automatisch mehr Spaß. Dann gilt, was Wissenschaftler heute so ausdrücken: „Glück und Geld haben eine Nullkorrelation.“ Kurz: Geld beruhigt – aber glück-

licher macht es nicht. Vor allem zwei Ursachen sind dafür verantwortlich: der Gewöhnungseffekt und die Vergleichsfalle. „Der Mensch ist ein Gewohnheitstier“ – das ist nichts Neues. Kommt ein Reiz wiederholt vor, blenden wir ihn irgendwann aus. Der Mechanismus funktioniert auch beim Geld. In den ersten Monaten macht das zusätzliche Plus auf dem Konto noch Spaß – aber dann passen wir sehr schnell unsere Ansprüche an und sind dann wieder genauso zufrieden (oder unzufrieden) wie zuvor – nur auf höherem Niveau.

Kennen Sie diesen Hang, sich zu vergleichen? Mit dem Mitbewerber zum Beispiel, der wieder mal die neuesten Geräte hat? Vergleichen an sich ist nicht schlecht. Nur sollten wir berücksichtigen, dass dieses Programm für unsere Zufriedenheit alles andere als förderlich ist. Solange wir – vergleichend – nach mehr streben, hetzen wir Tag für Tag in einem völlig sinnlosen Wettlauf nach immer mehr Geld und überschätzen dabei den Nutzen von materiellen Gütern erheblich.

**Lüge 2: Ein sicherer Job ist ein guter Job** Sicherheit ist ein menschliches Grundbedürfnis für jeden von uns. Jeder möchte, dass seine Familie sicher leben kann, er möchte einen Job ausüben, der ihm genug Geld einbringt, und wenn man ein wenig vorausschauend veranlagt ist, dann sollte auch die Rente sicher sein. Nur leider lautet die Wahrheit: Unsicherheit und Risiko gehören zum Leben. Das menschliche Dasein ist von Wechselfällen und Unwahrscheinlichkeiten geprägt. So müssen Unternehmer zum Beispiel immer wieder damit fertig

werden, dass die Politik Weichenstellungen vornimmt, die den Markt und die Ertragsmöglichkeiten völlig verändern können. Die einzige Chance, damit umzugehen, besteht darin, dafür offen zu sein und zu lernen, mit Unsicherheit und Risiko zu leben. Und das schaffen wir besser als viele denken. Denn nicht die Sicherheit des Erlangten führt zum Erfolg, sondern die Fähigkeit, immer wieder neue Risiken einzugehen.

Das Wichtigste dabei ist unser Vertrauen in die Fähigkeit, mit Schwierigkeiten gut zurechtzukommen. Studien zeigen, dass wir vor gefürchteten Ereignissen viel mehr Bammel haben als notwendig. Der Grund: Wir überschätzen die Intensität der negativen Gefühle. Zum einen stellen wir uns zukünftige Ereignisse falsch vor, weil wir uns stark von unserer augenblicklichen Stimmung leiten lassen. Zum anderen werden Informationen über mögliche Gefahren zuerst in unserer „Emotionszentrale“ (dem limbischen System im Gehirn) verarbeitet, bevor sie in unsere vernünftige „Denk- und Kontrollinstanz“ (dem Kortex oder Großhirn) gelangen. Verstärkt wird die Fehlprognose, weil wir unsere emotionalen Schutzmechanismen nicht durchschauen: Wir unterschätzen die Fähigkeit und Schutzkraft unseres psychologischen Immunsystems, das heftigen Emotionen schnell die Wucht nimmt.

## Lüge 3: Je leichter der Job, desto besser das Leben

Sehnen Sie sich auch nach einem ruhigen, angenehmen, bequemeren Leben? 2-Tage-Woche, und in der restlichen Zeit läuft der Betrieb ohne Sie weiter? Doch eigentlich ist es merkwürdig – Arbeit ist



## ZIRKONOXID-VERBLENDKERAMIK DER NÄCHSTEN DIMENSION

Zenoflex  
dimension

- **NEU** – Optimale Spannungsverteilung durch Anti-Stress-Mineralien (ASM)
- Höhere Ästhetik bei ZENOSTAR-Restaurationen und Cut-Back-Technik
- **NEU** – Einschichtkeramik für schnelles Schichten
- Creative Ceramic Box – Die kompakte Ergonomie
- **NEU** – Core Stains für pastellfarbene Colorierung der Gerüste
- ZENOSTAR Magic Glaze – Sprüh-Glasur für polierte ZrO<sub>2</sub>-Oberflächen
- **NEU** – Modul für 3D\*- Farben
- Überdurchschnittliche Haftwerte auf allen gängigen Zirkonoxiden
- Neue brillante Modifier
- Digitalkompatibel
- **NEU** – Bleach Farben nach A-D Shade Guide

doch ein integraler und sogar recht archaischer Bestandteil des menschlichen Daseins. Und so gibt es eine Reihe von Hinweisen, die dafür sprechen, dass die Minimierung der Arbeit bei gleichzeitiger Maximierung der Freizeit keine Erfolgsgarantie bei der Suche nach dem Lebensglück bietet. Während des Börsenhypes der 1990er-Jahre zum Beispiel profitierten viele von Aktienprogrammen ihrer Unternehmen, manche wurden zu angestellten Millionären. Sie hätten ihre Aktien zu Geld machen und sich zur Ruhe setzen können – viele von ihnen forderten stattdessen von ihren Arbeitgebern kontinuierlich interessantere und spannendere Aufgaben. Also scheint der leichte Job keine Garantie für ein zufriedenes Leben zu sein. Aber was dann? Mihaly Csikszentmihalyi hat sich mit dieser Frage beschäftigt. Der Spaß an der Arbeit und im Leben entsteht, so seine Theorie, auf dem relativ schmalen Grat zwischen Überforderung (die uns stresst) und Unterforderung (die uns langweilt), genau dann, wenn die Herausforderung mit unseren Fähigkeiten im Einklang steht oder sie vielleicht sogar ein klein wenig übersteigt. Zu vermeiden gilt es die beiden Extrembereiche dauerhafter Überforderung und dauerhafter Unterforderung. Stark komprimiert verbirgt sich hinter diesem sog. Flow-Modell Folgendes: 1. Der maßgebliche Faktor, um Spaß an einer Sache zu haben, ist die Herausforderung, und 2. Die konkrete Herausforderung muss dabei mit den eigenen Fähigkeiten im Einklang stehen.

Arbeiten im Zustand des Flow bringt eine ganze Menge Vorteile mit sich. Die wichtigsten: Flow macht kreativ: Wer im Flow arbeitet, erkennt Zusammenhänge leichter, stellt Querverbindungen her und kann auch schwierige Probleme lösen. Flow macht froh. Wenn wir uns einer herausfordernden Aufgabe stellen, kommt es im Gehirn – so sehen es zumindest eine Reihe von Wissenschaftlern – zur Ausschüttung von Dopamin. Unter seinem Einfluss scheint unser Gehirn schneller zu arbeiten und wir sind dabei nicht etwa angestrengt oder verbissen, sondern gut gelaunt.

**Lüge 4: Ob mein Job einen Sinn macht, ist doch egal**

Laut Gallup Engagement Index 2008

schieben 67 Prozent der Arbeitnehmer in Deutschland Dienst nach Vorschrift, 20 Prozent haben bereits die innere Kündigung vollzogen – und nur 13 Prozent der Befragten arbeiten engagiert und motiviert. Gleichzeitig finden es neun von zehn Arbeitnehmern wichtig, ihren Job als sinnvoll zu erleben, so das Ergebnis einer Meinungsumfrage des Meinungsforschungsinstituts GRP aus dem Jahr 2002. Letzteres deckt sich mit den Erkenntnissen des großen Wiener Psychologen und Neurologen Viktor Frankl, der überzeugt war: Das Sinnbedürfnis ist das tiefste aller menschlichen Bedürfnisse. Und so macht es durchaus Sinn, auch im Beruf nach Sinn zu suchen. Vielleicht sind Ihnen schon einmal die „Drei Steinmetze“ begegnet – eine Geschichte, die in Büchern rund um das Thema Management und Beruf häufig auftaucht. Ganz kurz geht sie so: Drei Steinmetze sind bei der Arbeit. Der Erste sagt: „Ich klopfe Steine – ich verdiene meinen Lebensunterhalt.“ Der Zweite erklärt stolz: „Ich behau ein Kapitell – und das kann ich wirklich gut.“ Und der Dritte sagt mit leuchtenden Augen: „Ich wirke hier mit an der Errichtung einer großen Kathedrale!“ Dreimal die gleiche Tätigkeit, aber drei völlig unterschiedliche Einstellungen. Und nur der Dritte wird durch die Vision motiviert, an einer großen Sache mitzuwirken. Ihn bewegt der Sinn seiner Arbeit. Und so verwundert auch nicht die Tatsache, dass sich der Sinn, der mit einer Tätigkeit verbunden ist, auf die notwendige Vergütung auswirkt: Je größer der Sinn, desto geringer ist in vielen Fällen die erforderliche Entlohnung.

**Lüge 5: Ohne mich läuft hier gar nichts**

1997 schreibt die Autorin Hedwig Keller in ihrem Buch „Die Teamlüge“: Teamwork sei meistens nichts als eine „Leerformel“, ein „Managementtrick“. Kern der Teamlüge: Keine Chef-Autorität mehr, sondern eine traute Runde, in der sich jeder frei nach seinen Fähigkeiten entwickeln kann. Die Kritik: disziplinarische oder hierarchische Hemmnisse würden so verschleiert. Die Empfehlung: „Wenn Sie Spitzenleistungen anstreben und beruflichen Aufstieg, dann muss das Bekenntnis zum Teamwork unbedingt ein Lippenbekenntnis bleiben.“ Aber stimmt das auch? In den allermeisten

Fällen kann heute der Einzelne keine Spitzenleistung mehr erbringen, ohne mit anderen zu kooperieren. Eine hohe Gruppenproduktivität bringt bessere Ergebnisse als eine hohe Einzelproduktivität. Teamarbeit macht schnell. Vorzeigeteams in Sachen Schnelligkeit sind Feuerwehrleute oder Rettungssanitäter: Alle arbeiten mit höchster Konzentration und Aufmerksamkeit und haben eine gemeinsame Idee davon, wie ihr Einsatz ablaufen soll.

Ein weiterer Vorteil: Teamarbeit verbindet. Gemeinsames Handeln befriedigt unser Bedürfnis nach Zugehörigkeit und Geborgenheit. Untersuchungen zeigen, dass die Beziehungen zu Kollegen, das Funktionieren von Teams und das gemeinsame „an-einem-Strang-Ziehen“ maßgeblich für die Arbeitszufriedenheit und die Bindung der Mitarbeiter an das Unternehmen sind.

**Lüge 6: Lob? Brauch ich nicht**

Lob und Anerkennung stehen hierzulande unter Generalverdacht. Viele Chefs fürchten, gelobte Mitarbeiter verfielen postwendend in Faulheit – und führen sicherheitshalber nach dem Motto: „Nicht geschimpft ist auch gelobt.“ Rund 60 Prozent der deutschen Arbeitnehmer fühlen sich in ihrem Beruf nicht ausreichend gewürdigt.

Keine Beachtung zu finden, nicht angemessen gewürdigt zu werden, macht auf Dauer krank. Das Gehirn reagiert auf mangelnde Anerkennung ähnlich wie auf eine Überforderungssituation: Registriert es ein dauerndes Missverhältnis zwischen dem eigenen Einsatz und der Gegenleistung – egal ob in Form von Geld oder anderer Anerkennung – so wertet das Gehirn dies als Stresssituation und schüttet Stresshormone aus. Hält dieser Zustand länger an, kommt es zu den bekannten Folgen: Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Magenprobleme, Depression. Arbeitnehmer, die unter mangelnder Anerkennung leiden, haben gegenüber anderen Beschäftigten ein doppelt so hohes Risiko, einen Herzinfarkt zu bekommen oder an einer Depression zu erkranken. Anerkennung kann unterschiedlich aussehen – und aus verschiedenen Richtungen kommen: Die Anerkennung von oben durch den Vorgesetzten ist uns, auch wenn wir längst erwachsen sind, oft genau so wichtig, wie uns das Lob

unseres Vaters oder unserer Mutter war. „Oben“ kann natürlich auch ein Kunde, ein Kollege, ein Expertenauditrium sein. Lob von außen kommt häufig aus der Tätigkeit selbst. Die Arbeit kann uns Rückmeldung geben, zum Beispiel durch einen quasi „eingebauten Leistungsmaßstab“ wie ein bestimmtes Qualitätsniveau. Lob von innen schließlich stellt die wertvollste Quelle der Anerkennung dar. Wenn wir uns selbst auf die Schulter klopfen, macht uns das unabhängig von äußeren Faktoren, auf die wir oft keinen Einfluss haben. Bestimmte Berufsgruppen beziehen ihre Motivation sogar zu beachtlichen Teilen aus innerer Belohnung: Wissenschaftler, Künstler und Unternehmer gehören dazu.

#### Lüge 7: Ich habe längst ausgelernt

Lebenslanges Lernen – das sind zwei Worte, die keine Begeisterungstürme hervorrufen. Lebenslang weckt Assoziationen mit Sieben-Quadratmeter-Zellen, und mit der Tätigkeit des Lernens

verbindet sich für viele von uns nicht gerade das Gefühl großer Lebensfreude. Im lebenslangen Lernen steckt permanente Kritik: „Wer und was auch immer du bist: Du bist nie genug!“ Doch: Lernen ist nicht automatisch Unsinn. Für Beton wurde vor Jahren mit dem Slogan: „Es kommt drauf an, was man daraus macht“ geworben – für die Weiterbildung gilt das ganz genauso. Für jeden von uns ist Weiterbildung nicht nur eine Chance, Wissen zu erwerben, sondern bietet auch die Möglichkeit, bestimmte Prozesse in Gang zu setzen, die vielleicht das Startsignal für Veränderung sein können, die zu mehr Arbeitszufriedenheit führen können.

Lebenslanges Lernen könnte so verstanden nicht nur das Ziel haben, immer und überall der Beste sein zu wollen, sondern „das Beste aus sich zu machen“ und sich permanent ein wenig zu fordern (ohne sich zu überfordern). Dabei unterstützt uns auch unser Gehirn. Auch wenn wir das vielleicht aus Schulzeiten in etwas

anderer Erinnerung haben: Lernen und die Erfahrung von Glück stehen – zumindest im Gehirn – in einem direktem Zusammenhang. Was passiert, wenn das Gehirn lernt? Stefan Klein beschreibt dies in seinem Buch „Die Glücksformel“: Lernen ist danach eine Umgestaltung des Gehirns (genauer: der Neuronen), die u.a. ermöglicht wird durch eine Ausschüttung des Neurotransmitters Dopamin. Derselbe Stoff also, der für Glücksgefühle zuständig ist (s.o.), spielt auch beim Lernen eine wichtige Rolle.

Und, die Moral von der Geschichte: Zwar geht es ohne Geld und Sicherheit nicht. Entscheidend für Erfolg und Erfüllung im Job sind aber die folgenden fünf Faktoren: Herausforderung, Sinn, Teamgeist, Anerkennung, Weiterbildung.

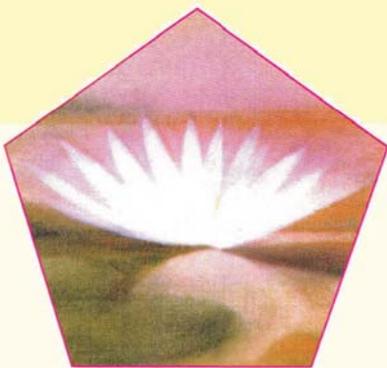
## **kontakt.**

**Dr. Marco Freiherr von Münchhausen**

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

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

ANZEIGE



**Auropent®**

**Legierungen ohne Kompromisse**

Das Auropent®- System ist das best erforschte Dental Gold System Europas.

Es ist patentiert wegen seiner Biokompatibilität und Universalität. Mit der nicht aufbrennfähigen Universallegierung Auropent®B und der aufbrennfähigen Universallegierung Auropent®AH werden alle zahnärztlichen und zahntechnischen Indikationen sicher und dauerhaft erfüllt.

In einer klinischen Fallstudie an 250 Patienten über einen Zeitraum von 8 Jahren wurde die Biokompatibilität und Zuverlässigkeit des Auropent®- MagiCCeram® Verbundsystems bestätigt.

Mit MagiCCeram® steht dem Techniker eine farbbrillianteste sehr standfeste Glaskeramikmasse zur Verfügung. Der Anwendungsbereich erstreckt sich von Einzelkrone über weitspannige Brücken bis zu full mouth Rehabilitation in Form abnehmbarer keramisch verblendeter Teleskopbrücken.

**Auropent® MagiCCeram® System**

**MagiCCeram®**

**Aufbrennkeramik vom Feinsten**

# Finanzierung im Dentallabor sichern – Teil II

| Dipl.-Betriebswirt (FH) Hans-Gerd Hebinck

In Teil I schilderte unser Autor, in der letzten Ausgabe der ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor, die Vorteile einer guten kaufmännischen Betriebsführung und die Notwendigkeit einer professionellen Kommunikation mit Bankpartnern für die Sicherung der Investitionsfähigkeit des Meisterlabors. In Teil II geht er nun genauer auf die Verhandlungsvorbereitung vor dem Bankbesuch ein und beleuchtet diverse Finanzierungsstrategien.

**D**ie Laborleitung sollte niemals unvorbereitet in ein Finanzierungsgespräch gehen. Wichtig ist beispielsweise, dass alle Unterlagen vollständig sind. Optimalerweise hat der Banker die Unterlagen schon rechtzeitig vor dem Gespräch vorliegen, sodass er sich vorbereiten kann. Müssen Unterlagen nachgereicht werden, sollte dies zügig geschehen. Banker sind „immer“ pünktlich – und nochmals: Verlässlichkeit ist Trumpf! Wichtige Informationen sollten daher niemals verschwiegen werden. So ist es zum Beispiel keine Seltenheit, dass Banken untereinander kommunizieren. Innerhalb jeder Bank gibt es eigene Spielregeln und Entscheidungswege, an die sich auch der Firmenkundenberater halten muss. Ab einem bestimmten Kreditvolumen entscheidet der Ansprechpartner nicht mehr selber, sondern der Antrag wird von einer eigenen Abteilung geprüft (Marktfolge). In einer offenen Kommunikation kann der Unternehmer den Banker zu diesen Entscheidungswegen sowie zu einer Einschätzung der Branche seitens der Bank befragen. Zur Vorbereitung gehört auch, dass der Unternehmer sich über die Ziele der Finanzierung klar ist. Handelt es sich um eine Gründungs-, Wachstums- oder Nachfolgefiananzierung?

Steht eine Zinsoptimierung oder eine Sicherheiten- bzw. Eigenkapitalstärkung im Vordergrund der unternehme-

rischen Interessen? Niemals sollte zuerst über Konditionen oder Sicherheiten verhandelt werden. Auch das leider noch häufig anzutreffende Vorurteil: „Die Bank hat schon genug an mir verdient!“ dürfte wenig hilfreich sein. Eine gute Beratung hat auch in einer Bank ihren Preis. Ein Vergleich der Konditionen kann sich trotzdem durchaus lohnen. Aber: „Konditionen-Hopping“ führt in vielen Fällen nur zu kurzfristigen Vorteilen.

Konservative Finanzierungsprodukte mögen im reinen Zinssatzvergleich weniger attraktiv sein, können langfristig aber deutlich mehr Sicherheit bieten.

## **Durchdachte Darlehensgestaltung – die Entschuldung muss klar kalkulierbar sein**

Grundsätzlich wird in endfällige Darlehen und in Tilgungs- und Annuitätendarlehen unterschieden. Aus Sicht des kaufmännischen Vorsichtsprinzips sind endfällige Darlehen für Dentallabore weniger geeignet. Bei endfälligen Darlehen werden während der Kreditlaufzeit nur Zinsen gezahlt und die Tilgung wird separat mit Lebensversicherungen oder Fondssparplänen angespart und am Ende der Laufzeit in einer Summe gezahlt. Bei den aktuellen Turbulenzen an den Kapitalmärkten sind seriöse Prognosen über Fondsentwicklungen nicht möglich; der Unternehmer läuft also großes Risiko, das

Sparziel nicht zu erreichen. Finanzdienstleister und auch einige Banken verkaufen solche Produkte sehr gern wegen der attraktiven Provisionen. Ein vermeintlicher Steuervorteil führt so schnell zu einer ernsten Liquiditätskrise, weil ein fälliges Darlehen nicht zurückgezahlt werden kann.

Annuitätendarlehen haben den Vorteil, dass die Höhe des regelmäßigen Rückzahlungsbetrages immer gleich bleibt. Am Anfang ist der Zinsanteil höher, zum Ende der Laufzeit steigt der Tilgungsanteil. Die Liquidität kann langfristig gut geplant und über die Laufzeit optimal gesteuert werden. Monatliche Zahlungen sind optimal, bei öffentlichen Programmen sind die Zins- und Tilgungsleistungen häufig quartalsweise zu leisten – manchmal auch mit tilgungsfreien Anfangsjahren. Für den Vergleich lohnt sich immer ein Blick auf die Details: Der effektive Zinssatz wird durch den Auszahlungsabschlag, Bearbeitungsgebühren und der Fälligkeit von Zinsen und Tilgungen bestimmt. Eine werblich angebotene Top-Kondition kann bei näherer Betrachtung schlechter sein als beispielsweise ein „langweiliges“ Darlehen, das die Hausbank aus eigenen Mitteln herausgibt.

## **Finanzierungsalternativen Leasing und Factoring kritisch prüfen**

Leasing und Factoring haben in den letzten Jahren stark an Bedeutung ge-

wonnen. Beim Leasing kauft der Unternehmer sich das Nutzungsrecht am Gegenstand. Die Konditionen sind in den meisten Fällen teurer als bei einer Finanzierung. Dieser Mehrpreis ist dann für das Dentallabor gerechtfertigt, wenn eine Dienstleistung mit integriert ist (zum Beispiel Wartung, Austausch bei Neuheiten). Leasing als Finanzierung kann somit als Strategie zur Reduzierung von Risiken der technischen Veralterung oder der betrieblichen Entlastung durch Serviceleistungen dienen. Individuell sollte jedes Labor für sich prüfen, ob es sich eventuell mit einem Leasingvertrag für eine zu lange Zeit an einen Lieferanten bindet. In der aktuellen Marktphase kann Unabhängigkeit bei dentalen Technologien durch ein klassisch finanziertes, aber offenes System schon in wenigen Jahren zu einem strategischen Wettbewerbsvorteil führen.

