

# ZWL

# ZAHNTECHNIK WIRTSCHAFT • LABOR

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



## CAD/CAM – Aus Zukunft wird Gegenwart

ab Seite 24

wirtschaft |

**Umweltschutz und Recycling –  
Ein Netzwerk für die Umwelt**

ab Seite 12

technik |

**Produktübersicht  
CAD/CAM-Systeme**

ab Seite 25



# [ editorial ]

## 2007 –

## Das Jahr der Entscheidungen



**Matthias Ernst**  
Zahntechniker und  
Betriebswirt

Sagt man das nicht von jedem Jahr? Haben Sie nicht auch an Silvester jedes Jahr neue Vorsätze, die dann meist an Neujahr schon wieder vergessen sind? Doch in diesem Jahr sollten Sie wirklich etwas bewegen und unternehmen, wie das Wort Unternehmer schon sagt. Nur wer aktiv an Probleme herangeht, hat auch eine Chance, sie zu lösen. Dies hat unsere Branche mittlerweile sehr schmerzhaft erfahren müssen. Das jahrelange Herumdümpeln in der sozialen Hängematte hat ein Ende, die Sozialsysteme sind ausgemergelt und mit dem wenigen, was uns von politischer Seite noch zugestanden wird, kann man auf Dauer nicht überleben. Hinzu kommt eine Globalisierung der Märkte, bestes Beispiel ist hierfür China oder die Philippinen, die bei vielen Patienten den Anschein erwecken, es gehe noch billiger bei gleicher Qualität. Dass dies nicht der Fall ist, haben mittlerweile Untersuchungen unabhängiger Stiftungen und Universitäten belegt. Doch wie immer im Leben, die Wahrheit will keiner hören und der allgemeine Trend lässt sich nicht aufhalten. Es ist noch nicht das Ende der Fahnenstange erreicht. Weitere Länder – vor allem aus Skandinavien – stehen bereit, den deutschen Markt intensiv zu bearbeiten.

Erschwerend kommt hinzu, dass der Patient jetzt erst langsam begreift, dass er für viele Versorgungen zuzahlen muss und dies von der Politik so gewollt ist, aber nicht offen ausgesprochen wird.

Erstes Argument, das man im Beratungsgespräch immer hört: „Ist das aber teuer.“ Natürlich kostet eine hoch qualifizierte Arbeit auch Geld, doch wenn man mal den Nutzen für den Patienten und die voraussichtliche Tragezeit mit in die Rechnung einbezieht, so relativieren sich alle Kosten. Vor Kurzem war ich bei der Planung einer großen Versorgung in einer Praxis. Bei der Patientin sollten ihre seit knapp 30 Jahren im Mund befindlichen Brücken erneuert werden. Rein äußerlich sah die Versorgung noch recht ordentlich aus, bei genauer Betrachtung kamen aber die Spuren der Zeit sichtbar zutage. In diesem Zusammenhang sprach die Patientin dann auch von der Wirtschaftlichkeit ihrer Versorgung. Wenn sie so nachdenke, gebe es in ihrem Haushalt nichts, was diese lange Zeit überlebt hat, selbst wenn es weniger im Einsatz war. Auf die lange Tragezeit betrachtet seien es eben nur kleine Beträge, die für ein gesundes Kauorgan aufgewendet werden müssen. Diese Betrachtungsweise sollte man den Patienten im Beratungsgespräch viel mehr vermitteln.

Und damit kommen wir zu einem weiteren Wettbewerbsvorteil, den wir als ortsansässiges Unternehmen haben. Wir können vor Ort auf die Bedürfnisse unserer Kunden eingehen und müssen diese nicht in eine fremde Sprache transferieren. Diesen Service vor Ort gilt es auszubauen.

Wir arbeiten für und mit Menschen. Kümmern wir uns um sie, dann haben wir auch zukünftig eine Chance, unsere Mitarbeiter so zu entlohnen, dass der Beruf Zahntechnik wieder interessant wird und Familien ernähren kann.

Natürlich muss moderne Produktionstechnik mit einfließen, aber nicht blind. Aus diesem Grund haben wir mit der vorliegenden ZWL wieder versucht, Ihnen ein breites Spektrum an Möglichkeiten zum Erfolg aufzuzeigen.

Nicht vergessen dabei wollen wir die Welt, in der wir leben, unsere Umwelt. Sie zu schützen und zu bewahren kann eine sinnvolle Tätigkeit sein, die auch noch lukrativ ist. Wir leben hier in unserer Region – tun wir alles dafür, dass es auch so bleibt. Machen Sie 2007 zu Ihrem persönlichen Erfolgswort!