Das häufig von Verkäufern angeführte Argument der sofortigen steuerlichen Abzugsfähigkeit ist Unsinn. Auch Zinsen und die mit der Investition einhergehenden Abschreibungen sind voll steuerlich abzugsfähig. Werden solche Argumente angeführt, sollte die Seriosität des Leasing-Ansprechpartners kritisch hinterfragt werden. Auch der gewerbesteuerliche Vorteil des Leasing ist seit der Unternehmenssteuerreform 2008 praktisch entfallen. Bei Leasingverträgen ist auf eine ausreichende Laufzeit zu achten, ebenso sollten die Konditionen verglichen werden. Die steuerlichen und bilanziellen Auswirkungen sollten anhand des Vertrages von einem Fachmann geprüft werden. Auch die Regelungen zu Kauf- und Verlängerungsoptionen zum Ende der Laufzeit (Risiken) sollten in der Analyse der Vorteilhaftigkeit des Leasingangebotes im Vergleich zu einer Finanzierung mit einbezogen werden. Das Argument, dass sich mit Leasing automatisch die Bonität des Unternehmens verbessert, kann schnell zum Bumerang werden (oder das Argument, dass die Bank von dem Leasinggeschäft nichts mitbekommt). Je nach Ausgestaltung des Vertrages muss das Leasing ggf. als Finanzierungsleasing gewertet werden und ist eine erlaubnispflichtige Finanzdienstleistung im Sinne des Kreditwesengesetzes.

Es bedarf einer eingehenden Betrachtung des Einzelfalls. So wird die Bank beispielsweise über die Schufa schnell von der Vertragsbeziehung erfahren und auch im Jahresabschluss wird sich die Leasingzahlung im Aufwandsbereich niederschlagen und Kennzahlen verändern. Bilanzierende Dentallabore müssen im Anhang ggf. die Leasingverbindlichkeit erläutern. Bei einer klassischen Kreditfinanzierung wird die Tragfähigkeit der Investition von der Bank mitgeprüft. Bei Leasingverträgen muss der Unternehmer selber prüfen, ob die Zahlungsüberschüsse in der Zukunft ausreichen werden, um die zusätzliche Liquiditätsbelastung zu tragen. Ein Grund dafür, dass Leasing populär ist, weil die psychologische Hemmschwelle beim Abschluss eines Leasingvertrages niedriger ist als bei der Stellung eines Kreditantrages. Beim Labor-Factoring handelt es sich um den Verkauf der Monatsrechnungen an eine Factoringgesellschaft. Das Factoringunternehmen übernimmt den Forderungseinzug und das Mahnwesen. Gegen eine Finanzierungsgebühr wird unter Abzug von Sicherheitseinhalten der Rechnungsbetrag sofort ausbezahlt. Aus Laborsicht sind die Dienstleistungs- und Sicherheitsfunktion interessant. Die Kombination als Partner-Factoring mit der Zahnarztpraxis führt in der Praxis zu vielen Schwierigkeiten in der Abrechnung; sie wird daher nur von wenigen Factoringunternehmen mit starken Einschränkungen angeboten.

#### Fazit

Die aktuell niedrigen Zinsen bieten gute Chancen für langfristig sichere Finanzierungen. Die Programme von öffentlichen Förderbanken bieten weitere Vorteile, zum Beispiel auch durch Haftungsfreistellung bei den Sicherheiten. Ansprechpartner sind die Hausbanken. In Zeiten sinkender Margen im Kerngeschäft des Dentallabores führen gute Finanzierungskonzepte über Kostenvorteile zu einem Wettbewerbsvorteil und geben langfristige Sicherheit. In jedem Fall bedarf es einer eingehenden Analyse der individuellen betrieblichen Situation. Eine gute kaufmännische Unternehmensführung ist die Basis für positive Kreditentscheidungen

durch Kreditinstitute und wirkt sich letztendlich auch über eine gute Bonitätsbewertung auf die Konditionen aus.

### ZWP online

Teil I des Beitrages finden Sie im Internet unter [www.zwp-online.info/e-paper](http://www.zwp-online.info/e-paper)

## info.

Die Unternehmensberatung Godt und Hebinck ist seit 2004 auf die Dentalbranche spezialisiert mit dem Ziel, kaufmännische Kompetenz in Strategie, Unternehmensnachfolge, Kooperation, Finanzierung, Kalkulation, Investition, Mitarbeiterführung und Marketing zu stärken. Hinzu kommen Agenturleistungen für digitale und Printmedien. Bundesweit zählen Dentallabore, Zahnarztpraxen und Wirtschaftsverbände zu den Kunden.

## autor.



### Dipl.-Betriebswirt (FH)

#### Hans-Gerd Hebinck

hat sich auf die betriebswirtschaftliche Beratung von Dentallaboren spezialisiert. Themengebiete in der Beratung sind u.a. die Unternehmensnachfolge, Finanzplanung, Marketingplanung und Mitarbeiterführung.

## kontakt.

### Godt und Hebinck

#### Dipl.-Betriebswirte (FH)

Metzer Weg 13

59494 Soest

Tel.: 0172/2 74 54 44

Fax: 0 32 12/1 10 61 97

E-Mail: [info@godt-hebinck.de](mailto:info@godt-hebinck.de)

[www.godt-hebinck.de](http://www.godt-hebinck.de)

# Gespräche führen – Argumente und Argumentation

| Dipl.-Psych. Thomas Eckardt

Um in einem Gespräch erfolgreich eine Position zu vertreten – egal ob im beruflichen oder privaten Bereich – sind sachlich logische und stringente Argumentationsstrategien notwendig. Diese werden Schritt für Schritt aufgebaut. Zunächst werden Argumente gesammelt, die schließlich schlüssig strukturiert werden. Im ersten Teil unserer Serie zum Thema „Gespräche führen“ stellen wir Ihnen die verschiedenen Möglichkeiten zur logischen Strukturierung der Aussagen vor: Kausalkette, induktiver Schluss, deduktiver Schluss, Identitätsschluss und Syllogismus sowie den Aufbau eines Argumentationsplanes.

Im Folgenden werden diese einzelnen Möglichkeiten zur logischen Strukturierung der Aussagen aufgezeigt.

## Kausalkette

Will man zum Beispiel die politische Situation in Deutschland 1993 erläutern, so bietet sich folgende Kausalkette an: „Begonnen hat es mit der Installation Gorbatschows als Generalsekretär der KPdSU. Dies führte zu Liberalisierungen in der Sowjetunion, die auf die sogenannten Satellitenstaaten übergriffen und Druck auf die dortigen Regierungen ausübten. Letzten Endes erreichte diese Entwicklung auch die westliche Peripherie dieses Ost-Imperiums, sodass auch die DDR-Regierung dem Druck aus der Bevölkerung nicht mehr standhalten konnte.“

Die Kausalkette hat also einen „Initialzündler“ als Auslöser, der eine Wirkung erzeugt mit einer Folgewirkung, die wiederum eine Folgewirkung nach sich zieht. So lässt sich eine Entwicklung „folgerichtig“ erklären.

## Induktive Argumentation

Für manche These oder Meinung ist keine Kette von Folgewirkungen verantwortlich, sondern eine Reihe von Fakten.

Will ich den Zerfall von Blöcken in der Welt erklären, so nenne – induziere –

ich erst die Fakten, die meine Meinung stützen, und ziehe dann daraus die Schlussfolgerung. „Die Tschechoslowakei ist in zwei Staaten aufgeteilt, Jugoslawien ist in mehrere Staaten zerfallen, aus der Sowjetunion sind viele Einzelstaaten geworden. Die Kurden der Türkei kämpfen für einen eigenen Staat, auch die Palästinenser fordern die Selbstständigkeit. Somaliland will sich von Somalia lösen und einen eigenen Staat gründen. Die Integration der europäischen Länder wird wegen der sich verstärkenden Sonderinteressen schwieriger. Wir stellen also einen weltweiten Trend zum Separatismus fest.“ Verschiedene Fakten werden zu einer Schlussfolgerung zusammengeführt.

## Deduktiver Schluss

Hier werden wie beim induktiven Schluss verschiedene Fakten, also deskriptive Aussagen – für die These, die normative Aussage – herangezogen, allerdings in umgekehrter Reihenfolge dargestellt. Zuerst wird die These aufgestellt, anschließend werden die verantwortlichen Fakten als Beweis bzw. Beleg – wie bei der Deduktion in der Mathematik – genannt.

„Wir stellen einen weltweiten Trend zum Separatismus fest. Folgende Entwicklungen belegen das: Die Tschechoslowakei ist in zwei Staaten auf-

geteilt ...“ Die These wird mit Fakten untermauert.

## Identitätsschluss

Der Lehrsatz: „Sind zwei Größen einer dritten gleich, so sind sie untereinander gleich“ ist uns aus der Mathematik bekannt, die mit den Mitteln der formalen Logik arbeitet. „Die CDU/CSU bekennt sich zur Marktwirtschaft, zum sozialen Ausgleich, zur parlamentarischen Demokratie, zum Rechtsstaat, zur Landesverteidigung. Die SPD bekennt sich ebenfalls zur Marktwirtschaft, zum sozialen Ausgleich, zur parlamentarischen Demokratie, zum Rechtsstaat, zur Landesverteidigung. Die beiden großen Volksparteien haben also in den wichtigsten Grundfragen die gleichen Ziele.“ Sind zwei Größen einer dritten gleich, so sind sie untereinander gleich.

## Syllogismus

Der Syllogismus als Dreisatz besteht aus einem *Obersatz*, der *Regel*, einem *Untersatz*, dem *Fakt* und einem *Schlusssatz*, der *Konklusion*:

*Alle Kreter sind Lügner. – Obersatz*

*Minos ist ein Kreter. – Untersatz*

*Minos ist also ein Lügner. – Schlusssatz*

Und wenn dies ein Kreter sagt?

Beim Argumentieren kommt es auf eine zwingend klare Gedankenführung an. Die Argumentation ist umso wirksa-

mer, je mehr sich diese Klarheit auch in einem klaren Satzbau ausdrückt. Komplizierte Satzgebilde verwirren die Klarheit des logischen Aufbaus und mindern die Wirkung. Ein Obersatz, ein Untersatz und eine Konklusion.

### Der Argumentationsplan

Alle wichtigen Merkmale einer Idee oder eines Produkts werden notiert. Dann werden Nutzen, Beweismöglichkeiten und Motivbezogenheit von links nach rechts dargestellt. Dabei kann aus einem Merkmal mehrfacher Nutzen entstehen. Diese Nutzen wiederum können verschiedene Motive ansprechen. Das Merkmal wird erst zusammen mit den anderen Kriterien – Nutzen, Beweis, Motiv – zu einem Argument. Gibt es bei einem Merkmal in einer Rubrik nichts einzutragen, so ist dies ein Hinweis auf mangelnde Qualität des Arguments. Im Gespräch müssen Merkmal und Nutzen genannt werden, Beweise auf Anfrage, Motive werden nicht direkt angesprochen. Für jede Idee, jedes Produkt lässt sich ein solcher Argumentationsplan erstellen.

Für das konkrete Argumentationsgespräch oder die Überzeugungsrede werden die Argumente ausgewählt, die auf die vermuteten Motive des Partners oder der Partnergruppe zugeschnitten sind. Vermutet man bestimmte Gegenargumente, so listet man diese auf und sucht Antwortmerkmale, die ebenfalls nach dem Argumentationsplan systematisiert werden. Ist ein Gegenargument allerdings berechtigt, sollte es nicht bestritten, sondern in seiner Bedeutung heruntergespielt werden. Zum Beispiel, indem man den Schwerpunkt der Entscheidungskriterien bei den Vorteilen der eigenen Idee setzt.

### Struktur von Gesprächsbeiträgen

Es gibt keine wichtigen oder weniger wichtige Motive. Was dem einen unwichtig erscheint, kann für den anderen bei seinen Urteilen und Entscheidungen eine große Rolle spielen. Deswegen kommt es bei Argumentationen vor allem darauf an, zu erkennen, welche Motive/Bedürfnisse mir der Gesprächspartner offenbart.

Ein gut durchdachter argumentativer Gesprächsbeitrag besteht aus maximal

## Struktur von Gesprächsbeiträgen

<b>Einstieg</b>	Grundlage für die Argumentation: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herr X meinte ...</li> <li>• Ich glaube, die Lösung kann noch verbessert werden ...</li> <li>• Einen Aspekt möchte ich noch hinzufügen ...</li> </ul>
<b>Hauptteil</b>	Drei Argumente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argument 1 ...</li> <li>• Argument 2 ...</li> <li>• Argument 3 ...</li> </ul>
<b>Schluss</b>	Fazit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ich bin also der Meinung ...</li> <li>• Ich möchte damit empfehlen ...</li> <li>• Und so frage ich mich ...</li> </ul>

### Struktur von Gesprächsbeiträgen – Lösungsvorschlag

<b>Einstieg</b>	Probleme nennen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wir stehen vor der Situation ...</li> </ul> Ziel angeben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wir müssen dahin kommen, dass ...</li> </ul>
<b>Hauptteil</b>	Lösungen vorschlagen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ich schlage deshalb vor ...</li> </ul> Vorteile/Gründe angeben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dies würde Folgendes bewirken ...</li> </ul>
<b>Schluss</b>	Vorschlag bekräftigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wir sollten also ...</li> </ul>

fünf Schritten: Im Einstieg wird die Grundlage für die Argumentation gelegt, die im Hauptteil dargestellt ist. Dieser Hauptteil sollte nicht mehr als drei Argumente behandeln. Im Zielsatz wird dann das Fazit gezogen.

*In der nächsten Ausgabe der ZWL lesen Sie, wie Sie als Gesprächspartner mit kooperativem Gesprächsverhalten Souveränität, Überblick, Gelassenheit,*

*Fairness und Verständnis auch gegenüber Gegnern ausstrahlen.*

## kontakt.

**Dipl.-Psych. Thomas Eckardt & Koop.-Partner**

Beratung, Training, Coaching  
Bettengraben, 35633 Lahnau  
Tel.: 0 64 41/9 60 74  
E-Mail: info@eckardt-online.de  
www.eckardt-online.de

ANZEIGE

**www.zwp-online.info**

**FINDEN STATT SUCHEN.**

**ZWP** online

# Digitale Dentale Technologien

NEU  
Programmheft als E-Paper  
www.ddt-info.de

## Additivtechnik in der CAD/CAM-Fertigung

21./22. Januar 2011 • Hagen • Dentales Fortbildungszentrum Hagen

Goldspensoren:



### Programm / Freitag, 21. Januar 2011

#### Firmenworkshops / 1. Staffel / 14.00 – 15.30 Uhr



**1.1 Dr. Peter Schubinski/Seefeld**  
Möglichkeiten und Alternativen im dentalen Workflow mit Lava™



**1.2 Dr. Stephan Weihe/Dortmund  
Dr. Bettina Weihe/Dortmund**  
Interdisziplinäre Zusammenarbeit zur kausalen Behandlung der Volkskrankheit CMD  
· standardisierte Diagnostik  
· Funktionsdiagnostik und Therapie = Präzise Prothetik

**Dr. Dagmar Schaefer/Erfurt  
Dr. Frank Schaefer/Erfurt**  
3-D-Implantatplanung mit CTV-System  
· Forensisch sichere Übertragung der Planungsdaten durch RFID-Technik direkt im Meistermodell  
· Planung + Herstellung CNC-Bohrschablonen für komplette Wertschöpfung in Praxis und Labor  
· Schleimhautgetragen – minimalinvasiv, kompatibel mit allen Implantatsystemen



**1.3 Markus Schütz/Eselborn (LU)**  
Design und Fertigung von individuellen Abutments und implantatgetragene Suprakonstruktionen



**1.4 Dr. Eric-Jan Royakkers/Maastricht (NL)**  
YES ... WE SCAN!

15.30 – 16.00 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung

#### Firmenworkshops / 2. Staffel / 16.00 – 17.30 Uhr



**2.1 Gerhard Wächter/Kreuztal**  
Das CAD/CAM Labor-System aus Anwendersicht



**2.2 Philipp Schulze zur Wiesch/Bensheim  
Ralph Jennert/Bensheim**  
CEREC meets Galileos  
· vom digitalen Abdruck über DVT, 3-D-Implantat und 3-D-Prothetikplanung bis hin zur CAD/CAM-Fertigung



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



**2.4 Achim Wennekers/Pforzheim**  
Mit Ceramill zum CAD/CAM-gefertigten Funktionsgerüst

### Programm / Samstag, 22. Januar 2011

- 09.00 – 09.10 Uhr **ZTM Jürgen Sieger/Herdecke**  
Eröffnung
- 09.10 – 10.10 Uhr **Prof. Dr. Asami Tanaka/Chicago (US)**  
Nutzung fortschrittlicher CAD/CAM-Pigmentierungs-, Bonding- und Ausarbeitungstechnologien in der modernen Zirkondioxid-Bearbeitung
- 10.10 – 10.40 Uhr **Dr. Martin Klare/Dortmund**  
Rapid Manufacturing in der digitalen Prozesskette
- 10.40 – 11.10 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 11.10 – 11.40 Uhr **Prof. Dr. Axel Bumann/Berlin**  
DVT oder CT für die 3-D-Implantatplanung mit praxisgerechtem Workflow
- 11.40 – 12.10 Uhr **Thilo Brandts/Friedberg  
Emanuel Mesaric/Friedberg**  
Additive Fertigung von temporären Versorgungsen
- 12.10 – 12.40 Uhr **Dr. Frank Schaefer/Erfurt**  
3-D-Diagnostik und -Navigation in der nächsten Generation
- 12.40 – 12.50 Uhr Diskussion
- 12.50 – 13.50 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 13.50 – 14.30 Uhr **Antonius Köster/Meschede**  
Der Teufel steckt im Detail!  
Erfahrungen im Einsatz digitaler Werkzeuge kombiniert mit traditionellen Verfahren am Beispiel des Modellgusses
- 14.30 – 14.50 Uhr **Dr. Josef Rothaut/Alzenau**  
Intraorale Scanner: Wo stehen wir und wo geht die Entwicklung hin?
- 14.50 – 15.20 Uhr **German Bär/St. Augustin**  
Der Cadent iTero als Basis für den digitalen Arbeitsprozess im Dentallabor
- 15.20 – 15.50 Uhr **ZTM Ingo Heinzel/Bonn**  
Kombitechnik 2011: Evolutionsstufen in der digitalen Kombitechnik anhand von drei Praxisfällen
- 15.50 – 16.00 Uhr Diskussion
- 16.00 – 16.20 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 16.20 – 16.50 Uhr **Prof. Dr. Hans-Florian Zeilhofer/Basel (CH)**  
Advanced Digital Technologies als gemeinsame Herausforderung für Chirurgie und Zahntechnik
- 16.50 – 17.10 Uhr **Dr. Ulrich Wegmann/Bonn**  
ARCUS®digma, die nächste Generation der innovativen, praxisgerechten instrumentellen Funktionsdiagnostik
- 17.10 – 17.30 Uhr **Dr. Andreas Adamzik/Dorsten**  
Das CAD/CAM Labor-System aus Zahnarzt-sicht
- 17.30 – 17.50 Uhr **Enrico Steger/Gais (IT)**  
Die implantatgetragene Prettau Bridge
- 17.50 – 18.00 Uhr Abschlussdiskussion

Bitte beachten Sie, dass Sie in jeder Staffel nur an einem Workshop teilnehmen können. Bitte vermerken Sie die Nummer des von Ihnen gewählten Workshops auf dem Anmeldeformular.

Teilnahme an den Firmenworkshops kostenfrei

## Organisatorisches



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

### Zimmerbuchungen

Mercure Hotel Hagen  
 Wasserloses Tal 4, 58093 Hagen  
 Tel.: 0 23 31/3 91-0, Fax: 0 23 31/3 91-1 53

EZ: 95,00 €      DZ: 131,00 €  
 Die Zimmerpreise verstehen sich inkl. Frühstück.

### Reservierung

Tel.: 0 23 31/3 91-0, Fax: 0 23 31/3 91-1 53  
 Das Zimmerkontingent ist nach Verfügbarkeit buchbar bis  
 7. Januar 2011. Stichwort: „DDT 2011“

### Hinweis

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



### Zimmerbuchungen in unterschiedlichen Kategorien

PRR Hotel Reservation  
 Tel.: 02 11/51 36 90-61, Fax: 02 11/51 36 90-62  
 info@prime-con.eu oder online www.prim-con.eu

### So kommen Sie zum Kongress

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

### Mit öffentlichen Verkehrsmitteln:

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

### Fortbildungspunkte

Die Veranstaltung entspricht den Leitsätzen und Empfehlungen der BZÄK und dem Beschluss der KZVB einschließlich der Punktebewertungsempfehlung des Beirates Fortbildung der BZÄK und DGZMK.  
**Bis zu 12 Fortbildungspunkte.**



### Kongressgebühren

**Freitag, 21. Januar 2011**

Die Teilnahme an den Firmenworkshops ist kostenfrei.

**Samstag, 22. Januar 2011**

Kongressgebühr 220,00 € zzgl. MwSt.

Die Kongressgebühr beinhaltet Kaffeepausen, Tagungsgetränke und Imbissversorgung.

Jeder Teilnehmer erhält das *Jahrbuch DIGITALE DENTALE TECHNOLOGIEN* kostenfrei

### Veranstalter



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

### Wissenschaftliche Leitung



**Dentales Fortbildungszentrum  
 Hagen GmbH**  
 Handwerkerstraße 11  
 58135 Hagen  
 Tel.: 0 23 31/6 24 68 12  
 Fax: 0 23 31/6 24 68 66  
 www.d-f-h.com

### Allgemeine Geschäftsbedingungen

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

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

Anmeldeformular per Fax an

**03 41/4 84 74-3 90**

oder per Post an

**OEMUS MEDIA AG**  
**Holbeinstraße 29**  
**04229 Leipzig**

Für **Digitale Dentale Technologien** am 21./22. Januar 2011 in Hagen melde ich folgende Personen verbindlich an:

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

Stempel

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

Datum/Unterschrift

E-Mail

# Keramikveneers – 100 Prozent Ästhetik im Frontzahnbereich

| Prof. Dr. Jürgen Manhart

Bei großen Teilen der Bevölkerung besteht mittlerweile ein ausgeprägter Wunsch nach ästhetisch möglichst perfekten Zähnen. Parallel hierzu bevorzugen informierte Patienten aber auch minimalinvasive Therapieformen und wünschen in vielen Fällen keine komplette Überkronung entsprechender Zähne. Sie fordern zahnhartsubstanzschonende Verfahren, welche andererseits zugleich keine Kompromisse hinsichtlich des ästhetischen Potenzials aufweisen. Adhäsiv befestigte Keramikveneers erlauben eine substanzschonende medizinische und ästhetische Therapie von verfärbten, kariösen, frakturierten, dysplastischen oder fehlgestellten Zähnen im Frontzahnbereich und können oftmals die Präparation von Vollkronen ersetzen.