Herzlichst, Ihr Matthias Ernst

## [ inhalt ]

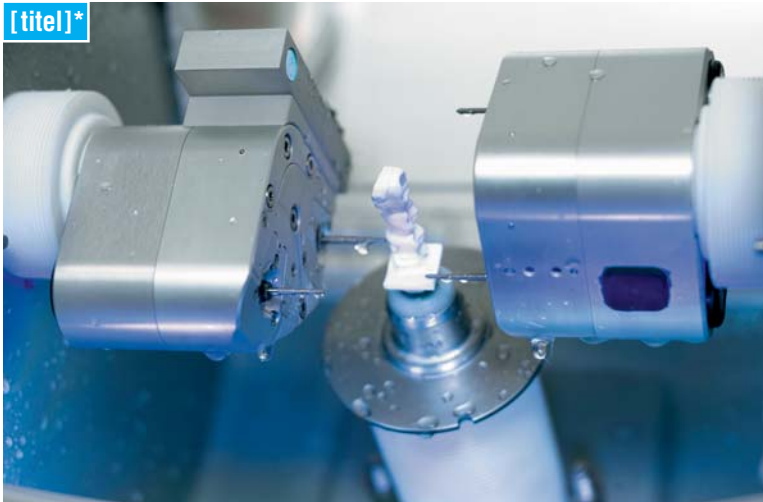
| **wirtschaft**

- 8 Ökologiemanagement heute: Unternehmen zwischen Ethik und Moral
- 12 Ein Netzwerk für die Umwelt
- 16 ... und was tut die Industrie?
- 18 Modernes Edelmetall-Recycling

| **technik**

- 24 Welche CAD/CAM-Systeme gibt es überhaupt?
- 25 Produktübersicht CAD/CAM-Systeme
- 34 Was braucht die deutsche Zahntechnik?
- 38 Aus Technik wird Ästhetik
- 40 Das Erfolgsteam: Vollkeramik und Implantologie

[ titel ]\*



*\*In der neuen Schleifeinheit inLab MC XL von Sirona wurde das zeitsparende Zwillingsschleifkonzept weiterentwickelt: es übertrifft die Schleifgeschwindigkeit der bewährten inLab-Schleifmaschine um bis zu 60 Prozent.*

| **event**

- 46 Blick in die Glaskugel der Zahntechnik
- 48 Jetzt schlägt's 13!
- 51 Baustelle Totalprothetik – Eine unendliche Geschichte?
- 54 Aus AGC wird AG Galvano

| **lifestyle**

- 62 mymagazin: Ready for Take off
- 64 Deutsches Stadtfair par excellence

| **rubriken**

- 3 Editorial
- 4 Impressum
- 6 Wirtschaft Fokus
- 42 Event Fokus
- 57 Technik Produkte

## [ beilagenhinweis ]

**In dieser Ausgabe der ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor befindet sich eine Beilage der Firmen Kerr GmbH und Spitta Verlag GmbH & Co. KG.**

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

Verleger: Torsten R. Oemus

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

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

Anzeigendisposition: Lysann Pohlann  
Tel. 03 41/4 84 74-2 08  
pohlann@oemus-media.de

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

Art Director: S. Jeannine Prautzsch  
Tel. 03 41/4 84 74-1 16  
prautzsch@oemus-media.de

Chefredaktion: ZT Matthias Ernst  
(V.i.S.d.P.)  
Tel. 09 31/5 50 34  
m.ernst-oemus@arcor.de

Prof. Dr. Axel Zöllner  
Tel. 0 23 02/9 26-6 68  
axel\_zoellner@hsdm.harvard.edu

Redaktionsleitung: Carla Schmidt  
Tel. 03 41/4 84 74-1 21  
carla.schmidt@oemus-media.de

Redaktionsassistentin: Maria Pirr  
Tel. 03 14/4 84 74-2 32  
m.pirr@oemus-media.de

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

**Erscheinungsweise:** ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor erscheint 2007 mit 6 Ausgaben, es gilt die Preisliste Nr. 10 vom 1. 1. 2007. Es gelten die AGB.

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

# [ wir stellen vor ]

## ... neue Redaktionsmitglieder der ZWL

### [ curriculum vitae ] Prof. Dr. Axel Zöllner



#### Personalien

Name: Axel Zöllner  
 Titel: Professor  
 Geburtsdatum: 16. April 1966  
 Geburtsort: Essen-Kettwig  
 Familienstand: verheiratet, 3 Kinder

#### Ausbildung

1986–1992: Studium der Zahnheilkunde an der Privaten Universität Witten/Herdecke  
 3. Juni 1992: Staatsexamen  
 01. Juli–30. Dezember 1992: Kapstadt, Südafrika  
 August 1992: Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie, Groote Schuur Hospital, University of the Western Cape  
 August–Dezember 1992: Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie, University of Stellenbosch  
 1993: Abt. Zahnärztliche Prothetik, Universität Witten/Herdecke  
 Mai 1993: Promotion, Universität Witten/Herdecke  
 Oktober 1995: Oberarzt Abteilung Zahnärztliche Prothetik, Universität Witten/Herdecke  
 Januar 1997: Abteilungsleiter Zahnärztliche Prothetik, Universität Witten/Herdecke  
 1997–1999: Forschungsaufenthalte: Univ. Bern, Klinik für Parodontologie und Kronen-, Brückenprothetik, Prof. Lang und Univ. of Connecticut Health Center, Prof. Langeland  
 Mai 2001: Habilitation: Venia Legendi Zahnärztliche Prothetik, Universität Witten/Herdecke  
 Juni 2001–März 2002: Visiting Assistant Professor, Harvard School of Dental Medicine  
 Juni 2003: Anerkennung der Abteilung Zahnärztliche Prothetik der Universität Witten/Herdecke zur Ausbildungsstätte zum qualifiziert fortgebildeten Spezialisten für Prothetik durch die Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde e. V.

#### derzeitige Tätigkeit

seit Januar 1997: Leiter Abteilung Zahnärztliche Prothetik, Universität Witten/Herdecke  
 seit 2002: Lecturer, Harvard School of Dental Medicine  
 seit Mai 2002: Spezialist Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde  
 seit Oktober 2002: Leiter Universitäts-Zahnklinik, Universität Witten/Herdecke  
 seit Juni 2003: Lehrstuhl Zahnärztliche Prothetik, Universität Witten/Herdecke  
 seit Dezember 2004: ITI Fellow  
 seit Januar 2007: Chefredaktion zahnärztliche Prothetik der ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor

### [ kontakt ]

**Universität Witten/Herdecke**  
 Alfred-Herrhausen-Str. 50, 58448 Witten  
 Tel.: 0 23 02/9 26-6 68, E-Mail: axel.zoellner@uni-wh.de

### [ curriculum vitae ] ZT Matthias Ernst



#### Personalien

Name: Matthias Ernst  
 Titel: Betriebswirt und Zahntechniker  
 Geburtsdatum: 23. Februar 1964  
 Geburtsort: Bremen  
 Familienstand: verheiratet, 1 Kind

#### Ausbildung

1984–1987: Ausbildung zum Zahntechniker an der Berufsschule Nürnberg  
 1987–1989: Zahntechniker im Sanitätsdienst der deutschen Luftwaffe  
 1989–1991: Studium mit Abschluss „Betriebswirt des Handwerks“  
 1991–2004: Arbeit als Zahntechniker im elterlichen Labor mit Spezialisierung auf ästhetische Rekonstruktionen und funktionelle Zahntechnik  
 Besuchte Kurse: Dieter Schulz, Asami Tanaka, Paul Muya, Michael H. Polz, Claude Sieber, Marco Galli, Willi Geller, Karsten Heinzelmann u.a.  
 Mitgliedschaften: Vorstandsmitglied in der Interessengemeinschaft Zahntechnik Würzburg (IGZW), Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologie (ADT), Mitglied im Arbeitskreis Club&Technik (C&T), Test- und Beraterlabor führender deutscher und internationaler Dentalfirmen

#### derzeitige Tätigkeit

seit 2004: Eigenes zertifiziertes Speziallabor für hochwertige Technik in Würzburg  
 seit Oktober 2006: Chefredaktion Zahntechnik der ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor

### [ kontakt ]

**Matthias Ernst**  
 Röntgenring 4, 97070 Würzburg  
 Tel.: 09 31/5 50 34, E-Mail: m.ernst-oemus@arcor.de

**[kurz im fokus]**

**Ivoclar Vivadent: Starkes Umsatzwachstum**  
Ivoclar Vivadent konnte 2006 den Umsatz zum Vorjahr um 11 % steigern und schließt das vergangene Geschäftsjahr sehr erfolgreich ab. Die internationale Unternehmensgruppe Ivoclar Vivadent AG erwirtschaftete einen weltweiten Umsatz von 581 Millionen Schweizer Franken (370 Mil. Euro). „Das 11%ige Wachstum von Ivoclar Vivadent liegt deutlich über dem Marktwachstum und entspricht unseren Zielen“, sagt Robert A. Ganley, Vorstand der Geschäftsleitung von Ivoclar Vivadent. „Dieses Wachstumsplus zeigt, dass wir deutlich an Marktanteilen gewinnen konnten. Wir führen dies auf deutliche Umsatzsteigerungen in den Bereichen Vollkeramik, Füllungsmaterialien, Befestigungsmaterialien und Geräte zurück“, sagt Ganley. [www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

**BEGO mit neuem Corporate Design**  
Seit 1890 genießt die BEGO Bremer Goldschlägerei mit registrierten Marken, Patenten und innovativen Materialien und Geräten in der Zahntechnik internationales Renommee. Daneben bietet die BEGO modernste Verfahrenstechniken, Serviceleistungen sowie Aus- und Fortbildungsprogramme rund um die Dentaltechnologie. Ab sofort stehen die unterschiedlichen Aufgaben- und Fachgebiete unter der neuen Dachmarke der BEGO Unternehmensgruppe. „Wir möchten, dass sich die Grafik- und Typografie-Elemente unserer Unternehmensbereiche BEGO Dental, BEGO Implant Systems und BEGO Medical in Zukunft so zusammenfügen, dass sich ein prägnantes und charakteristisches Erscheinungsbild ergibt und den starken Auftritt der BEGO Unternehmensgruppe unterstreicht.“ [www.bego.com](http://www.bego.com)

**DeguDent wächst in Deutschland**  
Die im hessischen Hanau ansässige DeguDent GmbH wird im nächsten Jahr ihre Produktionsflächen vergrößern. Nach intensiven Standortanalysen hat sich das Unternehmen entschlossen, eine weitere dreigeschossige Betriebshalle im Hanauer Industriegebiet Wolfgang zu errichten. Dr. Bernd Meier, Chef der Produktion bei DeguDent: „Auf unseren vorhandenen Betriebsflächen sind wir an unsere Kapazitätsgrenzen gestoßen. Ein weiteres Wachstum im Bereich der Implantologie sowie die sehr erfreuliche Entwicklung unserer Absatzzahlen bei Zirkonoxid machen diese Investition notwendig.“ Und Dr. Alexander Völcker, Geschäftsführer der DeguDent, ergänzt: „Mit der Entscheidung für Hanau bekennen wir uns ausdrücklich zum Standort Deutschland. Wir möchten damit einen Beitrag dazu leisten, dass auch in Zukunft Zahnersatz aus Deutschland kommt.“ Das Gebäude soll im ersten Quartal 2008 fertiggestellt sein.

**[Thema der aktuellen DENTALZEITUNG]**

**Noch mehr Wissenswertes zu CAD/CAM!**

Seit einigen Jahren gibt es auf dem Gebiet der CAD/CAM-Technologie eine Reihe entscheidender Entwicklungen. Computergenerierte Restaurationen stehen dem manuell gefertigten Zahnersatz heute in nichts mehr nach. Automatisierte und standardisierte Abläufe tragen zur Wirtschaftlichkeit der Systeme bei und erlauben es dem Zahntechniker, seinen Arbeitsablauf flexibel und erfolgreich zu gestalten. Aus diesem Grund stehen CAD/CAM-Systeme in der aktuellen Ausgabe der DENTALZEITUNG 1/2007 im Mittelpunkt. Die DENTALZEITUNG möchte Zahn Technikern mit diesem Schwerpunktthema einen Überblick über das Anwendungsspektrum der CAD/CAM-Technologie geben. Unter Berücksichtigung individueller Aspekte und Bedürfnisse im Labor soll diese Ausgabe zudem als Entscheidungshilfe bei der Anschaffung eines CAD/CAM-Systems dienen.