Das Therapiespektrum der modernen Zahnheilkunde bietet heute vielfältige Methoden, die Ästhetik der Zähne im Frontzahnbereich mit minimalinvasiven Verfahren wiederherzustellen bzw. zu optimieren. Vollkeramische Veneers in Verbindung mit der adhäsiven Klebtechnik erlauben in geeigneten Fällen eine substanzschonende medizinische und gleichzeitig ästhetische Therapie und können in vielen Situationen die Präparation von Vollkronen im Frontzahnbereich ersetzen (Abb. 1 und 2). Die Abgrenzung des Einsatzbereiches zu direkten Kompositrestaurationen ist andererseits gegeben durch sehr große Frontzahndefekte, anspruchsvolle Farb- und Textursituationen und durch hohe ästhetische Ansprüche der Patienten. Veneers ermöglichen eine herausragende Ästhetik mit einer Lichtführung in der Keramik, welche von der natürlichen Zahnhartsubstanz nicht zu unterscheiden ist (Abb. 3), bei gleichzeitig besonders schonendem Umgang mit gesunder Zahnhartsubstanz. Für die Aufnahme einer herkömmlichen metallkeramischen Krone oder einer ästhetischen Krone aus Vollkeramik muss zirkulär im Bereich der marginalen Stufe bzw. Hohlkehle 1 mm und im Bereich des Zahnäquators bis zu 1,5 mm



Abb. 1: Dunkel und unästhetisch wirkende Frontzähne im Oberkiefer aufgrund von Tetracyclineinlagerungen in die Zahnhartsubstanz. Die Zähne weisen weder kariöse Defekte noch Füllungen auf. – Abb. 2: Die adhäsiv befestigten Keramikveneers bewirken eine deutliche Verbesserung der Ästhetik (Zahntechnik: Hubert Schenk, München). – Abb. 3: Vergleich verschiedener Zahnrestaurationen im Durchlicht: Keramikveneer an Zahn 11 (V), Zirkonoxidkrone an Zahn 21 (K), restliche Zähne ohne Behandlung. – Abb. 4: Präparation für eine Vollkeramikkrone mit 1 mm umlaufender Stufe.

an Zahnhartsubstanz abgetragen werden. Untersuchungen zeigen, dass bis zu 72 % der Hartsubstanz einer natürlichen Zahnkrone durch Präparation abgetragen werden, um die notwendigen Materialstärken für die künstliche Krone zu erhalten (Abb. 4). Der Substanzabtrag für ein Veneer beträgt dagegen je nach Präparationstyp lediglich

zwischen 3% und 30%, im günstigen Einzelfall kann bei entsprechender Stellung der betroffenen Zähne im Zahnbogen sogar auf die Präparation komplett verzichtet werden (sogenannte „No Prep“-Veneers). Die dünnen Veneers haben Schichtstärken von 0,3 mm bis ca. 0,5–0,7 mm (Abb. 5), im Einzelfall auch bis zu circa 1 mm.



Abb. 5: Vollkeramische Veneers für die Restauration von Oberkieferfrontzähnen. Die Schichtstärke beträgt circa 0,7 mm.

Die Präparation findet normalerweise überwiegend auf der labialen Seite statt. Der deutlich reduzierte Abtrag an Zahnhartsubstanz hat für den Patienten erhebliche Vorteile: Neben der Schonung gesunder Zahnhartsubstanz ist das Risiko von postoperativen Problemen ebenso deutlich reduziert wie die Gefahr eines Vitalitätsverlustes (kurz- und langfristig) des betroffenen Zahnes infolge eines Präparationstraumas.

Gemäß der neuesten Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde aus dem Jahr 2007 zu zahnfarbenen Restaurationen aus Keramik sind Keramikveneers wissenschaftlich anerkannte definitive Versorgungsmöglichkeiten mit entsprechender Verankerung in der wissenschaftlichen Literatur. Sie können für die Anwendung in der Praxis empfohlen werden.

### Indikation und Planung

Die Indikation für Veneers kann aus ästhetischen bzw. medizinischen, das heißt funktionellen und zahnprotektiven Gründen, gestellt werden. In vielen Fällen kann man bei einer primär medi-

zinischen Behandlungsnotwendigkeit aber gleichzeitig eine Verbesserung der Ästhetik erzielen (Abb. 6 und 7):

### Indikationen für Keramikveneers

#### Verbesserung der Ästhetik

- Interne Verfärbungen oder Abänderung einer störenden Zahnfarbe
- Fluorotische Veränderungen
- Große ästhetisch mangelhafte Kompositfüllungen
- Verbesserung der Oberflächentextur

#### Korrektur der Zahnform

- Dysplastische Frontzähne
- Hypoplastische Frontzähne
- Zustand nach Zahnfraktur
- Zahnverlängerungen

#### Korrektur der Zahnstellung

- Schließen von Lücken (kongenital fehlende Zähne) bzw. einzelner oder multipler Diastemata
- Zahndrehungen, -kippungen und Achsenkorrekturen

#### Funktionelle Korrekturen

- Palatinale Veneers zur Rekonstruktion von funktionellen Führungsflächen (z.B. OK-Eckzahn) zum Aufbau/zur Wiederherstellung einer Front-Eckzahn-Führung

#### Schutz der Zahnhartsubstanz

- Erosionen, Abrasionen
- Versorgung entsprechender kariöser Defekte

Neben den Indikationen gibt es auch Situationen, bei denen eine Versorgung mit Veneers problematisch oder nicht angezeigt ist:

### Kontraindikationen für Keramikveneers

- Ungenügende Schmelzquantität und -qualität
- Zervikale Ränder der Veneers nicht schmelzbegrenzt bzw. zu geringe Schmelzretention
- Zirkuläre kariöse Läsionen am Übergang zur Gingiva
- Tief subgingivale Präparationen
- Sehr stark verfärbte Zähne können nur ungenügend maskiert werden
- Sehr breite Lücken zwischen den Zähnen
- Sehr große Verlängerung der Zähne notwendig
- Patienten mit sehr starken Parafunktionen (Bruxismus, Knirschen)
- Kleine Defekte („Overtreatment“)
- Patienten mit ungenügender Mundhygiene bzw. hoher Kariesaktivität

### Planung und ästhetische Analyse

Bei jeder Veneersversorgung steht eine sorgfältige Planung am Beginn der Therapie. Hierzu gehört die Ursachenanalyse von Verfärbungen und gegebenenfalls die vorherige Aufhellung starker Diskolorationen mittels Bleichtherapie ebenso, wie die Möglichkeit einer kieferorthopädischen Vorbehandlung zur Verbesserung der Zahnstellung oder eine primäre Bisshebung im Seitenzahnbereich bei manifestem vertikalen Höhenverlust. Auch eine begleitend eventuell notwendige Korrektur eines unregelmäßigen, disharmonischen Verlaufs der marginalen Gingiva durch einen parodontalchirurgischen Eingriff sollte sorgfältig erwogen werden.

Die Realisierung des für jeden Patienten individuellen funktionellen und ästhe-



Abb. 6



Abb. 7

Abb. 6: Lippenbild einer Patientin vor der Restauration der beiden mittleren Schneidezähne im Oberkiefer.– Abb. 7: Lippenbild nach Abschluss der Behandlung mit einem Veneer (Zahn 11) und einer Vollkeramikkrone (Zahn 21) (Zahntechnik: Hubert Schenk, München).

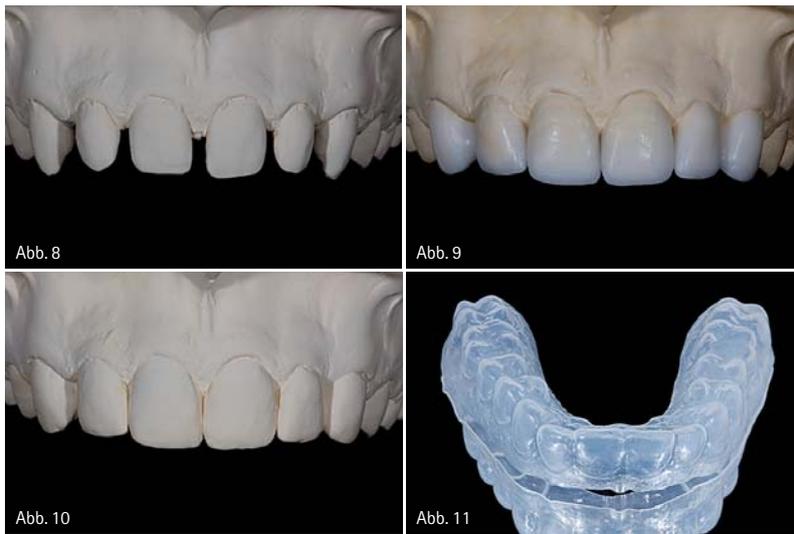


Abb. 8: Planungsmodell für die Anfertigung von Veneers bei einem Patienten mit multiplen Diastemata. – Abb. 9: Präoperativ angefertigtes Wax-up zur Behandlungsplanung und Visualisierung. – Abb. 10: Doubliertes Wax-up als Grundlage für die Herstellung einer diagnostischen Schablone. – Abb. 11: Diagnostische Schablone aus einer tiefgezogenen, transparenten Folie.

tischen Optimums erfordert bereits von Anfang an in der Phase der Behandlungsplanung eine enge Zusammenarbeit mit dem spezialisierten Zahntechniker. Im Rahmen der vor Behandlungsbeginn stattfindenden ausführlichen ästhetischen Analyse wird die Verteilung der verschiedenen Farbschattierungen und der transluzenten/opaken Zahnbereiche im zu restaurierenden Gebiet ebenso ermittelt, wie der altersentsprechende Aufbau der Restaurationen mit entsprechenden individuellen Charakteristika (z.B. Schmelzrisse, White Spots) und die korrekte Ausge-

staltung der Oberflächentextur. Eine für den jeweiligen Patienten spezifische, optimale Zahnstellung und Form der Veneers wird angestrebt. Die Dokumentation der Ausgangssituation mit digitaler Fotografie und schädelbezüglich einartikulierten Planungsmodellen ist unbedingt zu empfehlen. Bei geplanten größeren Veränderungen ist zudem eine sorgfältige Modellanalyse unverzichtbar. Die Kombination aus Wax-up, Mock-up und Tiefenmarkierungen ist nachfolgend in der Umsetzung der Präparation von unschätzbarem Wert und sichert einen



Abb. 12: Mit der diagnostischen Schablone werden die Konturen des Wax-up in das intraorale Mock-up (mit Provisoriumkunststoff) übergeführt. – Abb. 13: Patientin mit unfallbedingten Frakturen an beiden mittleren Schneidezähnen im Oberkiefer. – Abb. 14: Auf Wunsch der Patientin erfolgte die Restauration mit Keramikveneers (Zahntechnik: Hubert Schenk, München). – Abb. 15: Lippenbild nach Behandlungsabschluss.

ökonomischen, minimalinvasiven Umgang mit der Zahnhartsubstanz. Ein im Dentallabor hergestelltes präoperatives Wax-up (Abb. 8–10) und die Anfertigung einer daraus abgeleiteten diagnostischen Schablone (Abb. 11), i.d.R. durch eine transparente Tiefziehschiene, liefern wichtige Grundlagen, um die Vorhersagbarkeit des Behandlungserfolges zu steigern und somit eine größere Sicherheit für alle beteiligten Parteien (Zahnarzt, Zahntechniker, Patient) zu garantieren. Um das Wax-up ideal durch den Techniker erstellen zu lassen, ist es – bei komplizierten Fällen – hilfreich, diesem anhand der einartikulierten Planungsmodelle die spätere Präparation bereits am Gipsmodell vorzugeben. Letztendlich trägt der Zahnarzt die Verantwortung für das Präparationsdesign und das Ausmaß an Zahnhartsubstanzabtrag.

Mit diesen vorbereitenden Maßnahmen werden im Sinne eines „Backward Planning“ die Stellung, die Ausrichtung, die Konturen und der Platzbedarf der späteren definitiven Restaurationen unter funktionellen und ästhetischen Aspekten bestimmt. Dies hat zum einen Einfluss auf die Materialauswahl, z.B. individuell geschichtete Veneers bei geringeren Dimensionen der Restaurationen oder in der Presstechnik – gegebenenfalls reduziert und mit Verblendkeramik modifiziert – angefertigte Veneers bei größeren Dimensionen, wie z.B. Frontzahnsteilkronen. Zum anderen kann die diagnostische Schablone mit provisorischem Komposit gefüllt und somit die Situation des Wax-up in ein intraorales Mock-up am Patienten übertragen werden (Abb. 12). Dies hilft, dem Patienten das Behandlungsergebnis und das Veränderungspotenzial durch die Verblendschalen vor Beginn der Präparation zu visualisieren und erleichtert so oftmals bei unsicheren Patienten die Entscheidungsfindung für die geplanten Behandlungsmaßnahmen; es kann somit auch als „Verkaufshilfe“ eingesetzt werden. Weiterhin erlaubt das Mock-up dem Behandler ein minimalinvasives Vorgehen bei der Präparation, da der für das jeweilig gewählte Restaurationmaterial notwendige Zahnhartsubstanzabtrag von den Außendimensionen der späteren Versorgung und

Materialien, Zähne, Laborausstattung.

# Der Versand.

Preiswert, praktisch, prima: Alles, was das Labor täglich braucht.

1

*finden*

Sie finden in unserem umfassenden Sortiment an Labormaterialien alles, was Sie brauchen.

2

*bestellen*

Sie faxen Ihre Bestellung kostenlos: 0800-4973279  
oder rufen zum Ortstarif an: 0180-4973279.

3

*haben*

Wir liefern bundesweit, in der Regel  
am 1. Werktag nach Ihrer Bestellung.

**NEU**

Lohrmann Dental  
Jetzt bundesweiter  
Versand!

**LOHR  
MANN** dental

Lohrmann Dental GmbH, Brückenstr. 33, D-71554 Weissach  
Tel. +49 (0) 7191-4953930, Fax +49 (0) 7191-4953959  
info@lohrmann-dental.de, www.lohrmann-dental.de

*So einfach ist das.*



Abb. 16: Ausgangssituation: Zahnücke im Oberkiefer zwischen seitlichem Schneidezahn und Eckzahn. – Abb. 17: Fertiggestelltes Mock-up: Mit einem plastischen Komposit wird vom Zahnarzt direkt am Patienten die Behandlung mit Veneers simuliert.

nicht von der augenblicklichen Zahnstellung determiniert wird. Der Abtrag erfolgt kontrolliert durch den Einsatz von Tiefenmarkierungen, welche die Außenkontur des Mock-ups im zervikalen, mittleren und inzisalen Zahndrittel berücksichtigen. Die Präparation findet ausschließlich an den dafür notwendigen Stellen statt und sichert somit einen ökonomischen Umgang mit gesunder Zahnschubstanz. Hierdurch ergibt sich in Fällen mit Veränderung der Zahndimensionen (Form, Stellung) ein großer Vorteil gegenüber der Methodik, bei welcher der Substanzabtrag allein durch die Verwendung von Tiefenmarkierungsdiamanten ohne zusätzlichen Schabloneneinsatz bestimmt wird.

Das oben genannte Vorgehen bietet sich an bei geplanten additiven Maßnahmen und größeren Veränderungen der Zahnstellung und -formen. Liegen die Dimensionen der derzeitigen Zahnformen und -stellung an einigen Positionen außerhalb der Außenkonturen des Wax-ups, so müssen die entsprechenden Bereiche in der Schablone zur reinen Visualisierung für den Patienten entfernt werden. Zusätzlich findet die Schablone zur Herstellung des direkten Provisoriums Anwendung. Für ein Ein-

zelzahnveneer ist normalerweise nicht der komplette, oben beschriebene Planungsprozess nötig, da hier die Außenkonturen der Restauration durch die Form, Größe und Stellung der Nachbarzähne determiniert werden. Der Planungsaufwand wird hier auf die notwendigen Aspekte reduziert (Abb. 13 bis 15).

Zu unterscheiden ist der Einsatz von einzelnen Veneers vom kompletten „Smile Design“ oder „Smile Makeover“. Bei letzterem, vor allem in Nordamerika sehr beliebten Verfahren, wird in der Regel der komplette Frontzahnbereich – teilweise sogar bis in den Seitenzahnbereich extendiert – mit Veneers überzogen und somit zumeist eine deutliche Veränderung im Aussehen des Patienten erreicht. Hierbei ist allerdings darauf zu achten, ein weitgehend natürlich wirkendes Erscheinungsbild zu erhalten und nicht ein in Mitteleuropa eher befremdlich wirkendes „Hollywood-Smile“ zu schaffen.

Für ein Optimum an Ästhetik und Funktion ist somit eine gute Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Zahnarzt und Zahntechniker eine unabdingbare Grundvoraussetzung. Kleinere Veränderungen können dem Patienten durch temporäre intraorale ad-

ditive Modellation mit Kompositmaterialien auf den unbehandelten und nicht präparierten Zähnen auch direkt vom Zahnarzt gezeigt werden (intraorales Mock-up) (Abb. 16 und 17).

Ein reales Wax-up oder Mock-up hat aufgrund seiner Dreidimensionalität einen deutlich höheren Informationswert als ein lediglich durch digitale Bildbearbeitung („Computer Imaging“) am Computermonitor virtuell erzeugtes Mock-up.

### Präparation

Generell unterscheidet man drei verschiedene Präparationstypen für Veneers. Neben der klassischen, rein vestibulären Schmelzreduktion, welche die Inzisalkante in orovestibulärer Ausdehnung bis circa zur Hälfte einbezieht („Kontaktlinseneveer“), differenziert man noch zwischen Varianten mit zusätzlicher inzisal-horizontaler Reduktion der Schneidekante (inzisale Stufe) bzw. zusätzlicher inzisal-horizontaler Reduktion und oraler Einfassung der Schneidekante (inzisale Überkuppelung). Bei den beiden letztgenannten Varianten ist der Übergang zu Frontzahnteilkronen fließend. Zusätzlich finden sogenannte 360°-Veneers, orale Veneers zur Rekonstruktion von Führungsflächen und „Additional“ zum Ersatz von Zahnteilbereichen Einsatz in der restaurativen Therapie.

Die Referenzfläche zur Bestimmung des Zahnhartsubstanzabtrags wird durch die Außendimensionen der späteren Versorgung bestimmt. Sollen mit der Therapie größere Veränderungen der Zahnform und -stellung erreicht werden, ist die Anfertigung einer diagnostischen Schablone unbedingt zu empfehlen (siehe oben). Ist mit der Behandlung keine Veränderung der Di-



Abb. 18



Abb. 19



Abb. 20

Abb. 18: Spezieller Schleifkörper zum Anlegen von exakt definierten Tiefenmarkierungen. – Abb. 19: Mit dem Tiefenmarkierer wird die notwendige Präparationstiefe auf das intraorale Mock-up übertragen. – Abb. 20: Mit einem wasserfesten Stift werden die das Mock-up perforierenden Tiefenmarkierungen verdeutlicht. Diese Tiefe muss durch die weitere Präparation erreicht werden.



Abb. 21: Veneerpräparationen für verfärbte Zähne im Oberkiefer. Die Präparationen erstrecken sich im Approximalbereich etwas weiter nach oral und der Abtrag ist generell um ca. 0,2 mm tiefer im Vergleich zu unverfärbten Zähnen. – Abb. 22: Ansicht von inzisal. – Abb. 23: Mit dem am Wax-up angefertigten Silikonschlüssel wird der Präparationsabtrag kontrolliert. – Abb. 24: Die Veneerpräparationen zum Schließen der Diastemata erfordern die Einbeziehung der Approximalfächen, um dem Techniker die Möglichkeit zu geben, die Approximalräume neu zu gestalten.

mensionen verbunden, z.B. lediglich eine Korrektur der Oberflächenmorphologie oder der Zahnfarbe, kann der notwendige Abtrag gleich mit speziellen Tiefenmarkierungs-Diamantschleifern festgelegt werden (Abb. 18). In manchen Fällen kann komplett auf eine Präparation des Zahnes verzichtet werden. Diese speziellen Fälle eignen sich zur Anfertigung sogenannter „No Prep“-Veneers. Es handelt sich hierbei meist um kariesfreie Zähne, welche entweder in Relation zu ihren Nachbarn in retrudierter Position stehen, oder aber um entsprechend geeignete dysplastische Zähne. Die Möglichkeit für ein präparationsloses Vorgehen ist am besten in der Planungsphase durch ein Wax-up zu prüfen. Gleichzeitig ist darauf zu achten, dass durch eine derartige Veneerversorgung nicht eine positive Stufe am gingivalen Rand erzeugt wird, welche Ursprung für Plaqueakkumulation und Entzündungsreaktionen des marginalen Parodonts sein kann. Im Folgenden wird das Vorgehen bei der Veneerpräparation näher beschrieben: Nach dem Abschleifen der Zahnbereiche, die gegebenenfalls die Außenkonturen der diagnostischen Schablone überschreiten, wird intraoral der spannungsfreie Sitz der Schablone kontrolliert. Sollte dieser noch nicht gegeben sein, so befindet sich weiter Zahnschmelz außerhalb der Außen-

kontur der späteren Versorgung und es muss an den Störstellen solange nachkorrigiert werden, bis eine völlig spannungsfreie Positionierung der Tiefziehschiene möglich ist. Nachfolgend wird die diagnostische Schablone im Bereich der zu therapierenden Zähne mit Provisoriumskunststoff gefüllt und korrekt über dem entsprechenden Zahnbogen positioniert. Dadurch werden die Dimensionen des Wax-up in das intraorale Mock-up übergeführt (Abb. 12). Es ist vorteilhaft, zuvor an den jeweiligen Zähnen in der Mitte der Labialfläche eine Punktätzung vorzunehmen und ein Adhäsiv aufzutragen, damit sich das Mock-up bei der anschließenden Präparation nicht ungewollt von den Zahnoberflächen löst. Der Patient hat jetzt nochmals die Möglichkeit, die Dimensionen der späteren Versorgung zu beurteilen. Nach dem Anlegen von 0,3–0,5 mm tiefen horizontalen Rillen (in das Mock-up bzw. in den labialen Schmelz) mit entsprechenden Tiefenmarkierungsdiamanten erkennt man deutlich die Bereiche, an denen die Präparation rein innerhalb der labialen Ausdehnung des Mock-ups zu liegen kommt, d.h. es ist an diesen Arealen kein Hartschmelzabtrag notwendig, bzw. jene Bereiche, in denen der Tiefenmarkierer das Mock-up komplett durchgeschnitten hat und bis in den Zahnschmelz durchgedrungen

### Polistar Weiß



Zügiges Glanzpolieren von Klammern mit Polistar Weiß auf CoCrMo

### Polistar Beige



Sehr feine Polierpaste mit Hartwachs Hochglanzpolitur von PMMA

### Polistar Diamant



Poliercreme diamantgefüllt Hochglanzpolitur von Keramik

### Polistar Emulsion



Sehr feine Hochglanzemulsion für alle Dentalwerkstoffe

**HATHO** GmbH  
www.hatho.de



Abb. 25: Patient mit unästhetischen Versorgungen der mittleren Schneidezähne im Oberkiefer. – Abb. 26: Sehr stark verfärbte Zähne (hier: Zahn 11) werden besser durch eine Vollkrone therapiert, um ein „Durchscheinen“ zu verhindern. Zahn 21 wurde für ein Veneer präpariert. – Abb. 27: Durch die Zirkonoxidkrone an Zahn 11 und das Keramikveneer an Zahn 21 wurde die Funktion und Ästhetik der Zähne wiederhergestellt (Zahntechnik: Hubert Schenk, München).

ist (Abb. 19). Anschließend werden die Kunststoffreste entfernt und zur besseren Visualisierung des weiter durchzuführenden Hartschubabtrags der Grund der Tiefenmarkierungen im Schmelz mit einem wasserfesten Stift markiert (Abb. 20). Dieses Vorgehen nach dem Prinzip des „Backward Planning“ erlaubt einerseits den schonenden Umgang mit natürlicher Zahnschmelz und garantiert andererseits einen der jeweiligen Materialauswahl entsprechenden Abtrag zur Sicherstellung der Restaurationsstabilität. Die vestibuläre Zahnfläche wird unter Beibehaltung der anatomischen Form auf dieses hiermit bestimmte Niveau reduziert. Eine Veneerschichtstärke unter 0,3 mm ist nicht zu empfehlen, da ansonsten die Restauration zu bruchgefährdet ist. Bei dunklen Zähnen ist ein zusätzlicher labialer Abtrag von 0,2 mm anzuraten, um die Verfärbungen ausreichend zu maskieren (Abb. 21 und 22). Ein Silikon-

ANZEIGE

**LASERSINTERN - UNENDLICHE WEITEN UND INDIKATIONEN...**

**NEM GERÜSTE IN VOLLENDUNG.**  
Garantiert exzellente und konstante Ergebnisse. Gute Konditionen mit dem Plus an Service. Info: 040/86 60 82 23  
[www.flussfisch-dental.de](http://www.flussfisch-dental.de)

**FLUSSFISCH**

vorwall, der am Wax-up-Modell hergestellt wurde, erleichtert die Kontrolle der labialen Präparationsgeometrie (Abb. 23) und liefert wichtige Informationen über Bereiche, an denen die notwendige Schichtstärke noch nicht erreicht ist. Ein fächerartiges horizontales Segmentieren des Silikonsschlüssels erlaubt die separate Kontrolle der Präparation an verschiedenen Höhen (inzisales, mittleres, zervikales Drittel) der gingival-inzisalen Schliff-Fläche und ermöglicht eine gleichmäßige Präparationstiefe. Liegen mehr als 50% der labialen Anschliff-Fläche im Dentin, so ist das Frakturrisiko für die Verblendschale deutlich erhöht. Die gegebenenfalls aus funktioneller oder ästhetischer Sicht zu präparierende inzisale Reduktion sollte aus Stabilitätsgründen circa 1 bis 2 mm betragen, eine zusätzliche orale Einfassung (Überkuppelung) beispielsweise von Oberkieferfrontzähnen soll nicht im Bereich der statischen Okklusionskontakte zu liegen kommen. Der gingivale Präparationsrand hat die Form einer Hohlkehle und sollte komplett schmelzbegrenzt sein. Im Bereich der Oberkieferfrontzähne verläuft die Präparationsgrenze äquigingival oder max. 0,5 mm subgingival. Die maskierende Funktion der Unterlippe erlaubt prinzipiell einen Präparationsverlauf oberhalb der marginalen Gingiva, allerdings sollte man bei einer Farbkorrektur von dunklen Zähnen auch im Unterkiefer lieber einen äquigingivalen Randverlauf anstreben. Zur Schonung der marginalen Gingiva empfiehlt es sich, vor Beginn der Präparation einen dünnen Retraktionsfaden in den Sulkus einzubringen. Die proximale Präparationsgeometrie wird durch die Zahnstellung und

eventuell vorhandene Verfärbungen determiniert. Bei regulärer Zahnstellung wird lediglich bis kurz vor den Approximalkontakt heranpräpariert, dieser bleibt weiterhin im natürlichen Schmelz erhalten. Hier eignet sich zum Schutz der Nachbarzähne der Einsatz von oszillierenden Präparationssystemen. Muss der Approximalraum neu gestaltet werden, beispielsweise beim Diastemaschluss (Abb. 24), oder liegt eine Zahnverfärbung vor, so erweitert man die Präparation durch den Approximalkontakt nach oral, um eine optimale proximale Gestaltung durch den Zahntechniker zu ermöglichen bzw. die Verfärbungen maximal zu maskieren. Das Veneer muss eine klar definierte Endposition haben, da es sonst beim Einsetzen zu Problemen bei der Positionierung kommen kann. Dieses Problem tritt i.d.R. nur beim reinen Kontaktlin-senveneer auf. Eventuell vorhandene Füllungen sollten durch die Veneerpräparation möglichst vollständig abgedeckt werden und müssen gegebenenfalls vorher erneuert werden. Die gesamte Veneerpräparation erfolgt nach dem Anlegen der Tiefenmarkierungen am besten komplett mit Feinkorndiamanten. Um verfärbte Zähne mit Veneers ästhetisch zu korrigieren, sollte man die Präparation, ausgehend von den vorgenannten Dimensionen, um ca. 0,2 mm vertiefen, um dem Techniker die Möglichkeit zu geben, durch eine dickere Keramikschiicht eine bessere Maskierungswirkung zu erzielen (Abb. 21 und 22). Gleichzeitig kann für solche Fälle eine opakere Keramik für die Schichtung verwendet werden, wobei allerdings vermieden werden muss, dass



Abb. 28: Präparation für ein Veneer an einem ersten Prämolaren. – Abb. 29: Adhäsiv befestigtes Keramikveneer am ersten Prämolaren. Situation nach drei Monaten (Zahn-technik: Hubert Schenk, München). – Abb. 30: Ästhetische Einprobe von Keramikveneers an den Zähnen 11 und 21 mit Try-in-Paste.

der Gesamteindruck künstlich und „fliesenartig“ wirkt. Generell sollten sehr stark verfärbte Zähne besser mit einer Krone beispielsweise aus Zirkonoxidkeramik (opakeres Kronenkäppchen zur Maskierung und darüberliegende natürliche Schichtung mit transluzenter Verblendkeramik) versorgt werden (Abb. 25–27). Ist der stark verfärbte Zahn endodontisch behandelt, so kann hier die Präparation für die Krone im Randbereich, zumindest im ästhetisch wichtigen labialen Areal, etwas ausgeprägter als die sonst empfohlenen 1,0 mm durchgeführt werden. In diesem Fall kann eine Präparationstiefe von etwa 1,2 bis 1,3 mm ohne Gefahr für die Pulpa angestrebt werden. Dies gibt dem Zahntechniker die Möglichkeit, eine ausreichend opake Zirkonoxidkappe von 0,5 bis 0,6 mm Schichtstärke anzufertigen und gleichzeitig immer noch genügend Platz für eine lebendig wirkende Verblendung zu haben.

In Fällen, in denen die Präparation nur auf den Zahnschmelz limitiert ist, handelt es sich normalerweise um eine schmerzfreie Behandlung und das Beschleifen kann ohne Anästhesie erfolgen. Im Anschluss an die Präparation erfolgen Abformungen des betroffenen Kiefers und des Gegenkiefers, welche an das Zahntechniklabor zur Modellherstellung und Anfertigung der Veneers weitergereicht werden. Bei mehreren Veneers empfehlen sich immer eine Registrierung der Kieferrelation und eine schädelbezügliche Registrierung. Zur Herstellung von Provisorien, v.a. bei mehreren Veneers, kann erneut die diagnostische Schablone verwendet werden. Dies hat den großen Vorteil, dass der Patient mit temporären Restaurationen versorgt wird, welche in

Form und Stellung bereits das Endergebnis repräsentieren. Die temporäre Versorgung einzelner Veneerpräparationen kann auch in der direkten Technik mit Punktätzung erfolgen.

#### Veneers im Seitenzahnbereich

Ist es notwendig, an Prämolaren oder gar bis zu den ersten Molaren im Oberkiefer (abhängig von der ästhetischen Analyse: Sichtbarkeit der Zähne beim Sprechen und Lachen) bukkal Veneerschalen anzufertigen, so ist die Präparation analog zu Frontzähnen auszuführen (Abb. 28 und 29). Der okklusale Rand darf nicht an einem zentrischen Stopp oder im Bereich von Funktionsbahnen liegen. Existiert keine Fronteckzahn-Führung, sondern liegt eine Gruppenführung im Seitenzahnbereich vor, so ist es vorteilhaft, den okklusalen Rand bis in die Zentralfissur zu extendieren; hierbei wird der bukkale Höcker mind. 2 mm okklusal reduziert. An Unterkieferseitenzähnen sollten aus Gründen der Statik und Frakturprophylaxe keine Veneers, sondern eher Keramikteilkronen an den bukkalen Stützhöckern angefertigt werden.

#### Herstellung

Für die technische Herstellung der keramischen Verblendschalen im Labor gibt es mehrere Möglichkeiten. Komplette aus sinterkeramischen Massen auf feuerfesten Stümpfen hergestellte Veneers verfügen über das höchste ästhetische Potenzial, da sie die beste Farbtiefe besitzen. Allerdings kann die Festigkeit durch den Einschluss beispielsweise von Mikrobläschen reduziert sein. Presskeramische Veneers werden voll-anatomisch aufgewachst und dann im Lost-wax-Verfahren in Keramik umgesetzt. Die Verwendung unterschiedlich eingefärbter und in der Transluzenz variierender Rohlinge erlaubt zusammen mit einer Bemalung und Oberflächen-glasur ebenfalls eine exzellente Ästhetik bei relativ hoher Festigkeit.

Eine weitere Möglichkeit der Veneerherstellung besteht im Pressen einer im labialen Ausmaß reduzierten Schale, welche sekundär mit verblendkeramischen Massen anatomisch komplettiert und ästhetisch individualisiert wird. CAD/CAM-Veneers (zum Beispiel CEREC) erfüllen im Allgemeinen nicht die hohen ästhetischen Ansprüche,



Abb. 31: Ätzung eines Veneers mit Fluss-Säure und nachfolgendes, sorgfältiges Absprühen. – Abb. 32: Vorbehandlung des getrockneten Veneers mit Silan.



Abb. 33: Junger Patient mit multiplen Diastemata an karies- und füllungs-freien Zähnen. – Abb. 34: Mit den adhäsiv befestigten Keramikveneers konnte auf minimalinvasive Weise eine deutliche Verbesserung der Ästhetik erzielt werden (Zahntechnik: Hubert Schenk, München).

welche man von Keramikveneers erwarten darf.

### Adhäsive Befestigung

Veneers sind vor Abschluss der adhäsiven Befestigung aufgrund ihres filigranen Designs deutlich bruchgefährdeter als vollkeramische Kronen. Sie erlangen ihre endgültige Festigkeit erst durch die kraftschlüssige Verbindung mit der Zahnhartsubstanz durch den adhäsiven Klebevorgang.

Nach Abnahme der Provisorien und Reinigung der Zähne wird als Erstes die Farbe des Einsetzkomposits an den noch feuchten, nicht ausgetrockneten Zähnen bestimmt. Für die Überprüfung der Farb- und Transparenzgestaltung („ästhetische Einprobe“) wird mit wasserlöslichen Try-in-Pasten (Abb. 30), welche in ihrer Einfärbung dem gehärteten Kompositzement entsprechen, die Luft im Zementspalt eliminiert, die aufgrund der Änderung des Lichtbrechungsverhaltens zu einem falschen Eindruck führen würde.

Kleinere Farbkorrekturen des Veneers können durch unterschiedlich intensiv eingefärbte Kompositzemente erzielt werden. Man muss sich allerdings bewusst machen, dass die Farbe des adhäsiv befestigten Veneers durch drei Faktoren bestimmt wird, welche eine unterschiedliche Gewichtung aufweisen:

- Farbe des beschliffenen Zahnstumpfes → großer Einfluss bei transluzenter Keramik, geringerer Einfluss bei opaker Keramik
- Farbe der Veneerkeramik → großer Einfluss bei transluzenter Keramik, sehr großer Einfluss bei opaker Keramik
- Farbe des Kompositklebers → geringster Einfluss, v.a. bei opaker Keramik

Die geringe Schichtstärke des Kompositklebers im Vergleich zur Veneerkeramik erlaubt bei einer deutlichen Farbabweichung der Veneerkeramik von der Sollfarbe im Regelfall keine perfekte Korrektur, lediglich geringe Abweichungen können optimiert werden. Andererseits besteht aber die Gefahr, ein im Labor in Farbe und Transluzenz perfekt hergestelltes Veneer durch die Wahl des falschen Einsetzkomposits (z.B. weiß-opake Farben) ästhetisch zu ruinieren. Die „ästhetische Einprobe“ mit Try-in-Pasten zum richtigen Zeitpunkt ist somit eine unabdingbare Voraussetzung für einen gelungenen Abschluss der Behandlung. Um eine Austrocknung der Zähne und die damit verbundene reversible Aufhellung zu vermeiden, muss diese Kontrolle selbstverständlich vor dem Anlegen von Kofferdam vorgenommen werden.

Nach dem erneuten Reinigen von Zähnen und Veneers von der Try-in-Paste erfolgt anschließend die intraorale Kontrolle der Passung jedes einzelnen Veneers. Bei mehreren Verblendschalen wird noch eine gemeinsame Einprobe sämtlicher Veneers vorgenommen, um die approximale Kontaktsituation zu prüfen und eine Einsetzreihenfolge festzulegen. Nach Trockenlegung werden sowohl die Veneers (Abb. 31 und 32) als auch die Zahnoberflächen gemäß den Regeln der Adhäsivtechnik vorbereitet und dann die Verblendschalen mit einem niedrigviskosen Kompositkleber befestigt. Die dünnen Veneers erlauben bei Benutzung einer lichtstarken Polymerisationslampe die Verwendung eines rein lighthärtenden Kompositklebers. Erst durch die Verklebung mit den Zähnen erlangen die dünnen Veneers ihre maximale Festigkeit (kraftschlüssige Verbindung) (Abb. 33 und 34).

### Schlussfolgerung

Vollkeramische Veneers haben mittlerweile einen sehr hohen Qualitätsstandard erreicht und sind für die moderne konservierende und prothetische Zahnheilkunde zu einem unverzichtbaren therapeutischen Instrument geworden. Eine ausgezeichnete Ästhetik und ein im Vergleich zu Vollkronen zumeist deutlich geringerer Zahnhartsubstanzauftrag zeichnen diese Therapieform aus. Daten aus klinischen Studien zeigen hervorragende klinische Überlebensdaten, wenn zu Beginn der Behandlung eine korrekte Indikation gestellt wird und neben der korrekten zahntechnischen Herstellung eine präzise Präparations- und geeignete Befestigungstechnik zum Einsatz kommen.

### autor.

**Prof. Dr. Manhart** studierte und promovierte in München. 1997/1998 schloss er einen Aufenthalt an der University of Texas, Houston, für den Bereich Werkstoffkunde, interdisziplinäre Therapieplanung und ästhetische Behandlungskonzepte an. Schwerpunkt seiner Arbeit ist die klinische Tätigkeit im Bereich der ästhetischen Zahnheilkunde und die Durchführung von komplexen prothetischen Gesamtrehabilitationen. Prof. Dr. Manhart ist ein national und international renommierter Referent für den Bereich ästhetische Zahnheilkunde (Komposite, Vollkeramik).

### tipp.

Der Autor bietet Seminare und praktische Arbeitskurse im Bereich der ästhetisch-restaurativen Zahnmedizin (Komposit, Vollkeramik, ästhetische Behandlungsplanung, Teamkurse ZA und ZT) an.

### kontakt.

#### Prof. Dr. Jürgen Manhart

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

# Perfect Smile

Termine  
2011  
Aktualisierter  
Kursinhalt



Das Konzept für die perfekte Frontzahnästhetik  
mit Dr. Jürgen Wahlmann/Edewecht

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



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

Aktualisierter  
Kursinhalt  
2011

Immer mehr Patienten wünschen sich perfekte Zähne, sind aber nicht bereit, sich die Zähne beschleifen zu lassen. Dieser kombinierte Theorie- und Arbeitskurs zeigt Ihnen, wie Sie mit der richtigen Vorbehandlung bei mehr als 90 % der Patienten ganz oder teilweise ohne Präparation arbeiten können und wird Sie in die Lage versetzen, den Wünschen Ihrer Patienten nach einem strahlenden Lächeln besser entsprechen und auch komplexe zahnmedizinische Fälle wie Bisshebungen minimal-invasiv oder sogar ohne jede Präparation mit Onlay-Veneers lösen zu können. Lernen Sie alle notwendigen Schritte von der Beratung und Fotografie über Marketing (inklusive Social Media Marketing) und Abrechnung bis zum kompletten technischen Ablauf. Auch die Mehrwertsteuerproblematik bei der Abrechnung rein kosmetischer Fälle wird erläutert. **Jeder Kursteilnehmer erhält alle Sicherheitsdatenblätter, Gebrauchsanweisungen und Formulare für sein QM-System sowie ein Kurskript.**

### Kursbeschreibung

Demonstration aller Schritte von A bis Z am Beispiel eines Patientenfalles (Fotos)

- A Erstberatung, Modelle, Fotos (AACD Views)
- B Social Media Marketing
- C Smile Design Prinzipien
- D Fallplanung (KFO-Vorbehandlung, No Prep oder konventionell)
- E korrekte Materialwahl (geschichtete Keramik versus Presskeramik)
- F rechtssichere Aufklärung, korrekte Abrechnung sowie Mehrwertsteuerproblematik
- G Wax-up, Präparationswall, Mock-up-Schablone
- H unterschiedliche Präparationstechniken
- I Laser Contouring der Gingiva
- J Evaluierung der Präparation
- K Abdrucknahme, Provisorium
- L Try In, Zementieren
- M Endergebnisse
- N No Prep Veneers und Lumineers als minimalinvasive Alternative  
No Prep Onlay Veneers zur Bisshebung

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

- A Herstellung des geplanten Zahnbogens
- B Mock-up für die Präparation zur Sicherstellung einer absolut minimalinvasiven Präparation
- C Präparation von bis zu 10 Veneers (15 bis 25) am Modell

1. Teil

2. Teil

Nikos Apostolopoulos, Deisenhofen, ...ich möchte mich nochmal für den Kurs bedanken. Sie haben es geschafft, meine sowieso schon große Vollkeramikliebe noch weiter zu entfachen."

Dr. Tim Nolting, MSc., Bocholt, ...Vielen Dank nochmals für die exzellente Veranstaltung. Sie war seit langem die beste, die ich besuchen durfte."

Leena Korvola-Cramm, Finnland, ...die ganze Veranstaltung ansich, ...wir waren beeindruckt!"

Dr. Günther Gottfried, Österreich, ...Ihr Perfect Smile Vortrag in München war überaus informativ und praxisbezogen. Sozusagen aus der Praxis – für die Praxis!"

### Termine 2011

21. Januar	2011	Unna	13.00 – 19.00 Uhr
07. Mai	2011	Berlin	09.00 – 15.00 Uhr
14. Mai	2011	München	09.00 – 15.00 Uhr
27. Mai	2011	Warnemünde	13.00 – 19.00 Uhr
09. September	2011	Leipzig	13.00 – 19.00 Uhr
23. September	2011	Konstanz	13.00 – 19.00 Uhr
30. September	2011	Köln	13.00 – 19.00 Uhr
28. Oktober	2011	Düsseldorf	13.00 – 19.00 Uhr

#### Organisatorisches

Kursgebühr: 470,- € zzgl. MwSt.

(In der Gebühr sind Materialien und Modelle enthalten.)

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

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

#### Veranstalter

OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig

Tel.: 03 41/4 84 74-3 08, Fax: 03 41/4 84 74-3 90

E-Mail: [event@oemus-media.de](mailto:event@oemus-media.de), [www.oemus.com](http://www.oemus.com)

Anmeldeformular per Fax an  
03 41/4 84 74-3 90  
oder per Post an

OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstr. 29  
04229 Leipzig

Für den Kurs Perfect Smile – Das Konzept für die perfekte Frontzahnästhetik 2011

- 21. Januar 2011 Unna
- 07. Mai 2011 Berlin
- 14. Mai 2011 München
- 27. Mai 2011 Warnemünde
- 09. September 2011 Leipzig
- 23. September 2011 Konstanz
- 30. September 2011 Köln
- 28. Oktober 2011 Düsseldorf

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

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

Praxisstempel

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

Datum/Unterschrift

E-Mail



# Ästhetische Richtlinien für den natürlichen Zahnersatz

| Björn Maier

Mit folgendem Beitrag möchte der Autor gezielt auf die Formenlehre der Frontzähne eingehen. Dem ungeschulten Auge kommt die ästhetische Vielfalt enorm groß vor. Wenn man sich dann aber mal etwas tiefgründiger mit dem Ganzen auseinandersetzt, wird man sehr schnell verstehen, mit welcher Systematik die Natur bei der Entwicklung der Zähne vorgegangen ist.

Der Artikel soll Ihnen helfen durch ein punktuell Vorgehen die entsprechende Charakteristik für die entsprechende Person zu bekommen. Hierzu sollten Sie sich zuerst mit den Abbildungen befassen. Entscheidend ist schließlich, dass Sie die Systematik sowie die Zu-

sammenhänge zwischen den hier dargestellten Grafiken verstehen.

Erst wenn Sie Ihre Erkenntnisse aus den Bildern erarbeitet haben, sollten Sie den von mir niedergeschriebenen Bericht zur eigenen Kontrolle weiterlesen. Bei der Betrachtung unterschiedlicher Frontpartien erkennt man trotz

den grundlegenden Merkmalen, die einen Frontzahn von einem Eckzahn unterscheiden, eine weitere Individualität. Die Vielfalt der Frontzähne scheint unermesslich zu sein.

Wenn man hierbei mal von Zahnstellung und Zahnfarbe absieht, bleibt noch die „Zahnform“.



Abb. 1: Der dreieckige Zahntyp.



Abb. 2: Der rechteckige Zahntyp.



Abb. 3: Der ovale Zahntyp.



Abb. 4: Bei der Betrachtung der Zahnleisten ist ein dreieckiger Verlauf zu erkennen.



Abb. 5: Bei der Betrachtung der Zahnleisten ist ein quadratischer Verlauf zu erkennen.



Abb. 6: Bei der Betrachtung der Zahnleisten ist ein ovaler Verlauf zu erkennen.

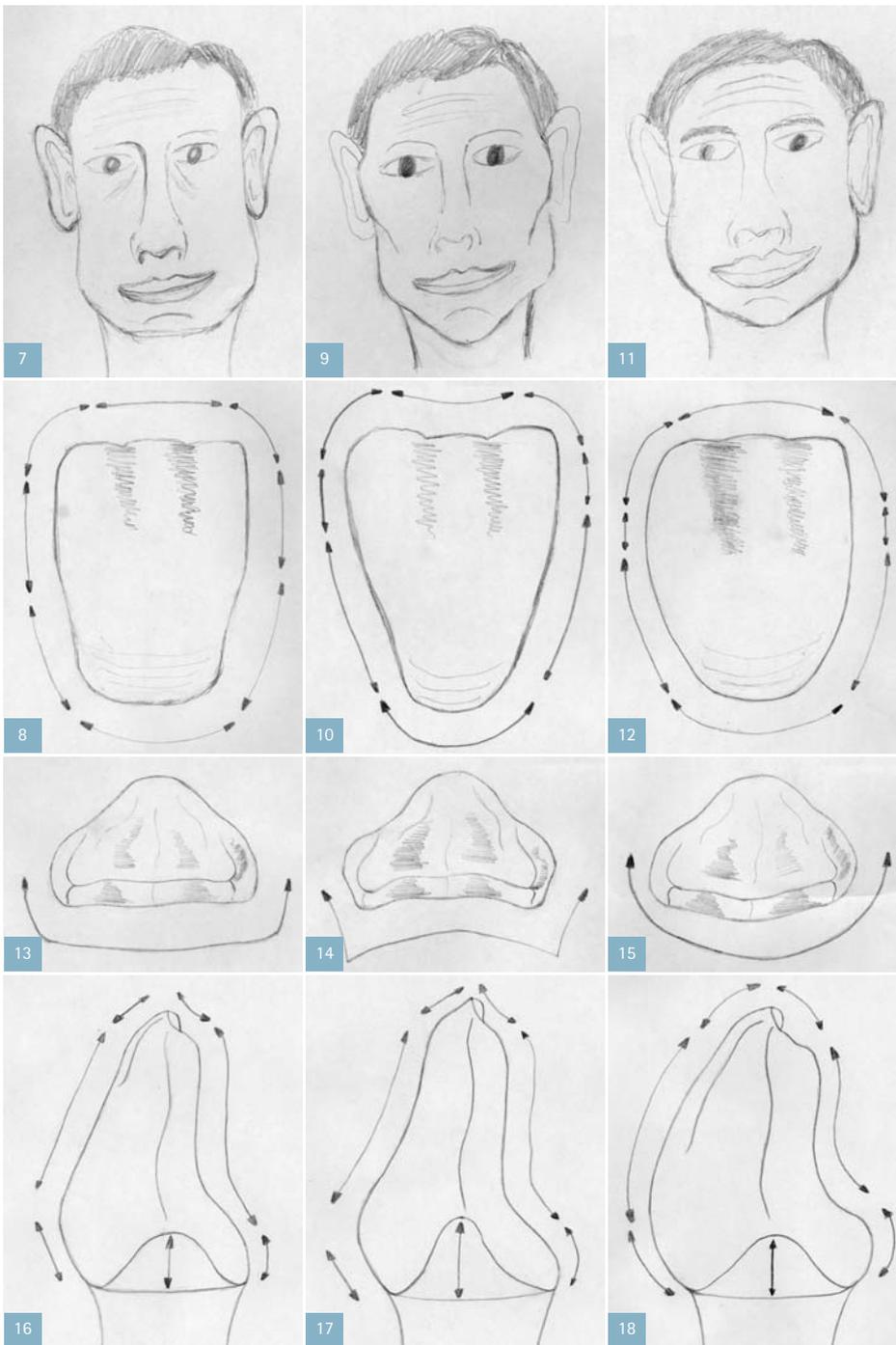


Abb. 7: Athletisch gebaute Person mit kantigem Gesicht. – Abb. 8: Die labiale Zahnform wird auf die umgedrehte Gesichtsform bezogen. – Abb. 9: Hagere Person mit spitzem Kinnverlauf (Leptosom). – Abb. 10: Die Zahnform des Leptosomen mit den einzelnen Winkelmerkmalen. – Abb. 11: Person mit etwas rundlicher Veranlagung (Pykniker). – Abb. 12: Die Zahnform des Pyknikers mit den einzelnen Winkelmerkmalen. – Abb. 13: Auch von inzisal ist die jeweilige Charakteristik sehr gut zu erkennen. – Abb. 14: Der Leptosom mit einer introvertierten Labialfläche. – Abb. 15: Der Pykniker mit einer extrovertierten Labialfläche. – Abb. 16: Die detaillierte Charakteristik beim seitlichen Betrachten. – Abb. 17: Die detaillierten Winkelmerkmale des Leptosomen. – Abb. 18: Die detaillierten Winkelmerkmale des Pyknikers.

### Die Zahnform

Die Zahnform setzt sich hauptsächlich aus zwei Faktoren zusammen (Abb. 4).

1. Die Grundform des Zahnes = „definitive Breite“
2. Die Randleisten des Zahnes = „optische Breite“

Dieses Zusammenspiel aus optischer und definitiver Breite führt zu den unterschiedlichsten Formen des Zahnes. Jedoch lässt sich diese Formenvielfalt in drei Grundprinzipien unterteilen. Also gibt es nur drei prinzipiell unterschiedliche Zahnformen.

Alles Weitere sind Mischformen, die sich in die einzelnen Grundformen aufteilen lassen. Diese Klassifizierung wurde von Williams im Jahre 1914 erarbeitet. Er stellte die Theorie auf, dass diese drei Zahnformen sich in den „Kretschmer'schen Konstruktions-typen“ widerspiegeln.

Die Zahnform ist die umgedrehte Gesichtsform (Abb. 7–18). Dies bedeutet, eine athletisch gebaute Person mit kantigem Gesicht hat eine quadratische Zahnform (Abb. 7, 8, 13 und 16). Die hagere Person (Leptosom) mit spitzem Kinnverlauf hat eine dreieckige Zahnform (Abb. 14 u. 17). Die Person mit etwas rundlichem Körperbau (Pykniker) und Gesicht verfügt über die ovale Zahnform (Abb. 15 und 18). Trotz großem Widerspruch teilten Zahnärzte und Dentalindustrie lange Zeit die Zahnformen typenspezifisch nach Kretschmer ein. So konnten die Zahnformen aber nur sehr grob eingeteilt werden. Daher wird diese Methode heutzutage kaum noch angewandt.

### Dentogonic Concept

In den 1950er-Jahren verbreitete sich in den USA dann immer mehr das „Dentogonic Concept“. Dabei wird zum Festlegen der Zahnform ein Persönlichkeitsspektrum aufgestellt. Neben den klinischen, intraoralen und fazialen Verhältnissen berücksichtigen sie Alter, Temperament und die Wesensart der Person.

Somit erzielt man heute sehr oft Mischformen aus den drei Grundformen. Welche Auswirkungen diese drei Grundformen auf die labiale Fläche eines Zahnes haben, wenn man ihn von inzisal betrachtet, möchte ich anhand einer von M. Yamamoto durchgeführten Studie in den Abbildungen 13 bis 15 darstellen.

Der andere entscheidende Punkt zum Gelingen einer natürlichen Rekonstruktion ist das Betrachten der Randleisten. Die Randleisten prägen den Zahn und geben ihm die Dreidimensionalität. Für die Breite der Zahnleiste ist neben dem Zahntyp auch die Breite der Zahnwurzel entscheidend. Auf den Zahnleistenverlauf in Bezug auf unsere drei Grundformen möchte ich noch etwas genauer eingehen.

Bis zum jetzigen Zeitpunkt habe ich den Zahn lediglich von labial und inzisal



Abb. 19: Situation einer zwölfjährigen Person mit sehr schöner ausgeprägter Schneide. – Abb. 20: Situation einer 30-jährigen Person mit sichtlichen Abrasionen. – Abb. 21: Situation einer 50-jährigen Person mit sehr starken Abrasionen und fehlendem Schneideanteil. – Abb. 22: UK-Situation der zwölfjährigen Person mit sehr schön zu erkennenden Mamelons. – Abb. 23: Situation der 30-jährigen Person im UK. – Abb. 24: Aufgrund der umgedrehten Abrasionssituation zum OK sind die Abnützungen hier noch schöner zu erkennen.

betrachtet. Um einen Zahn dreidimensional natürlich herstellen zu können, müssen wir die labiale Krümmung des Zahnes genauso betrachten. Auch bei diesem Betrachtungswinkel lassen sich die Winkelmerkmale in die drei festgelegten Grundtypen einteilen. Für den einzelnen Fall muss dann wieder die entsprechende Mischform abgeleitet werden (Abb. 16–18).

*Aus diesen Erkenntnissen heraus lassen sich von mesial nun folgende Merkmale ableiten.*

#### Der ovale Anatomietypp:

- Das Hauptmerkmal von diesem Anatomietypp sind die gut entwickelten labialen Randleisten.
- Zähne mit dieser Anatomie weisen starke labiale Vertiefungen und breite proximale Übergangsflächen auf.

- Der Unterschied zwischen mesialen und distalen approximalen Übergangsflächen ist groß.
- Die distale Übergangsfläche ist breiter als die mesiale.
- Die labialen Nebenleisten und V-förmigen Vertiefungen sind schwach ausgeprägt.
- Auch die quer verlaufenden Rinnen und Leisten sind bei diesem Zahntyp im Allgemeinen nicht gut ausgeprägt.

#### Der dreieckige Anatomietypp:

- Auch bei diesem Anatomietypp sind die mesialen und distalen Randleisten gut ausgeprägt, allerdings nicht so stark wie bei dem ovalen Anatomietypp.
- Die approximalen Übergangsflächen sind relativ breit, ohne wesentlichen Breitenunterschied zwischen mesial und distal.

- Zähne dieses Types haben ausgeprägte labiale und proximale Vertiefungen.

#### Der quadratische Anatomietypp:

- Hauptmerkmale von diesem Anatomietypp sind die wenig ausgeprägten Randleisten, die den Zahn etwas ausdruckslos erscheinen lassen.
- Die zentrale Leiste auf der labialen Fläche ist jedoch sehr gut ausgeprägt und von inzisal betrachtet sehr prominent.
- Dies führt auch dazu, dass die mesialen und distalen Vertiefungen ausgeprägt erscheinen, jedoch nicht so stark wie beim dreieckigen Zahntyp.

Die Zahnleisten entstehen im Sulkus des Zahnes und verlaufen im Bezug zur Grundform des Zahnes nach inzisal (schneidewärts). Im inzisalen Bereich des Zahnes unterscheidet sich der Leistenverlauf zwischen einem jungen Zahn, der noch über keine Abrasionen verfügt, hin zu einem älteren stärker abradieren Zahn (Abb. 19–24).

Diese vielfältigen morphologischen Eigenschaften sind bei der Rekonstruktion eines einzelnen Zahnes relativ einfach. Hierfür habe ich noch genügend „dentale Anhaltspunkte“, um die Form meines zu ersetzenden Zahnes ableiten und die Harmonie des Patienten wiederherstellen zu können.

Um einiges schwerer wird es allerdings, wenn der komplette Frontbereich oder der gesamte Kiefer zu ersetzen ist. Hierfür ist die Vertrautheit der einzelnen Merkmale sehr wichtig. Ein weiteres

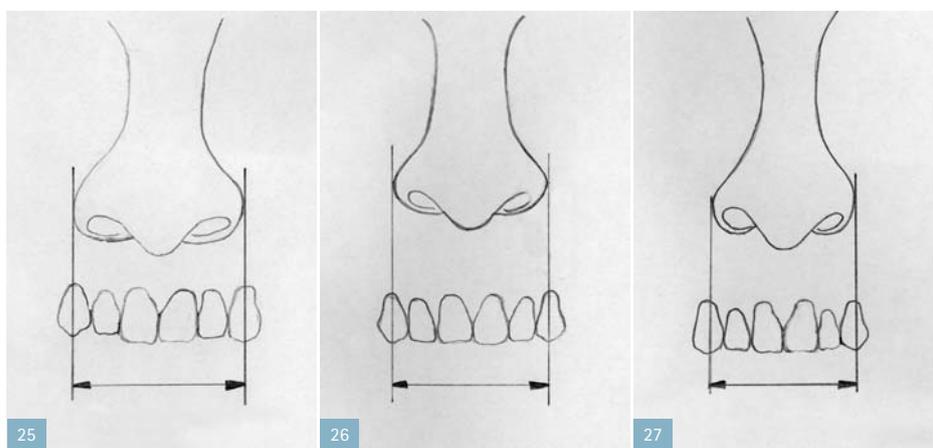


Abb. 25: Breite Nasenflügel sind ein Hinweis auf breite Frontzähne. – Abb. 26: Der durchschnittliche Nasentyp weist von einer mittelwertigen Zahnbreite. – Abb. 27: Eine sehr schmale Nase weist von sehr graziolen Frontzähnen.



Abb. 28-31: Anhand dieser Beispiele kann man die Vielfältigkeit des „dentofazialen“ Bereiches erkennen.

Hilfsmittel zur Bestimmung der definitiven Breite der Zähne ist die Nasenbasis. Die Breite der Nasenbasis übereinstimmt in den meisten Fällen mit der Breite der Frontzähne (Abb. 25–27). Die Theorie von Prof. Gerber sagt unter anderem aus, dass aus embryogenetischer Sicht die Proportionen der Nasenbasis zur Breite der Nasenwurzel abzulesen sind (Abb. 28–29). Bei der Bestimmung zur Länge der Frontzähne ist wieder sehr viel Wert auf das Alter des Patienten zu legen. Als Hilfsmittel zur Bestimmung der Länge der Frontzähne spielt der Lippentyp eine große Rolle. In der vertikalen Verlaufsform unterscheidet man zwischen einer vollen und dünnen Lippe bzw. zwischen einer langen und kurzen Oberlippe (Abb. 31 bis 33). Die Lippen begrenzen den Raum, der durch die Anordnung der Zähne unterteilt wird und daher aus ästhetischer Sicht große Anforderungen stellt, indem man durch Abschwächen oder Verstärken der sichtbaren Zahnteile Harmonie mit den übrigen Anteilen

der oralen Region erreichen kann oder nicht. *Das Fazit:* Personen mit kurzen Oberlippen zeigen längere Zähne, als Personen mit langen Oberlippen. In meinen Beschreibungen bin ich nun eigentlich nur auf die oberen Frontzähne eingegangen. Dies hat hauptsächlich den Grund, dass es die dominanteren Zähne sind als die unteren Frontzähne und sie somit wesentlich mehr Einfluss auf die ästhetische Harmonie haben. Jedoch kann man diese drei unterschiedlichen Zahnformen auch bei den unteren Frontzähnen sowie bei den OK- und UK-Seitenzähnen beobachten. Diese punktuelle Analysierung zur Erzielung der ästhetischen Harmonie kann man somit auch als die Drei-Punkt-Vorgehensweise befolgen.

1. Analyse des fazialen Bereiches „Typ Mensch“.
2. Analyse des dentofazialen Bereiches „Lippen-Nasentyp“.
3. Analyse des dentalen Bereiches „Restbezzahnung, Bissituation“.

## autor.



### Björn Maier

Jahrgang 1976. Von 1991 bis 1995 Ausbildung zum Feinmechaniker bei der Firma Röhm Tool GmbH. Von 1995 bis 1999 Ausbildung zum Zahntechniker im elterlichen Betrieb. Anschließend dreimonatiges Praktikum beim Dentallabor Mitch Unrath in Arizona (USA). Von 1999 bis 2001 Zahnmedizinische Universitätsklinik in Ulm. 2001 bis 2006 in zwei gewerblichen Laboren und einem Praxislabor mit Schwerpunkt Implantologie und CAD/CAM in der Schweiz tätig. 2006 bis 2007 Meisterschule Stuttgart. Im Frühjahr 2007 Eröffnung des Dentallabors „Zahn-technik Björn Maier“. Seit Januar 2010 Mitarbeit an der Zahnmedizinischen Universitätsklinik München. Zahlreiche Veröffentlichungen in nationalen und internationalen Fachzeitschriften. Mitautor der Bücher „Frontzahn-Restaurations“ und „CAD/CAM-Technik“ (Verlag Neuer Merkur). Als freier Referent international tätig.

### Poliklinik für Zahnärztl. Prothetik

Klinikum Innenstadt, Universität München  
Goethestr. 70, 80336 München  
E-Mail: info@bjoern-maier.com

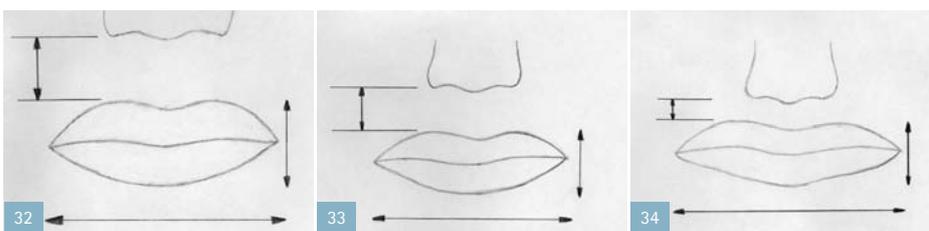


Abb. 32: Eine Person mit kräftig ausgeprägten Lippen weist auf lange Frontzähne. – Abb. 33: Der durchschnittliche Lippentyp. – Abb. 34: Sehr flache Lippen weisen auf verhältnismäßig kurze Frontzähne, was auch auf die geringe Nasen-Lippen-Distanz zurückzuführen ist.

3Shape-Anwendertreffen:

## 3-D-Scannen und CAD-Modellierung

Sehr zufrieden mit der Resonanz zeigte sich Firmeninhaberin Michaela Flussfisch nach dem 3Shape-Anwendertreffen, das Ende September im DENTALFORUM-HAMBURG der Michael Flussfisch GmbH in Hamburg stattfand. Bei der Veranstaltung erhielten die Teilnehmer umfangreiche Einblicke in die neuen Funktionen des 3Shape Dental System™ 2010, das erst im Februar 2010 in Kopenhagen gelauncht wurde. Das Dentalsystem erlaubt ein leistungsfähiges 3-D-Scannen, eine



CAD-Modellierung und eine Auftragsverwaltung. Darüber hinaus bietet es Schnittstellen zu allen Fertigungseinheiten und Materialien. Rede und Ant-

wort stand Senior Application Spezialist Lutz Ketelaar von 3Shape Dänemark. Er informierte unter anderem auch über den neuen 3Shape Scanner D710 und demonstrierte die zahlreichen Neuerungen anhand diverser Livekonstruktionen. Michaela Flussfisch: „Die Zahntechniker haben die Möglichkeit, sich schon vor dem Erscheinen des Upgrades mit den technischen Neuerungen des Gerätes vertraut zu machen, genutzt. Wir sehen unser Fortbildungs- und Informationskonzept, das auch in Zukunft interessante Termine vorsieht, mit dieser Veranstaltung eindrucksvoll bestätigt.“

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

„Scanner & Software im Vergleich“:

## CAD/CAM-Leistungsschau auch 2011

Nach der gelungenen Kongresspremiere von „Scanner & Software im Vergleich“ in Düsseldorf wurde die Veranstaltungsreihe am 29. und 30. Oktober 2010 in Stuttgart mit großem Erfolg fortgeführt. Im Mai 2011 stehen bei „CAM-Systeme & -Materialien im Vergleich“ z.B. Fräs-, Schleif-, Laserschmelz- und andere Rapid Prototyping-Einheiten im Fokus. Das erfolgreiche Konzept der Auftaktveranstaltungen wird dabei künftig beibehalten: Eine gelungene Kombination aus Vortragssessions, Diskussionsrunden und Live-Präsentationen im Rahmen einer begleitenden Industrieausstellung.

Dies lockte am Halloween-Wochenende bereits 163 Fachteilnehmer für einen umfassenden und gleichzeitig kompakten Marktüberblick zu aktuell erhältlichen CAD-Lösungen, bestehend aus Laborscanner und Konstruktionssoftware, nach Stuttgart. In 13 Sessions und somit insgesamt 26 Vorträgen wurden den Kongressbesuchern unterschiedlichste CAD-Systeme vorgestellt. Pro Session kamen jeweils ein Unternehmensvertreter und ein Anwender zu Wort, die wissenswerte Fakten sowie Erfahrungswerte aus dem Laboralltag vermittelten und anschließend bei einer Diskussionsrunde zur

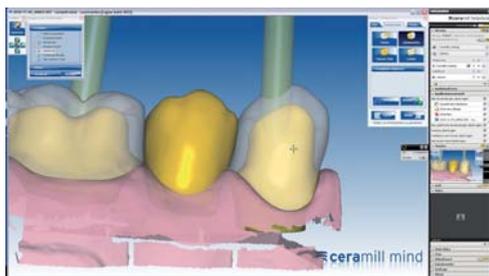
Verfügung standen. Individuelle Fragestellungen konnten auch im Rahmen der begleitenden Industrieausstellung geklärt werden.



Eine Anmeldung für die Termine am 6. Mai 2011 in Düsseldorf und am 20. Mai 2011 in Stuttgart ist schon jetzt unter [www.ddn-online.net/kongress.php](http://www.ddn-online.net/kongress.php) möglich.

Webinar:

## Neuer CAD/CAM-Abutmentkurs via Internet



„Webinar“ ist das Stichwort zu einer effizienten Lehrmethode, die nicht nur Zeit und Geld spart, sondern auch noch

direkt über das Medium stattfindet, mit dem Anwender von CAD-Programmen letztlich auch arbeiten – dem PC. Via Internet findet eine beidseitige Kommunikation und damit ein interaktiver Austausch zwischen Vortragendem und Teilnehmern statt.

Mündliche Erläuterungen des Moderators werden dabei über den Bildschirm visualisiert und für den Lernenden einfacher verständlich gemacht.

AmannGirrbach startet diese neue Kursmethodik mit dem Thema: CAD/

CAM ADVANCED I mit Ceramill M-Plant zur digitalen Konstruktion von individuellen Abutments – weitere Schulungsmodulare folgen in Kürze. Ein Mix aus Demos, Lehrvideos, Live-streaming und individueller Beratung macht jeden Teilnehmer nach zwei bis drei Stunden sofort handlungsfähig, ohne dass er dafür seinen Arbeitsplatz verlassen muss.

Alle Detailinformationen zum Kurs sowie den Online-Buchungskalender unter [www.amanngirrbach.com](http://www.amanngirrbach.com)

# Vorteilspreise für Handbücher



- » Digitalisierung in Praxis und Labor
- » Digitale Volumentomografie
- » CAD/CAM u.v.m.
- » Marktübersichten Navigationssysteme und DVT
- » Marktübersichten Mundscanner und digitale Farbmessgeräte
- » Marktübersichten CAD/CAM-Systeme, Software und Scanner u.v.m.
- » Präsentation bereits eingeführter Produkte sowie Neuentwicklungen

nur **25€**  
statt wie bisher 49 €



- » Gesamtübersicht deutscher Dentallasermarkt
- » Vorstellung Dentallaser/Photodynamische Systeme
- » Marktübersicht CO<sub>2</sub>-Laser
- » Marktübersicht Nd:YAG-Laser
- » Marktübersichten Diodenlaser kompakt und Diodenlaser Soft
- » Marktübersicht Er:YAG-Laser/Kombilaser Er:YAG
- » Präsentation bereits eingeführter Produkte sowie Neuentwicklungen

nur **25€**  
statt wie bisher 50 €



- » Rund 300 Seiten mit über 350 farbigen Abbildungen
- » Produktvorstellungen
- » Klinische Fallberichte
- » Diagnostik/Zahntechnik/Prothetik
- » Vorstellung Anbieter A-Z
- » Fachgesellschaften und Berufspolitik
- » Marktübersichten

nur **25€**  
statt wie bisher 69 €



## Jetzt bestellen!

Faxsendung an

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

Wählen Sie aus der aktuellen Handbuch-Serie 2010 der OEMUS MEDIA AG und sichern Sie sich die Vorteilspreise oder nutzen Sie den **Komplettpreis für alle drei Handbücher für nur 59 Euro!**

Preise verstehen sich zzgl. MwSt. und Versandkosten.

<input type="checkbox"/> Handbuch Digitale Dentale Technologien, 25 €	<input type="checkbox"/> Handbuch Laserzahnmedizin, 25 €
<input type="checkbox"/> Handbuch Implantologie, 25 €	<input type="checkbox"/> alle drei Handbücher komplett, 59 €

Name:	Vorname:	Praxisstempel/Laborstempel
Straße:	PLZ/Ort:	
Telefon/Fax:	E-Mail:	
Unterschrift:		



OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig  
Tel.: 03 41/4 84 74-0  
Fax: 03 41/4 84 74-2 90

www.wissner-dental.de:

## CAD/CAM-Fräsmaschinen nun auch online

Seit November zeigt sich das mittelständische Maschinenbauunternehmen Wissner Gesellschaft für Maschinenbau mbH nun auch im Internet von der dentalen Seite.

Auf [www.wissner-dental.de](http://www.wissner-dental.de) wird dem Besucher neben Maschineninformationen zu den CAD/CAM-Fräsmaschinen der Gamma Dental Baureihe auch technisches Hintergrundwissen präsentiert. Darüber hinaus werden Tipps für die bestmögliche Bearbeitung der verschiedenen Materialien gegeben. Das Göttinger Unternehmen zählt seit geraumer Zeit zu einem der führenden

Hersteller für CAD/CAM-Fräsmaschinen im dentalen Sektor.

Bereits über 100 Maschinen sind allein im deutschen Markt im täglichen Einsatz. Das große Leistungsspektrum umfasst in erster Linie die HSC Fräsmaschinen in verschiedenen Ausführungen.

Auf Wunsch stattet Wissner das Dentallabor mit einer kompletten Produktionsreihe aus. Angefangen vom Scanner über die CAM-Software bis hin zur Fräsmaschine und deren Zubehörteilen wie Fräser und Materialblanks. Das vollständig offene System bietet dem



Zahntechniker größte Freiheit in der Zusammenstellung der einzelnen Bestandteile.

www.kometdental.de:

## Geballtes klar strukturiert

Das Angebot des weltweit führenden deutschen Herstellers für rotierende Instrumente ist beeindruckend – da heißt es: Überblick bewahren. Die schnellste Grundlage dafür schafft ab sofort die neue Website von KOMET. Sie besticht durch Übersichtlichkeit und einfaches Navigieren. Bereits die Startseite im klassischen KOMET-Blau trennt von Anfang an klar zwischen dem zahnärztlichen und zahntechnischen Sortiment. News, Produktinfos, Katalog, Partner,

Service und Presse. Die Gliederung auf wenige Punkte erleichtert das Surfen von Anfang an. Dabei liegt der neue Fokus eindeutig auf dem Produkt und dem Ziel, den Suchenden schnell zur umfassenden Antwort auf seine Fragen zu führen. So sind z.B. zahlreiche Produktinformationen mit wertvollen Videos hinterlegt, die Anwendung und Fortbildung elegant miteinander verbinden. Besondere Serviceleistungen wie das individuelle Bestellfax, das Bereitstel-



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

len der Gebrauchsanweisungen und absichernde Informationen zur Desinfektion und Instrumentenaufbereitung erfreuen sich nach wie vor großer Beliebtheit.

2. CAMLOG Zahntechnik-Kongress:

## Faszination Implantatprothetik



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

Die Implantatprothetik hat in den vergangenen Jahren innerhalb der restaurativen Zahnheilkunde immer mehr Raum eingenommen und stark an Bedeutung gewonnen. Durch die tech-

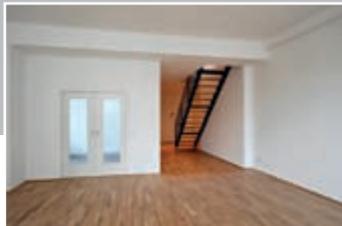
nologischen Weiterentwicklungen, die Veränderungen des Marktes und die steigenden Ansprüche der Patienten ist die Berufsgruppe Zahntechnik heute gleichermaßen dazu aufgefordert, sich kontinuierlich fortzubilden und ihr Leistungsspektrum weiterzuentwickeln.

Eine Möglichkeit hierzu bietet der 2. CAMLOG Zahntechnik-Kongress am 9. April 2011 in der Stuttgarter Liederhalle. Unter dem Leitmotiv „Faszination Implantatprothetik“ werden namhafte Referenten aktuelle Themen aus der Zahntechnik und Zahn-

medizin beleuchten. Das Vortragsprogramm ist in die vier Themenblöcke „Teamwork“, „Trends und Entwicklungen“, „Technologie“ und „Funktion und Ästhetik“ gegliedert. Mit diesem Programm wird nach dem großen Erfolg des 1. CAMLOG Zahntechnik-Kongresses 2009 auch bei der zweiten Auflage von „Faszination Implantatprothetik“ wieder ein exzellentes Forum für den kollegialen und interdisziplinären Erfahrungsaustausch geboten. Freuen Sie sich nicht nur auf die Vorträge, sondern auch auf die spannende und kompetente Moderation von ZTM Gerhard Neuen-dorff und ZTM Siegbert Witkowski.

**Information/Anmeldung:**  
Tel.: 0 70 44/94 45-6 03  
[www.faszination-implantatprothetik.de](http://www.faszination-implantatprothetik.de)

- 
- Steuern sparen
  - Werte schaffen
  - Vermögen sichern



Sie zahlen viel zu viel Steuern? Und das auch noch regelmäßig im Voraus?

**MEDIWERT** ist der Spezialist für abschreibungsfähige Premiumimmobilien. Steuervorteile sind für uns nur der kurzfristige Effekt. Langfristig profitieren Sie von hohen Mieteinnahmen, die nur Immobilien mit hochwertiger Ausstattung in Toplage erzielen.

Viele Ihrer Kollegen profitieren bereits heute von einer MEDIWERT-Premiumimmobilie **ohne Eigenkapitaleinsatz**.

Vereinbaren Sie Ihren persönlichen Beratungstermin hier: [www.mediwert.de](http://www.mediwert.de) oder telefonisch unter **0341 2470977**.

# Schön einfach, einfach schön

| ZTM Cornel Weber

Vollkeramische Veneers erfreuen sich in der Zahnmedizin großer Beliebtheit. Sie stellen eine substanzschonende Alternative zu Kronen dar und bieten vielfältige ästhetische sowie funktionale Vorteile. Ein besonders effizientes Herstellungsverfahren für Keramik-Veneers ist die subtraktive Formgebung mittels CAD/CAM-Technologie, die verlässliche und hochpräzise Ergebnisse ermöglicht.



Abb. 1: Provisorisch versorgte Frontzähne im Unterkiefer und insuffiziente Kunststofffüllungen in den Oberkieferfrontzähnen.

**K**eramische Veneers werden heute aus ästhetischen und funktionellen Gründen fast ausschließlich aus Silikatkeramik gefertigt und vor allem im Frontzahnbereich bis einschließlich den Prämolaren eingesetzt. Sie bieten effiziente Therapiemöglichkeiten wie zum Beispiel die Versorgung der Zähne nach Frakturen, Farb- sowie Zahnformkorrekturen, Lücken- und Diastemaschluss und die Behebung von Funktionsstörungen wie zum Beispiel der Wiederherstellung der Front- und Eckzahnführung.

Der Einsatz von Veneers ist problematisch, wenn ausgeprägte Zahnfehlstellungen vorliegen oder die Zähne stark verschachtelt sind. Des Weiteren gehören extreme Tetrazyklinverfärbungen, mangelnde Mundhygiene und Bruxismus zu den Kontraindikationen.

## Substanzschonende Präparation

Im Vergleich zu metallkeramischen Kronen, für deren Befestigung ein erheblicher Anteil der Zahnhartsubstanz abgetragen werden muss, ist der notwendige Substanzabtrag bei keramischen Veneers in der Regel äußerst gering. Diese minimalinvasive Be-

handlungsmethode reduziert das Risiko postoperativer Komplikationen und sorgt im Ergebnis für eine höhere Lebenserwartung der restaurierten Zähne.

Trotz ihrer geringen Wandstärke sind die Überlebensraten von Veneers nach zahlreichen klinischen Studien mit Beobachtungszeiträumen bis zu 15 Jahren sehr hoch. Beispielsweise präsentierte Dr. Klaus J. Wiedhahn bei der Jahrestagung der DGCZ 2004 in seinem Vortrag „Farb- und Formmanagement von CEREC-Veneers“ eine Studie, bei der 617 CAD/CAM-gefertigte Veneers aus Feldspatkeramik nach 9,5 Jahren eine Überlebensrate von 93 Prozent aufwiesen. Eine wichtige Voraussetzung ist die adhäsive Befestigung der Versorgungen, die maßgeblich für den Langzeiterfolg verantwortlich ist.

## VITABLOCS Mark II

Eines der bekanntesten Materialien, das für die Herstellung von Veneers eingesetzt wird, ist die monochromatische Feinstrukturfeldspatkeramik VITA-



Abb. 2

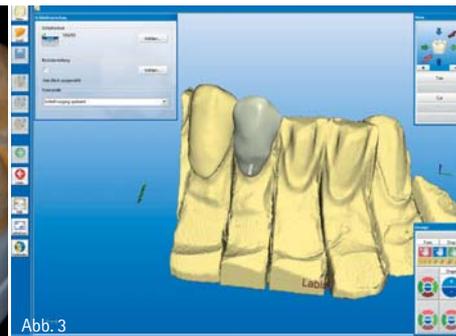


Abb. 3

Abb. 2: Sägeschnittmodell des Unterkiefers. – Abb. 3: Virtuelle Konstruktion der Unterkieferveneers.

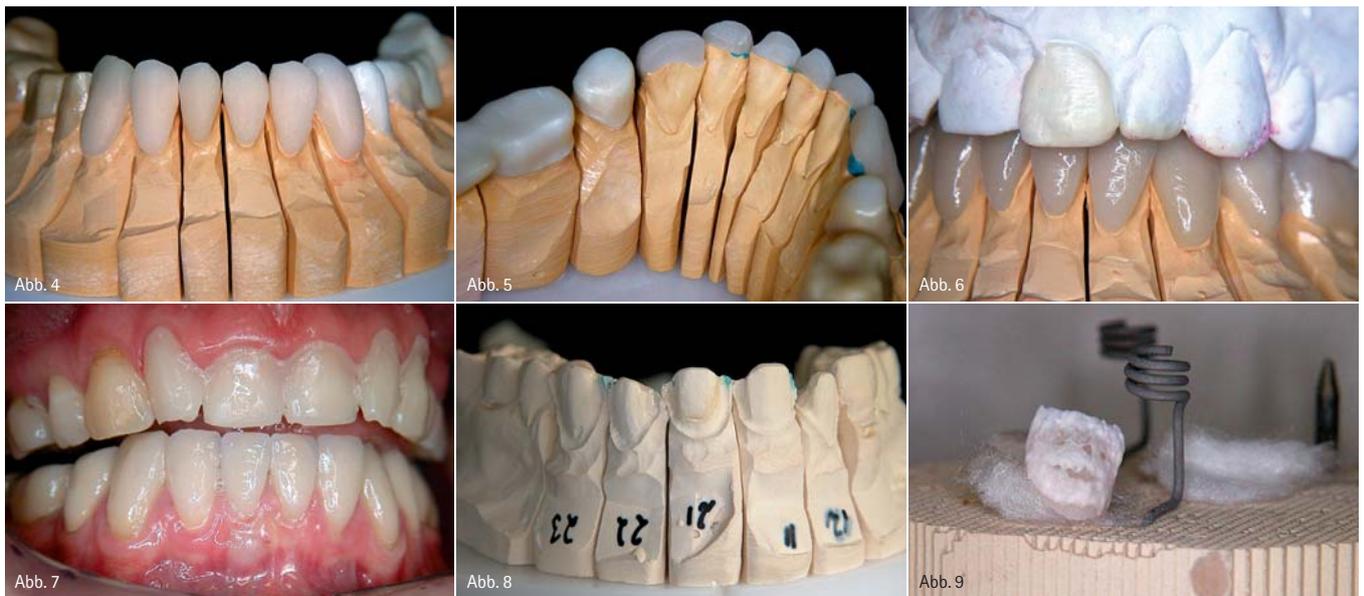


Abb. 4: Geschliffene Veneers aus VITABLOCS Mark II ... – Abb. 5: ... auf dem Modell. – Abb. 6: Überprüfung der Okklusion mit dem Gegenkiefermodell. – Abb. 7: Eingegliederte Restaurationen im Unterkiefer. – Abb. 8: Sägeschnittmodell des präparierten Oberkiefers. – Abb. 9: Die Veneers wurden nach der Individualisierung auf Brennwatte platziert und gebrannt.

BLOCS Mark II der VITA Zahnfabrik, die sich mit mehr als 16 Millionen eingesetzten Restaurationen in über 20 Jahren klinischer Erfahrung bewährt hat. Die Keramik wird in einem strengen Richtlinien unterliegenden industriellen Fertigungsprozess zu Rohlingen verarbeitet. Die Rohlinge in Blockform sind in insgesamt 13 verschiedenen Farben erhältlich und werden zusätzlich auch in einem drei- bzw. vierschichtigen Farbverlauf angeboten (VITABLOCS TriLuxe und TriLuxe forte). Die monochromatischen VITA-BLOCS Mark II kommen in unserem Labor vor allem zum Einsatz, wenn eine zusätzliche Individualisierung der Restauration – z.B. mit VITA VM 9 – geplant ist. Die polychromatischen Blöcke VITABLOCS TriLuxe und TriLuxe forte sind hingegen besonders für Fälle geeignet, in denen auf die Individualisierung verzichtet wird. Mit allen Materialvarianten lassen sich einfach und schnell ästhetische Restaurationen mit exaktem Randschluss fertigen. Zudem ist die Herstellung von Versorgung aus VITABLOCS wirtschaftlich sehr effizient.

Zu den weiteren Materialvorteilen gehören eine homogene Gefügestruktur für gute Polierbarkeit sowie hervorragende Abrasionseigenschaften, die auf das Feinstrukturgefüge der Keramik zurückzuführen sind. So wird der Antagonist von Versorgung aus VITABLOCS

Mark II in gleichem Maße abradert wie von natürlichem Zahnschmelz.

#### Fallbeispiel

Der Arbeitsablauf für die Herstellung von Veneers aus VITABLOCS Mark II wird anhand des folgenden Fallbeispiels demonstriert. Zum Einsatz kam das CAD/CAM-System inLab mit dem Scanner inEos, der Software inLab 3D und der inLab MCXL Schleifeinheit.

Die 25 Jahre alte Patientin stellte sich mit insuffizienten Kunststofffüllungen im Frontzahnbereich des Ober- und Unterkiefers sowie sanierungsbedürftigen Unterkieferseitenzähnen in der Praxis vor. Es zeigten sich abrasive Substanzverluste an den Schneidekanten sowie eine vollständig fehlende Eckzahnführung. Der Behandlungsplan sah im ersten Schritt eine Neuversorgung der Zähne 33 bis 43 mit Veneers aus VITABLOCS Mark II vor. Die Seitenzähne 34 bis 37 und 44 bis 47 sollten zudem mit Kronen und einer Zirkoniumdioxid-Brücke aus VITA In-Ceram YZ versorgt werden. Im zweiten Schritt war geplant, die Oberkieferzähne 12 bis 23 mit Verblendschalen aus VITABLOCS Mark II zu versorgen.

#### Vorbereitung in der Praxis

Für die Fertigung der Versorgung für den Unterkiefer wurde zunächst die Zahnfarbe bestimmt. Danach prä-

parierte der Zahnarzt die Frontzähne des Unterkiefers. Er formte die Situation ab und versorgte die Zähne mit einem Kunststoffprovisorium (Abb. 1).

#### Arbeitsschritte im Labor

Im Labor wurde auf Basis der Abformung der keramikgerecht präparierten Zähne ein Sägeschnittmodell aus scanbarem Gips hergestellt (Abb. 2). Anschließend erfolgte das Scannen der Stumpsituationen mit dem inEos Scanner. Zunächst wurden die Kronen- und Brückengerüste für den Seitenzahnbereich konstruiert und aus VITA In-Ceram YZ geschliffen. Es folgte die virtuelle Konstruktion der Veneers im Modus FrameWork (Abb. 3). Um eine spätere Individualisierung der Veneers durch Aufschichten von Verblendkeramik zu ermöglichen, konstruierten wir eine leicht reduzierte Veneerform. Nach der Konstruktion wurden die einzelnen Veneers aus VITABLOCS Mark II gefertigt.

Die Passung der Versorgung wurde auf dem Modell kontrolliert (Abb. 4 und 5). Die Veneers für die Zähne 33 bis 43 waren im vorliegenden Fall inzisal circa 0,5mm von den Antagonisten entfernt, sodass ausreichend Schneidmassen bzw. EFFECT ENAMEL EE1–EE11 aufgetragen werden konnten. Die Individualisierung erfolgte mit VITA VM 9. Die Verwendung von digitalen Aufnahmen



Abb. 10: Fertiggestellte Veneers auf dem Modell. – Abb. 11: Überprüfung der Okklusion mit dem Unterkiefermodell. – Abb. 12: Die finale Versorgung direkt nach Eingliederung der Veneers im Oberkiefer.

der natürlichen Zähne des Patienten ist für eine individuelle Farbgestaltung sehr hilfreich. Mit dem Fotomaterial können Farbabstufungen und Einlagen genau festgehalten und somit reproduziert werden.

Beim Aufbrennen der entsprechenden Keramikmassen ist darauf zu achten, dass Verblend- und Gerüstmaterial bezüglich des Wärmeausdehnungskoeffizienten (WAK) aufeinander abgestimmt sind, um so Spannungen zwischen den Materialien zu vermeiden und ein optimales Ergebnis sicherzustellen. Es folgte ein Brand bei 920 °C. Da nach Überprüfung der Okklusion die Form der Veneers noch angepasst wurde (Abb. 6), führten wir nachfolgend zur Oberflächenvergütung einen Korrekturbrand bei 915 °C sowie einen Glanzbrand bei 910 °C durch.

### Eingliederung der Veneers

Ein Probetragen der Versorgung ist nicht möglich, allerdings können die Veneers mit Try-In-Pasten in situ fixiert werden, um dem Patienten einen ersten Eindruck zu vermitteln. Nach der Einprobe ist eine gründliche Reinigung notwendig. Da Veneers adhäsiv zu befestigen sind, werden die Innenflächen der Keramikschalen geätzt und silanisiert, um eine hoch reaktive Klebefläche zu schaffen. Für die Befestigung hat sich dualhärtendes oder selbstadhäsives Befestigungsmaterial mit einer Scherfestigkeit von mehr als 10 MPa bewährt. Um die Keramik nicht zu beschädigen, sollte das Ausarbeiten und Entfernen der Kleberüberschüsse mit harten Gummipolierern erfolgen. Die neue Frontzahnversorgung überzeugt durch ihre natürliche Ästhetik (Abb. 7). Die endgültige Farbwirkung der Veneers kann erst ein bis zwei Tage

nach der Eingliederung kontrolliert werden, wenn die versorgten Zähne ausreichend Feuchtigkeit aufgenommen haben und die leichte Reizung der Gingiva abgeklungen ist.

### Fertigung der Oberkieferveneers

In einer weiteren Sitzung wurden in der Zahnarztpraxis die Frontzähne 12 bis 23 präpariert und abgeformt. Zusätzlich nahm der Zahnarzt eine Abformung der neuen Situation im Unterkiefer. Im Labor stellten wir auf dieser Basis ein Situationsmodell des Unterkiefers sowie ein Sägeschnittmodell des Oberkiefers (Abb. 8) her. Die Modelle wurden anschließend eingescannt und die Veneers virtuell konstruiert. Die Restaurationen wurden aus VITABLOCS Mark II geschliffen, mit VITA VM 9 individualisiert und für den Brennvorgang vorbereitet (Abb. 9). Nach dem Brand überprüften wir die Passung auf dem Modell (Abb. 10). Bei der Nachbearbeitung achteten wir insbesondere auf eine optimale Eck- und Seitenzahnführung sowie exakte Kontaktpunkte aller Zähne mit dem Modell des Gegenkiefers (Abb. 11). Nach Fertigstellung wurden die Veneers adhäsiv eingesetzt. Abbildung 12 zeigt die finale ästhetische Versorgung nach Eingliederung der Veneers im Oberkiefer. Um Beschädigungen an der Keramik zu vermeiden, erhielt die Patientin für die Zeit der Eingewöhnung eine Kunststoffschiene, die sie nachts tragen sollte.

### Fazit

Die Verwendung der VITA-BLOCS Mark II bietet für unser Labor vielfältige Vorteile. Dank eines umfassenden Farbangebots sowie der Möglichkeit, zwischen mono- und polychromatischen Blöcken der Feinstrukturfeldspatkeram-

mik zu wählen, steht für jede Patientensituation die passende Variante zur Verfügung. Für ein besonders kosteneffizientes Vorgehen können die polychromatischen Blöcke ohne zusätzliche Individualisierung verwendet werden. Im vorliegenden Fall wurden die monochromatischen Veneers mit der Verblendkeramik VITA VM 9 individualisiert, um so in Verbindung mit den verblendeten Zirkoniumdioxidgerüsten ein harmonisches Farbergebnis zu erzielen.

## autor.



### ZTM Cornel Weber

1984–1986 Ausbildung zum Zahntechniker • 1992–1993 Weiterbildung zum Zahntechnikermeister an der Meisterschule in Stuttgart • 1993 Selbstständig in eigenem Labor; Gründung von Weber Zahntechnik in Überlingen • seit 1996 Weber Zahntechnik – Der Vollkeramikspezialist in Owingen/Bodensee. Referent und Kursleiter für Keramikurse im In- und Ausland

## kontakt.

### ZTM Cornel Weber

Carl-Benz-Str. 5, 88696 Owingen  
Tel.: 0 75 51/91 53 91  
Fax: 0 75 51/91 53 93  
E-Mail: info@vollkeramik.de  
www.vollkeramik.de

# Fräsergebnis überzeugt und passt genau

| ZT, Dipl.-Betriebsw. (FH) Jörg Boger

Schnell, wirtschaftlich und trotzdem ungeheuer präzise – so lassen sich moderne CAD/CAM-Fräsmaschinen beschreiben. Zahntechniker setzen angesichts dieser Vorteile verstärkt auf die computergestützte Fertigung ihrer Werkstücke. Auch Jörg Boger, Inhaber der Boger-Zahntechnik in Reutlingen, hat in die Zukunft investiert und orderte das fünfsichtige Trockenfrässystem ZENOTECH T1 der Firma WIELAND.

Die wirtschaftliche und zugleich hoch präzise Fertigung von Zahnrestorationen ist bei Zahntechniklaboren ein wichtiges Thema angesichts des Konkurrenzdrucks. Viele Zahntechniker entscheiden sich nicht zuletzt aus diesen Gründen dafür, zur Unterstützung ihrer handwerklichen Tätigkeit CAD/CAM-Maschinen einzusetzen. Die Anschaffung dieser Maschinen rentiert sich besonders, wenn der Zahntechniker sie für viele unterschiedliche Indikationen einsetzen kann und die Maschine mit verschiedenen Materialien arbeitet. Denn dann kann die Maschine entsprechend ausgelastet werden und hat auf diese Weise schneller die Investitionskosten ausgeglichen.

Unser Labor hatte bereits in der Vergangenheit Erfahrungen mit CAD/CAM-Systemen gesammelt und daher, als eine Neuanschaffung anstand, gezielt nach einem System gesucht, das die Kriterien der wirtschaftlichen und präzisen Fertigung noch besser erfüllt. Auf der IDS 2009 hatten wir uns verschiedene Systeme angeschaut. Überzeugt hat uns das fünfsichtige Trockenfrässystem ZENOTECH T1 (WIELAND), das wir nach der IDS 2009 geordert haben. Die Fräseinheit nutzen wir seither, um Brücken, Kronen und Primärteleskope aus Keramik herzustellen. Dazu kommen Vollkeramikabutments. Ein Pluspunkt für dieses System ist in



Abb. 1: Die Software unterstützt den Zahntechniker bei der Konstruktion der geforderten Werkstücke.

unseren Augen, dass wir verschiedene Materialien verarbeiten können. Zur Auswahl stehen mehrere Sorten von Zirkonoxid, auch in transluzenter Farbgebung, Aluminiumoxid sowie diverse Kunststoffe und Wachse. Zurzeit nutzen wir überwiegend das von den meisten Kunden bevorzugte Zirkonoxid.

## Patientenfall

Für einen komplexen Patientenfall hatte uns der Zahnarzt beauftragt, eine dreigliedrige Brücke, verblockte Kronen so-

wie zwei Einzelkronen für den Patienten zu fertigen. Dafür haben wir einen klassischen Löffelabdruck bekommen und mit Gips ausgegossen. Das Gipsmodell digitalisierten wir mit einem 3Shape 700-Scanner und erhielten einen Datensatz mit in einzelne Stümpfe segmentiertem Kiefer, dem Gegenkiefer und der Okklusion. Die Konstruktionssoftware von Fa. WIELAND setzt Stumpf und Gegenkiefer in Relation. Auf dieser Grundlage konstruieren wir die Restauration.

Einen großen Vorteil sehen wir darin, dass die Software dem Zahntechniker alle Freiheiten lässt. Den Zementspalt können wir beispielsweise selber bestimmen. Zwar sind Standardgrößen eingestellt, doch der Zahntechniker kann die Dicke festlegen oder angeben, wie nah er der Präparationsgrenze kommen soll. Auch die Präparationsgrenze lässt sich manuell setzen – so, wie der Zahntechniker das von seiner handwerklichen Tätigkeit her gewohnt ist.



Abb. 2: Die Software erkennt, welche Stelle des Blanks für die Restauration genutzt werden kann.

Die Software hat aber den entscheidenden Vorteil, dass die Ergebnisse reproduzierbar sind und nicht von der Tagesform des Zahntechnikers abhängen. Deshalb erzielt der Anwender immer eine hohe Qualität bei der Restauration. Die nächsten Arbeitsschritte orientieren sich an den Vorgaben des Datenblattes, das für jeden Auftrag im Computer hinterlegt ist.

Als erstes erfolgt die Auswahl des Materials. Die Software berücksichtigt alle Parameter, die für die Bearbeitung erforderlich sind. Dazu gehört beispielsweise auch der jeweilige Schrumpfungsfaktor. Fräsrohlinge der verschiedenen Werkstoffe, sogenannte Blanks, befinden sich in einem Materiallager, das in der Maschine angegliedert ist. Die Blanks verfügen über einen Strichcode, das RFID-Etikett, in dem sämtliche Informationen über den Werkstoff gespeichert sind. Wählt der Anwender ein Material aus, erkennt die Software mithilfe des Strichcodes die Eigenschaften – beispielsweise, um wie viel

Prozent das Material beim Sintern schrumpft – und berechnet dementsprechend die Restauration. Das Zirkonoxid ZENO ZR Bridge, das wir für den Fall verwendet haben, hat einen Schrumpfungsfaktor von ca. 25 Prozent. Die Software vergrößert unsere Konstruktion automatisch um den im RFID-Etikett hinterlegten Wert, damit das Ergebnis passt.

Die Software hilft mit einem besonderen Tool, das Materialangebot der im Durchmesser 98 Millimeter großen Blanks optimal auszunutzen. Im sogenannten Nesting-Vorgang können wir am Bildschirm das konstruierte Werkstück an einer noch unbenutzten Stelle des Blanks positionieren. Je nach Höhe der Restauration wählen wir die Dicke des Blanks. Dadurch arbeiten wir äußerst materialsparend. Unsere Kosten haben sich auf diese Weise reduziert, die Arbeit ist viel wirtschaftlicher geworden.

#### Und die Maschine läuft von allein ...

Wenn sämtliche Vorbereitungen abgeschlossen sind, schicken wir den Auftrag an unsere Fräseinheit. Das System registriert, was wir fräsen wollen und welches Material wir benötigen. Entsprechend terminiert die Maschine selbstständig den Auftrag und arbeitet sämtliche Eingänge der Reihe nach ab. Das Material wechselt sie automatisch, denn das Lager ist integriert und enthält alle benötigten Blanks. Nur die Werkzeuge müssen wir bislang manuell tauschen – etwa, wenn die Maschine von Kunststoffbearbeitung zu Keramikfertigung wechselt. In einigen Wochen bekommen wir allerdings auch einen Werkzeug-Blank, dann läuft die Maschine ganz von alleine – bei entsprechender Auftragslage Tag und Nacht. Neben der langen Laufzeit der Maschine ist auch ihre hohe Fräsgeschwindigkeit ein wichtiger Faktor für den wirtschaftlichen Betrieb. Die Brücken und Kronen fräst die ZENOTECH T1 mit fünf Achsen und ist etwa dreimal schneller als unsere alte dreiachsige Maschine. Ein Frontzahn-Zirkonoxidkappchen ist typischerweise in weniger als acht Minuten fertig, eine dreigliedrige Brücke aus diesem Werkstoff fertigt die Maschine in weniger als 25 Mi-

nuten. An unserem Beispielfall hat die Maschine eindreiviertel Stunden gefräst.

Positiv überrascht hat uns nach der Anschaffung, dass sich die Fräseinheit so einfach bedienen lässt. Die Maschine ist zwar sehr kompakt und beansprucht nur wenig Platz, aber alle Arbeitsbereiche sind ergonomisch gestaltet und gut zugänglich. Sie braucht nur eine Steckdose, Absaugung und Druckluft. Bedient wird sie via integriertem Touch-



Abb. 3: Die Maschine fräst die Werkstücke aus dem Blank. Kleine Haltestifte fixieren die Restauration.

display, vergleichbar mit einem Touchscreen-Handy. Unsere Zahntechniker haben sich schnell und problemlos in das große Spektrum an Funktionen, die Materialien und Programme eingearbeitet. Bei Fragen, die am Anfang auftauchten, konnten wir uns jederzeit an die Servicemitarbeiter bei WIELAND wenden.

Die Maschine fräst die Werkstücke aus dem Blank heraus, das heißt, sie trägt sämtliches Material rund um die Krone ab. Lediglich dünne Haltestifte lässt sie stehen, die das Werkstück im Blank fixieren. Diese muss der Zahntechniker manuell durchtrennen und die Bruchstelle glattschleifen. Das passiert in weißem Zustand vor dem Sintern. Auch Formkorrekturen kann der Techniker, falls gewünscht, jetzt noch nachträglich vornehmen.

Anschließend färben wir die Maschinenrohlinge individuell ein. Das Gerüst bekommt dadurch die Zahnfarbe des Patienten. Die Farben wirken später tiefer und echter. Das Material kann,



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

Abb. 4: Nach dem Fräsen zeigt sich schon, dass die Restaurationen gut gelungen sind. – Abb. 5: Die Restaurationen nach Sintern, Färben und Verblenden. Sie passt exakt auf das Modell. – Abb. 6: Alle Restaurationen sind fein ausgefräst. Der Zahntechniker muss nicht mehr nacharbeiten.

wenn erforderlich, auch unverblendet verwendet werden. Dazu tauchen wir das Werkstück in Färbeflüssigkeit, lassen es trocknen und stecken es anschließend in einen speziellen Zirkonoxid-Sinterofen. Ein Reinigungsbrand entfällt. Im Ofen schrumpft das Werkstück um den im RFID-Etikett hinterlegten Wert von circa 25 Prozent. Wir staunen jedes Mal, wie präzise das Ergebnis ist. Das schlägt alles, was wir bisher handwerklich machen konnten. Auch im dargestellten Fall passten die Gerüste der verblockten Krone, der Brücke sowie der Einzelkronen sehr exakt auf unser Modell, denn die Fräseinheit arbeitet die Produkte sehr fein aus. Anschließend verblenden wir die Gerüste. Der Zahnarzt gliedert die Restauration mit Zement ein. Üblicherweise verwenden unsere Kunden dafür heute kunststoffverstärkte Zemente.

### 70 Prozent digital gefertigte Kronen und Brücken

Seit wir das fünfsichtige Trockenfräsystem angeschafft haben, werden etwa Dreiviertel unserer Kronen- und Brückenarbeiten digital gefertigt. Vorher betrug diese Sparte nur 30 Prozent in unserem Labor. Gemessen am Gesamtmarkt, in dem das Volumen von CAD/CAM-gestützten Restaurationen nach Herstellerangaben bei gerade zehn bis 15 Prozent liegt, ist das ein hoher Anteil. Bislang liefern uns die

Zahnärzte zwar ausschließlich klassische Löffelabdrücke und keine digitalen Scandaten, aber ich bin überzeugt, dass dieser Trend des abformfreien Workflows nicht aufzuhalten ist und die Zahnarztpraxen nachrüsten. Wir sind heute bereits in der Lage, die Daten bestimmter Kamerasysteme und verschiedener Scanfabrikate zu verarbeiten, sodass wir flexibel sind und uns den kommenden Herausforderungen sehr gut stellen können.

Im Moment ist Zirkonoxid das beliebteste Material. Die neuen transluzenten Werkstoffe bieten ganz hervorragende Möglichkeiten. Vor allem bei der Fertigung monolithischer Kronen und Brücken sehe ich dafür viel Potenzial. Diese werden an Stelle der Versorgung mit Vollkronen aus Metall treten. Ich rechne damit, dass bis Jahresende unser Auftragsvolumen für Einzelkronenversorgungen aus transluzentem Werkstoff deutlich steigen wird.

Schon jetzt hat die ZENOTECH T1 unsere Erwartungen mehr als erfüllt. Wir arbeiten deutlich wirtschaftlicher und produktiver. Die Qualität ist hervorragend, gerade weil die Software uns viel Gestaltungsfreiheit lässt. Wir können uns an vorgegebene Standardmaße halten, sind dazu aber nicht gezwungen, sondern können individuell für den Patienten Kronen fertigen. Das erleichtert die Arbeit ungemein und liefert passgenaue Ergebnisse. Ein weiterer

Schritt in diese Richtung ist ein neues Softwaremodul, das uns ermöglicht, durch Modelle digital zu konstruieren und aus PU-Kunststoff zu fräsen. Zudem warten wir gespannt auf einen Werkzeug-Blank für den Austausch abgenutzter Fräswerkzeuge, mit dem wir die Fräseinheit rund um die Uhr laufen lassen können.

autor.



#### Jörg Boger

Diplom-Betriebswirt (FH), seit 28 Jahren Zahntechniker, ist Inhaber und Geschäftsführer des Reutlinger Dentallabors Boger Zahntechnik. Sein Labor ist spezialisiert auf CAD/CAM-Vollkeramikrestaurationen, Implantate und Teleskoparbeiten. Schwerpunkte der Aufträge liegen bei Brücken, Kronen, Teleskopprothesen und Implantatversorgungen.

kontakt.

#### Boger-Zahntechnik GmbH & Co. KG

Mittnachtstr. 8, 72760 Reutlingen  
Tel.: 0 71 21/9 37 80  
E-Mail: info@bogerrt.com

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

Digitale Dentale Technologien 2011

# Von Additiv bis Zirkon

| Carla Senf

Am 21. und 22. Januar 2011 lädt das Dentale Fortbildungszentrum Hagen (DFH) unter der Leitung von ZTM Jürgen Sieger Zahnärzte und Zahntechniker zur vierten Auflage des zweitägigen Kongresses „Digitale Dentale Technologien“ (DDT) ein. Die Kooperationsveranstaltung mit der OEMUS MEDIA AG, Leipzig, hat in diesem Jahr das Motto „Additivtechnik in der CAD/CAM-Fertigung“.

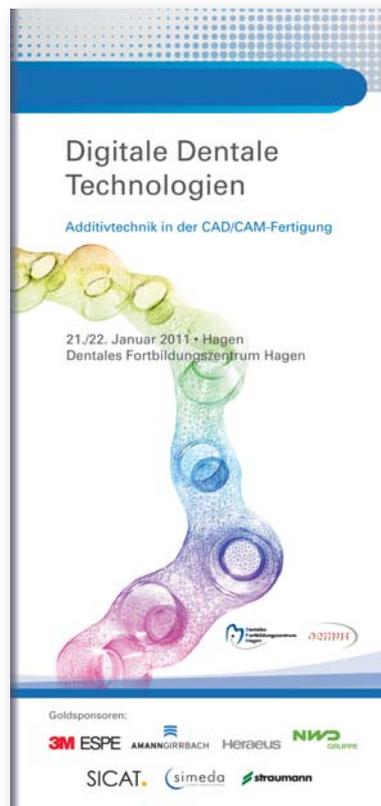
Der Digitalisierungsprozess in Dentallabor und Zahnarztpraxis schreitet unaufhaltbar voran. Der Anspruch des Kongresses Digitale Dentale Technologien ist es, die rasante Entwicklung im dentalen Digitalbereich darzustellen, auf neue Möglichkeiten aufmerksam zu machen, um die Potenziale verschiedener Systeme für Zahntechnik und Zahnmedizin zu erkennen.

Die zahlreichen Firmen-Workshops am Freitag ermöglichen es den Teilnehmern, sich direkt und ausführlich bei den Ausstellerfirmen zu informieren. Das umfangreiche Kongressprogramm am Samstag besteht aus 13 Vorträgen, natürlich zu digital relevanten Themen, und mit renommierten Referenten wie

Prof. Dr. Asami Tanaka/Chicago (USA), Dr. Martin Klare/Dortmund, Prof. Dr. Axel Bumann/Berlin, Thilo Brandts/Friedberg, Emanuel Mesaric/Friedberg, Dr. Frank Schaefer/Erfurt, Antonius Köster/Meschede, Dr. Josef Rothaut/Alzenau, German Bär/St. Augustin, ZTM Ingo Heinzel/Bonn, Prof. Dr. Hans-Florian Zeilhofer/Basel (CH), Dr. Ulrich Wegmann/Bonn und Enrico Steger/Gais (IT). Das Symposium wird in gewohnter Weise von einer umfassenden Industrieausstellung begleitet.

## „Additivtechnik in der CAD/CAM-Fertigung“ im Fokus

Im nächsten Jahr soll das Hauptaugenmerk auf den additiven Verfahren liegen. Der besondere Reiz beim Auftra-



gen liegt sicher im materialsparenden Vorgehen und darin, dass es keine Formbeschränkungen bei der Fertigung gibt. Das Herstellen von Metallteilen in Lasersintertechnik ist schon etabliert, auch nutzt man Kunststoffe zur Her-



Impressionen: Digitale Dentale Technologien 2010



stellung von Implantat-Bohrschablonen und Modellen im additiven Verfahren. Die vielfältigen Möglichkeiten der additiven Technik, insbesondere im Kunststoffbereich, werden bisher jedoch nur begrenzt genutzt. Mehrere Vorträge zur DDT 2011 zeigen hier neue Einsatzgebiete auf. Zusätzlich sind Vorträge zu folgenden Bereichen geplant: Die navigierte Implantation, die Datenerhebung und das Datenhandling sowie die navigierte Chirurgie.

Auch nächstes Jahr werde neue Mundscanner vorgestellt. Zwei Zahn-techniker berichten dabei über ihren Weg, die Digitaltechnik in ihren Laboralltag zu integrieren. Wie in diesem Jahr findet ein Vortrag zur Funktionsdiagnostik statt. Erstmals geht es da-

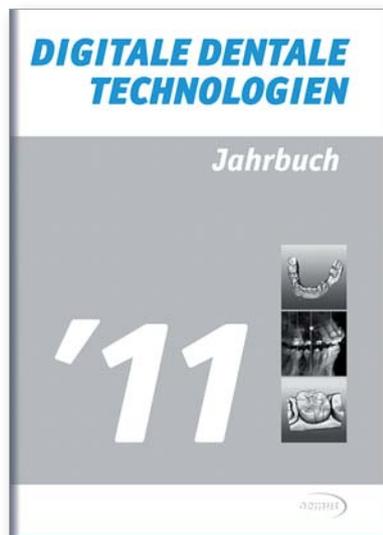


bei um die digitale Farbbestimmung. In einem Vortrag wird es um die Möglichkeiten gehen, Zirkon einzufärben und Adhäsiv zu befestigen.

#### Inklusive: Jahrbuch Digitale Dentale Technologien

Anlässlich dieser erfolgreichen Kongressreihe „Digitale Dentale Technologien“ erscheint im Januar 2011 mit dem „Jahrbuch DIGITALE DENTALE TECHNOLOGIEN“ ein umfassendes und aktuell aufbereitetes Kompendium. Anvisierte Lesergruppen sind sowohl Zahnärzte als auch Zahntechniker. Das Jahrbuch informiert in Form von Grundlagenbeiträgen, Anwenderberichten, Fallbeispielen, Produktinformationen und Marktübersichten darüber, was

innerhalb der digitalen Zahnmedizin State of the Art ist. Renommierte Autoren aus Wissenschaft, Praxis und Industrie werden sich im „Jahrbuch DIGITALE DENTALE TECHNOLOGIEN“ einem Themenspektrum widmen, das von der 3-D-Diagnostik über die computergestützte Navigation und prothetische Planung bis hin zur digitalen Farbbestimmung und CAD/CAM-Fertigung reichen wird. Es werden Tipps für den Einstieg in die „digitale Welt“ der Zahnmedizin gegeben sowie Wege für die wirtschaftlich sinnvolle Integration des Themas in Praxis und Labor aufgezeigt. Das aktuelle „Jahrbuch DIGITALE DENTALE TECHNOLOGIEN“ – welches zum Kongress im Januar 2011 erscheint – wendet sich sowohl an Einsteiger und erfahrene Anwender als auch an all jene, die in der digitalen Zahnmedizin eine vielversprechende Möglichkeit sehen, ihr Leistungsspektrum zu vervollständigen und damit in die Zukunft zu investieren. Für die Teilnehmer des Kongresses „Digitale Dentale Technologien“ 2011 ist das Jahrbuch in der Kongressgebühr enthalten.



## info.

Information und Anmeldung unter:  
OEMUS MEDIA AG  
Tel.: 03 41/4 84 74-3 08  
E-Mail: [event@oemus-media.de](mailto:event@oemus-media.de)  
[www.ddt-info.de](http://www.ddt-info.de)



ANZEIGE

# CAD/CAM

In höchster Performance mit wahlweise 4 oder 5 Achsen für Labore und Fräszentren.



GAMMA 202



GAMMA 303



GAMMA 605

Erleben Sie die Maschinenvielfalt der Wissner GmbH, 25 Jahre Erfahrung in Entwicklung und Fertigung. **MADE IN GERMANY**



Modell-Gips



Glaskeramik



Kobaltchrome u. Titan



Kunststoff u. Zirkoniumoxid

## WISSNER

Wissner Gesellschaft für Maschinenbau mbH  
August-Spindler-Straße 14 · D-37077 Göttingen  
Tel. +49 (0) 5 51 / 5 05 08 -10 · Fax +49 (0) 5 51 / 5 05 08 -30  
[wissner@wissner-gmbh.de](mailto:wissner@wissner-gmbh.de) · [www.wissner-gmbh.com](http://www.wissner-gmbh.com)

# Mehr Wissen zu Implantatprothetik und Vollkeramik

| Dr. Gisela Peters

Auf den „Expertensymposien“ von Ivoclar Vivadent, Ellwangen, geben maßgebliche Referenten in komprimierten Vorträgen ihre Bewertungen und Tipps zu aktuellen Themen weiter. Sie stellen ihre eigenen Konzepte vor und diskutieren Erfahrungen und Studienergebnisse. In München am 9. und in Neuss am 23. Oktober 2010 wendeten sich die Experten mit ihren Ausführungen zu „Implantatprothetik und Vollkeramik“ speziell an Zahntechniker.



Die Teilnehmer verfolgten ein abwechslungsreiches Programm, in dem die Referenten aus ihrer eigenen Arbeit berichteten und ihre Konzepte vorstellten.

Zunächst sondierten die Referenten zahntechnische Möglichkeiten für die hoch ästhetische Einzelzahnrestauration und spannten den Bogen bis hin zu Brückenversorgungen, wobei auch auf Zirkonoxid und die hoch ästhetische und sehr feste Lithium-Disilikat-Glaskeramik (LS2) eingegangen wurde.

Neues gab es zum Thema Chipping zu berichten. Dr. Florian Beuer: Um dem Techniker die Mühen um die Schichtkeramik bei Zirkonoxidgerüsten zu nehmen, sei es zur Zusammenarbeit

zwischen Ivoclar Vivadent und der Universität München gekommen. Gemeinsam habe man die Möglichkeit entwickelt, im CAD-on-Verfahren auf ein Zirkonoxidgerüst mittels Fügeglaskeramik eine Verblendstruktur aus LS2-Keramik aufzubringen. Die Festigkeit der Verblendung liegt bei 360 bis 400 MPa und passt damit besser zum Zirkonoxid als Schichtkeramik. Die neue Methode gliedert sich in das IPS e.max-System ein. Mit diesem arbeitet ZT Oliver Brix häufig und er stellte komplexe Fälle vor, die er zumeist für und in Zu-

sammenarbeit mit Prof. Dr. Daniel Edelhoﬀ, Universität München, gelöst hat. Oft geht es dabei um die Rekonstruktion der Vertikaldimension der Okklusion im stark erodierten Gebiss. Für die Wiederherstellung spielt die Wachsmodellation eine große Rolle – die gewachste Vorlage kann später sehr eﬃzient für die Presstechnik verwendet werden. Alle Module stellt das IPS e.max-System bereit, das Oliver Brix aus laborrelevanter Sicht mitentwickelt hat. Zusammenfassend bezeichnete Dr. Beuer die sich ständig ausweitenden Möglichkeiten

der CAD/CAM-Technik als „spannend“. Ihr Einsatz bedeutet eine Arbeitserleichterung für den Techniker sowie die Erzielung gleichbleibender Qualität, beides verknüpft mit der Option zur Dokumentation. ZTM Oliver Morhofer sah im CAD/CAM-Komplex mit seinem mittlerweile weiten Spektrum an Materialien und Methoden die für einen Zahntechniker sehr reizvolle Möglichkeit, ästhetische Aufgaben für eine Vielfalt an Indikationen effizient zu lösen. Dem stimmte auch ZTM Kurt Reichel zu, der einen Kriterienkatalog aufstellte, um das Grundsätzliche mit den Anforderungen des Laboralltags zu vereinen.

---

Die „Expertensymposien“ – in denen immer mehrere namhafte Referenten zu einem Schwerpunktthema Stellung nehmen – sind Teil des „Competence“-Fortbildungskonzeptes von Ivoclar Vivadent.

---

#### Implantatprothetik braucht Teamwork und Ablaufpläne

Daneben betrachteten die Referenten aus verschiedenen Blickwinkeln implantatprothetische Konzepte, von abnehmbar bis festsetzend, einerseits mit konfektionierten Prothesenzähnen, andererseits mit individuellen Keramikzähnen. Bei allem wurde immer wieder betont: Sowohl für moderne Einzelzahnrestaurationen und Brückenversorgungen, wie zuvor vorgestellt, als auch die Implantatprothetik ist die Planung im Team Zahnarzt-Zahntechniker ein wichtiger Erfolgsfaktor. Dass dies bereits für das Einzelzahnimplantat und den prothetischen Erfolg gilt – vor allem in der ästhetischen Zone – verdeutlichte ZTM Benjamin Votteler an einem Beispiel.

ZTM Andreas Kunz vertiefte das Thema „Implantatprothetik“ durch seine Betrachtungen zu Konfektionszähnen. Im implantatgetragenen Zahnersatz sind

Prothesenzähne im Vergleich mit natürlichen Zähnen der bis acht- oder zehnfachen Kaubelastung ausgesetzt. Um dieser Anforderung zu genügen,



Die Veranstaltung in Neuss (v.l.n.r.): Michael Donhauser, Ivoclar Vivadent, Ellwangen; ZTM Udo Buhr, München; ZT Oliver Brix, Wiesbaden; Dr. Martin Rosentritt, Uni Regensburg; ZTM Rainer Semsch, Müntertal; ZT Christoph Zobler, Innsbruck; ZT Hans Joachim Lotz, Weikersheim; ZTM Oliver Morhofer, Recklinghausen; ZTM Andreas Kunz, Berlin; ZTM Kurt Reichel, Hermeskeil.

besteht die Zahnlinie „Phonares“ von Ivoclar Vivadent – die auch eine neue Formgebung erhielt und über eine keramikähnliche Ästhetik verfügt – aus neuen Inhaltsstoffen. Daraus resultiert eine erhöhte Abriebresistenz. Diese wurde von Dr. Martin Rosentritt unter die Lupe genommen: Den Zuhörern des Symposiums erläuterte er seine Verschleißstudien an Prothesenzähnen verschiedener Hersteller. Die Tests ergaben, dass die „Phonares“-Zähne eine im Vergleich hohe Abrasionsfestigkeit besitzen.

ZTM Rainer Semsch stellte den Konfektionszähnen individuelle Keramikzähne gegenüber und zeigte jeweils Vor- und Nachteile auf. Vor allem aber hatte er sich grundsätzliche Gedanken zu abnehmbarem Zahnersatz auf Implantaten gemacht. Diese konkretisierte er durch seine vielfältigen eigenen Erfahrungen und zahlreichen Bilder aus seinem Labor. ZTM Hans Joachim Lotz entwarf ein Konzept für die Implantatprothetik, das sowohl auf das Weichgewebe als auch auf die Zähne sowie die Okklusion und Funktion eingeht, um im zahnärztlich-zahntechnischen Zusammenspiel zum optimal überzeugenden Ergebnis zu gelangen. ZT Christoph Zobler ging im gnathologischen Zusammenhang besonders auf die Fronteckzahn-Führung beziehungsweise die Folgen bei ihrem Fehlen ein. Sind die Destruktionen bereits weit fortgeschritten, ebenso wie der Zahnverlust, bietet

sich oftmals eine metallgestützte Versorgung an, das meinte ZTM Udo Buhr. Er hatte zahlreiche Beispiele aus seiner Arbeit mitgebracht, vor allem was Su-

prakonstruktionen auf Implantaten betraf.

#### „Competence“-Fortbildungsveranstaltungen

Die „Expertensymposien“ – in denen immer mehrere namhafte Referenten zu einem Schwerpunktthema Stellung nehmen – sind Teil des „Competence“-Fortbildungskonzeptes von Ivoclar Vivadent. Zu den jüngsten Veranstaltungen in München und Neuss waren mehr als 350 Zuhörer gekommen. In den letzten vier Jahren wurden über 8.000 Teilnehmer gezählt. Das Konzept mit aktuellen Überblicken, Einschätzungen, Schritt-für-Schritt-Darstellungen und Tipps für den Laboralltag erhält von den Besuchern konstant sehr gute Noten. Im nächsten Jahr wird die Reihe fortgesetzt und es gibt ein Update in Hannover (8. Okt.) und Leipzig (22. Okt.). Hinzu kommen Symposien für das Team Zahnarzt-Zahntechniker (7. Mai und 29. Juni) und vertiefende Intensiv-Seminare mit einem Wunsch-Referenten (16. und 23. Feb. sowie 2. März mit Prof. Dr. Daniel Edelhoff).

#### info.

Nähere Informationen zum gesamten „Competence“-Fortbildungskonzept sowie zu Einzelveranstaltungen gibt es bei Frau Jutta Nagler, Tel.: 0 79 61/8 89-2 05 oder unter [www.ivoclarvivadent.de](http://www.ivoclarvivadent.de), Rubrik „Fortbildung“.



Einbettmasse:

## Universal und flexibel

Die phosphatgebundene Kronen- und Brücken-Einbettmasse Bellavest SH zeichnet sich besonders durch ihre Universalität und Flexibilität aus. Mit dieser Einbettmasse lassen sich präzise Ergebnisse aus edelmetallfreien oder edelmetallhaltigen Legierungen genau so sicher herstellen wie aus Press- oder Überpresskeramik.

Die Anfertigung von Doppelkronen aus edelmetallfreien Legierungen stellt, durch die hohe zu erreichende Gesamtexpansion,



keine Hürde dar. Mit BegoSol HE kann die gewünschte Expansion für jede Anforderung und Indikation eingestellt werden. Das Resultat sind glatte und passgenaue Guss- oder Keramik-Pressergebnisse. Terminanforderungen sind bequem zu koordinieren, da Bellavest SH schnell (Einlegetemperatur bis 900 °C) oder konventionell vorgewärmt werden kann. Eine feine, cremige Konsistenz und die lange Verarbeitungszeit von circa fünf Minuten machen die Verarbeitung sicher und einfach. Sie härtet kantenfest aus und lässt sich dennoch angenehm ausbetten.

Für ein unkompliziertes Handling sind die Portionsbeutel mit einer Aufreißhilfe versehen. Im verschlossenen Portionsbeutel wird die Verwendbarkeit für zwei Jahre garantiert.

**BEGO Bremer Goldschlägerei  
Wilh. Herbst GmbH & Co. KG**  
Tel.: 04 21/20 28-0  
[www.bego.com](http://www.bego.com)

Implantat & CAD/CAM:

## Spannungsfrei auf Antrieb

Mit festsitzenden, implantatgetragenen CAD/CAM-Stegprothesen oder -Brücken ersetzen Anwender die schlecht sitzenden schleimhautgetragenen Prothesen, welche meist zu erschwerten Phonetik und Nahrungsaufnahme führen. Sie verbessern so signifikant die Lebensqualität Ihrer Patienten. Mit dem transgingivalen XiVE TG Implantat erzielt der Anwender eine ideale Primärstabilität in allen Knochenklassen. Gegenüber subgingival einheilenden Implantaten spart der Einsatz von XiVE TG bei CAD/CAM-Versorgungen deutlich Kosten. Die Prothetik passt aufgrund des CAD/CAM-Fräsverfahrens von DENTSPLY Friadent bei der Eingliederung spannungsfrei auf Antrieb. Diese präzise und wirtschaftlich kombinierte Lösung



ermöglicht nach exakter Abdrucknahme einfaches Arbeiten ohne Nachjustierungen.

Nach exakter Abformung sendet das Labor das Modell und die Zahnaufstellung an das DENTSPLY CAD/CAM-Center. Unter Mitwirkung des Dentallabors erstellt das CAD/CAM-Center den patientenspezifischen Designvorschlag. Dafür wurde zuvor die Zahnaufstellung eingescannt und der Steg computergestützt konstruiert. Dem Zahntechniker wird der Konstruktionsvorschlag zur Freigabe auf digitalem Weg zugesandt und der Steg danach im DENTSPLY CAD/CAM-Center gefräst. Das Labor erhält nach ungefähr sieben Arbeitstagen, ab Auftragsbestätigung, den maßgefertigten Steg mit einer glatten und homogenen Metallstruktur.

**DENTSPLY Friadent  
Friadent GmbH**  
Tel.: 06 21/4 30-0 10  
[www.dentsply-friadent.com](http://www.dentsply-friadent.com)

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

CAD/CAM:

## Einstieg in die CAD/CAM-Technik

Die Fräsmaschine ZENOTEC easy bietet die Chance, kostengünstig und professionell in die Welt der CAD/CAM-Technik einzusteigen. Sie ist platzsparend und fräst mittels 4-Achsbearbeitung effizient die Indikation-



nen der Wahl – auch vollanatomisch. Eine reduzierte Benutzeroberfläche auf dem mitgelieferten Steuerungs-PC macht die Bedienung kinderleicht, ohne Einschränkung der Möglichkeiten. Die Maschine stellt eine in-

tegrierte, hochpräzise Werkzeuglängenvermessung sowie eine neue Steuerungssoftware bereit und erhöht damit die Sicherheit für die gefertigten Restaurationen. Und, die ZENOTEC easy lässt auch bei der Materialwahl alle Freiheiten. Die WIELAND Materialpalette deckt das gesamte Spektrum ab: ob Zirkon- oder Aluminiumoxid-Discs, Kunststoff- oder Wachs-Discs.

Das ZENOTEC CAM 3.2 advanced ist eine freie, einfach zu bedienende Software. Mit Drag & Drop werden die Jobs in den Rohling genestet und können von dort aus direkt zur Maschine versendet werden. Automatisch wählt die Software die passende Frässtrategie für die erstellte Restauration. Dem versierten Anwender bietet sich die Möglichkeit, die Frässtrategien auf seine Bedürfnisse anzupassen. Für die ZENOSTAR-Restauration wurde ein spezielles Softwaretool entwickelt, um sowohl Qualität wie auch Fräsgeschwindigkeit in Einklang zu bringen. Mithilfe der aufeinander abgestimmten Peripherie von Scannern, CAD- und CAM-Programmen, Sinterofen sowie einem breiten, indikationsspezifischen Materialprogramm sind sogar vollanatomische ZENOSTAR-Restaurationen möglich.

**WIELAND Dental + Technik  
GmbH & Co. KG**  
Hotline: 0800/9 43 52 63  
[www.WIELAND-international.com](http://www.WIELAND-international.com)

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

Feuchthalte- und Anmischsysteme:

## Anmischplatten inklusive Feuchtigkeitspflege



Nach der erfolgreichen Einführung des Feuchthaltesystems Aqualine im März 2010 mit bereits mehr als 3.000 Anwendern sind jetzt zwei weitere Modelle der innovativen

Anmischplatten erhältlich: Aqualine Mini zum Verarbeiten und Feuchthalten von zwei bis drei Keramikmassen und Aqualine Mini Strain Tray mit 21 Mulden zum komfortablen Anmischen und Aufbewahren von Malfarben. Die neuen Systeme wurden wie die beiden Vorgängermodelle Aqualine Professional und Smart von Oral Designer Jürgen Mehrhof entwickelt.

Sie sind ab Januar 2011 über den Fachhandel von CREATION WILLI GELLER weltweit erhältlich – für mehr Übersichtlichkeit und weniger Material- und Zeitverlust im Labor.

**CREATION WILLI GELLER  
INTERNATIONAL GMBH**  
Tel.: +43-55 22/7 67 84  
[www.creation-willigeller.com](http://www.creation-willigeller.com)

ZMK der Uni Freiburg im Breisgau:

## CATTANI liefert Saugmaschinen

Im Rahmen notwendiger Umbauarbeiten an der Zahn-, Mund- und Kieferklinik der Universitätsklinik in Freiburg im Breisgau wurde die Absauganlagentechnologie für 44 Be-



handlungsplätze erneuert. Zum Einsatz kommen die inzwischen installierten CATTANI Turbo-HP quattro 2-V-Saugmaschinen. Bei den gelieferten Geräten handelt es sich um Komplettsaugmaschinen bestehend aus Saugmaschine, Separator und Amalgamabscheider, deren Montage recht einfach ist. Die bauseitig für Trockensaugsysteme vorhandene Verrohrung konnte komplett

beibehalten werden – obwohl jetzt auch Nass abgesaugt wird. Vorteilhaft ist, dass das vereinfachte Verästelungssystem der Saugleitungen, das ursprünglich für Trockensaugsysteme ausgelegt war, ebenfalls beibehalten werden konnte. Hierdurch konnte auf eine aufwendige Sternverlegung verzichtet werden. Durch die Parallelschaltung der Turbo-HP quattro 2V können auch mehr als fünf Behälter pro Gerät gleichzeitig arbeiten, ohne Leistungseinbußen befürchten zu müssen. Der in den Geräten verwendete DIBt-(Deutsches Institut für Bautechnik)-zugelassene Amalgamabscheider arbeitet komplett ohne Verschleißteile und ohne zusätzliche elektronische Flüssigkeitsstandüberwachungssonden und sichert der ZMK bei Verwendung von Natriumhydrogencarbonat (Airflow) oder dem Absaugen von stark schäumendem Blut ein störungsfreies Arbeiten.

Mit den neuen Saugmaschinen steht der Universitätsklinik eine Technologie zur Verfügung, die sich deutlich von den bisherigen verwendeten Systemen abgrenzt.

**CATTANI Deutschland GmbH & Co. KG**  
Tel.: 0 47 41/18 19 80  
[www.cattani.de](http://www.cattani.de)

Frässystem & Rohlinge:

## Produktportfolio erweitert

Im Zuge der Markteinführung der neuen Quattro Mill CAD/CAM Frässysteme bietet die GOLDQUADRAT GmbH den Anwendern von offenen Frässystemen zwei neue Produktlinien an. Hierbei handelt es sich um Quattro Disc Eco PMMA Blanks zur Herstellung von Langzeitprovisorien mit einer Tragezeit von bis zu sechs Monaten. Die Fräsrohlinge verfügen über hervorragende Fräs- und Poliereigenschaften sowie eine ausgezeichnete Plaqueresistenz und Farbtreue. Die Quattro Disc Eco PMMA-Rohlinge mit Nut stehen in den Zahnfarben A2, A3, B1 und klar in verschiedenen Stärken zur Auswahl.



Um dem steigenden Kostendruck entgegenzuwirken, aber dennoch wirtschaftlich und qualitativ hochwertigen Zahnersatz aus Zirkonoxid herstellen zu können, bietet GOLDQUADRAT zukünftig neue und preisgünstige Fräsrohlinge aus Zirkonoxid an. Aufgrund technischer Weiterentwicklungen kann der Anwender zukünftig auf opakes und transluzentes ZrO<sub>2</sub> zurückgreifen. Das Material ist absolut kantenstabil und führt durch seine homogene Gefügestruktur sowie abgestimmten Sinterparameter zu perfekten Passungsergebnissen. Der Patient hat die Möglichkeit, sich zu 100 Prozent an biokompatiblen und zudem kostengünstigen Zahnersatz zu orientieren. Quattro Disc Zirkon Eco transluzent und opak mit und ohne Nut sind in entsprechenden Stärken von 10 bis 26 mm verfügbar.

**GOLDQUADRAT GmbH**  
Tel.: 05 11/44 98 97-0  
[www.goldquadrat.de](http://www.goldquadrat.de)

Kennlernpakete:

## Hoch ästhetische, langlebige Kompositrestauration



Mit zwei kompakten 2-Farben-Sets als Kennlernpaket erleichtert Heraeus Zahntechnikern jetzt den einfachen Einstieg in die Kompositrestauration mit Signum®. Die Composite haben sich mit schneller, exakter Farbwiedergabe und hoher Plaqueresistenz

bewährt. Signum basiert auf der langjährigen Erfahrung von Heraeus als Erfinder der lichterhärtenden Verblendkomposite.

Die ausgeklügelte Mischung winziger, teils nanofeiner Füllpartikel verleiht den lichterhärtenden Kompositen ihre keramikähnliche Ästhetik und Langlebigkeit. Die abgestimmten Werkstoffprofile der Kompositmassen sorgen für dauerhafte Farbstabilität, Plaqueresistenz und Abrasionsfestigkeit. Das 2-Farben-Set First touch (A3, B3) mit Signum composite und Signum matrix eignet sich für die sichere Verblendung von Metall- und Zirkonoxidgerüsten – ob als wirtschaftliche Alternative zur Keramik für die Voll- und Teilverblendung festsitzender Arbeiten, zur Verblendung herausnehmbarer Teleskop- und Geschiebearbeiten oder Implantat-Suprastrukturen. Signum ceramis wurde speziell für die Anforderungen gerüstfreier Kronen, Inlays und Onlays auch im Seitenzahnbereich entwickelt. Es hält mit einem hohen E-Modul höchsten Belastungen Stand und schont mit Abriebwerten, die dem natürlichen Zahn entsprechen.

**Heraeus Kulzer GmbH**  
Tel.: 0800/4 37 25 22  
[www.heraeus-dental.com](http://www.heraeus-dental.com)

Prothetik:

## Verschraubte Versorgung



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

Mit Einführung der neuen Vario SR Prothetikkomponenten haben Anwender jetzt die Wahl zwischen zementier- oder verschraub-

baren Kronen- und Brückenversorgungen auf CAMLOG® Implantaten.

Die Abutments sind in geraden und in 20 und 30 Grad abgewinkelten Versionen für Implantatdurchmesser 3,8; 4,3; 5,0; und 6,0 mm erhältlich.

Mit den ausbrennbaren Kunststoffkappen sind gegossene Kronen-, Brücken- und Stegkonstruktionen möglich. Die Titankappen sind außen mit einer Retentionsoberfläche ausgestattet und für provisorische oder definitive Brückenkonstruktionen aus Kunststoff vorgesehen. Für laserverschweißte Stegkonstruktionen stehen Stegkappen aus Titan zur Verfügung.

**CAMLOG Vertriebs GmbH**  
Tel.: 0 70 44/94 45-1 00  
[www.camlog.de](http://www.camlog.de)

Druckluftturbinensystem:

## Laborturbine mit LED

Die NSK Laborturbine mit Wasserkühlung ist nun in der Version PRESTO AQUA LUX auch mit LED-Licht erhältlich. Die LED-Lichtquelle erzeugt Tageslichtqualität, die für das Auge höchst angenehm ist, echte Farben zeigt und kein Detail im Verborgenen lässt.



Die PRESTO AQUA LUX eignet sich besonders gut zum Beschleifen und Finieren von Keramarbeiten auf Zirkoniumbasis. Dabei wird die Arbeit des Zahntechnikers dadurch erleichtert, dass es sich hierbei um eine schmierungsfreie Turbine handelt. Das System verfügt über eine integrierte Wasserzufuhr, um Kühlwasser direkt auf die Werkzeugspitze und das Arbeitsfeld zu sprühen. Dadurch bleibt die Hitzeentwicklung gering, was eine lange Bearbeitung ermöglicht. Außerdem verlängert sich so die Lebensdauer der Schleifwerkzeuge. Der Schleifstaub hat eine geringe Streuung und bleibt damit im Arbeitsbereich.

Der einzigartige Staubschutzmechanismus verhindert das Eindringen von Schleifstaub in die Lager des Handstücks. Das Handstück ist drehbar und erlaubt einen einfachen Werkzeugwechsel.

Es arbeitet zudem geräuscharm und vibrationsfrei. Auch der Ein- und Ausbau des Wasserbehälters ist schnell und unkompliziert möglich.

**NSK Europe GmbH**  
Tel.: 0 61 96/7 76 06-0  
[www.nsk-europe.de](http://www.nsk-europe.de)

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

# ZWL

# ZAHNTECHNIK WIRTSCHAFT · LABOR



## Abonnieren Sie jetzt!

Die erfolgreiche Schwesterzeitschrift der ZWP Zahnarzt Wirtschaft Praxis ist seit über 12 Jahren die bevorzugte Informationsquelle des zahntechnischen Laborinhabers und Ratgeber für Praxislabore zu allen fachlichen und wirtschaftlichen Aspekten der modernen Laborführung. In Leserumfragen steht ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor durch seine praxisnahen Fallberichte und zeitgemäßen Laborkonzepte vor zahlreichen „Schönggeistern“ der Branche, die den goldenen Zeiten nachtrauern. Nicht jammern, sondern handeln ist die Devise, und so greift die Redaktion nüchterne Unternehmerthemen auf und bietet praktikable Lösungen. Von Kollege zu Kollege. Was vor Jahren als Supplement begann, hat sich heute mit sechs Ausgaben jährlich zu einer starken Marke in der zahntechnischen Medienlandschaft entwickelt.



Jetzt ausfüllen!

■ **Ja**, ich möchte die ZWL im Jahresabonnement zum Preis von 25,00 €/Jahr zzgl. Versandkosten und gesetzl. MwSt. beziehen.

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

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

Bestellung auch online möglich unter: [www.oemus.com/abo](http://www.oemus.com/abo)

Name, Vorname

Firma

Straße

PLZ/Ort

E-Mail

Unterschrift

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

Unterschrift

## ULTIMATE XL BÜRSTENLOSER MIKROMOTOR

Dem Weltstandard einen Schritt voraus

Erleben Sie beispiellose Laufruhe und Kraft

- Geschwindigkeit: 1.000 bis 50.000 min<sup>-1</sup>
- Sanftes Anlaufen mit dem 180°-Vektor-Kontrollsystem
- Drehmoment: 6 bis 8,7 Ncm (Compact & Torquemodell)
- Leicht, ergonomisches Design, minimale Geräusch- und Vibrationsentwicklung
- Sie können zwischen 2 Mikromotoren und 4 Steuergeräten wählen: Tisch-, Knie-, Turm- oder Fußsteuergerät

ULTIMATE XL Komplettsset

**1.490,- €\***

### SPARPAKET

PRESTO AQUA LUX  
oder  
PRESTO AQUA II  
+  
ULTIMATE XL

**100,- €\***  
ZUSÄTZLICHER  
PREISNACHLASS

## PRESTO AQUA LUX

Präzision und Hochleistung

Schmierungsfree Luftturbine mit Wasserspraykühlung und LED

- Geschwindigkeit: 320.000 min<sup>-1</sup>
- Individuelle Wasserspray-Optionen
- Minimale Geräusch- und Vibrationsentwicklung
- Schmierungsfree
- Einzigartiger Staubschutzmechanismus
- Nutzung des Wassers aus dem Tank sowie der Festwasserleitung möglich
- Einfaches Befüllen des Wassertanks

PRESTO AQUA LUX mit LED Komplettsset

~~1.895,- €\*~~

**1.695,- €\***

PRESTO AQUA II Komplettsset

~~1.449,- €\*~~

**1.349,- €\***

**AKTIONSPREIS**