Ein kostenloses Probeexemplar der DENTALZEITUNG 1/2007 mit dem Schwerpunkt „CAD/CAM“ können Sie bei der Oemus Media



AG bestellen unter Tel.: 03 41/4 84 74-2 00, Fax: 03 41/4 84 74-2 90, E-Mail: [info@oemus-media.de](mailto:info@oemus-media.de). Weitere Informationen auch auf [www.oemus.com](http://www.oemus.com)

**[Umweltschutz]**

**NWD-Gruppe zum Ökoprofit-Betrieb 2006 ausgezeichnet**

Gemeinsam mit NRW-Umweltminister Eckhard Uhlenberg zeichnete Münsters Oberbürgermeister Dr. Berthold Tillmann die NWD-Gruppe als Ökoprofit-Betrieb 2006 aus. Ökoprofit wurde im Jahr 1991 von der Stadt Graz in Österreich ins Leben gerufen, seit Ende der 90er-Jahre wird das Modell auch in Deutschland eingesetzt. Ökoprofit will Unternehmen dazu anregen, sich über die gesetzlichen Bestimmungen hinaus aktiv am Umweltschutz zu beteiligen. Ziel ist ein ökologisch und letztlich auch ökonomisch sinnvoller Einsatz von Ressourcen.

Ein Jahr lang besuchte das sechsköpfige Umweltteam der NWD-Gruppe Workshops, nahm in der Unternehmenszentrale in Münster Messungen vor und wertete die Daten aus. Die Vorurteile, dass entsprechende Maßnahmen oft teuer sind und „richtige“ Ergebnisse nur durch große Investitionen erzielt werden können, wurden relativ schnell widerlegt. Dass man sogar ohne Investitionen allein durch umweltschonenden Einkauf Geld sparen kann, zeigt folgendes Beispiel: Bislang wurden bei der NWD-Gruppe jährlich 3,6



Mio. Blatt weißes Kopierpapier verbraucht. Als erste Umweltmaßnahme wurde der interne Papiereinsatz auf Recyclingpapier umgestellt. Durch diese einfache und ohne Investitionskosten zu implementierende Maßnahme können in Zukunft jährliche Einsparungen im vierstelligen Eurobereich realisiert werden. Und genauso wichtig: durch die Umstellung werden mehr als 10 Tonnen Frischholz, 760 m<sup>3</sup> Frischwasser und 31.500 kWh Energie eingespart, die sonst für die Papierherstellung anfallen würden. Die NWD-Gruppe will auch in der Zukunft ihre Umweltmaßnahmen weiter ausbauen. Ökoprofit gibt es mittlerweile in vielen Städten. Ein Anruf beim zuständigen Umweltamt gibt weitere Informationen. [www.nwd-gruppe.de](http://www.nwd-gruppe.de)



## Ökologiemanagement heute

# Unternehmen zwischen Ethik und Moral

| Dr. Dr. Cay von Fournier

Die immer knapper werdenden Ressourcen und die damit zumindest mittelfristig verbundene Steigerung der Rohstoffpreise, eine Veränderung im Umweltbewusstsein der Gesellschaft und dadurch der Konsumenten, haben in den vergangenen Jahren immer mehr Unternehmen zum Umdenken in Sachen Öko-Management gezwungen. Auch wenn heute nicht mehr täglich in den Medien von Umweltvergehen berichtet wird, bestimmen der Klimawandel und daraus resultierende Umweltkatastrophen auf der ganzen Welt doch unser tägliches Leben.

**D**er ökologische Druck auf die Unternehmen wächst. Die Gesellschaft fordert von Politik und Wirtschaft Maßnahmen, um zumindest noch Schlimmeres zu verhindern und langfristig gesehen, die Umwelt und Natur in der Regenerationsphase zu unterstützen. Nicht selten jedoch sind der Staatsapparat und die Unternehmen mit der Einführung und Umsetzung von umwelterhaltenden Maßnahmen überfordert.

Die Probleme beim Staat liegen vor allem daran, dass die Entscheidungsfindung durch den großen Verwaltungsapparat behindert wird, aber auch daran, dass der Staat im Gegensatz zu den Unternehmen die Probleme gesamtwirtschaftlich betrachten muss, was Problemlösungen komplexer gestaltet. Bei den Unternehmen liegen die Schwierigkeiten mehr im Detail. Viele Manager befürchten durch die Einführung umwelterhaltender Maßnahmen einen Anstieg der Kosten und damit den oft verbundenen Verlust von

Marktanteilen. Mittel- und langfristig gesehen zahlen sich Investitionen in die Umwelt jedoch für jedes Unternehmen aus. So lassen sich z. B. durch eine langsame, schrittweise Umstellung der Produktion – etwa durch Substitution bisheriger Rohstoffe mit neuen, umweltfreundlichen Materialien – gravierende Eingriffe in den Produktionsablauf vermeiden. Das dabei erworbene Know-how in der Produktionstechnik wäre ein nützlicher Effekt. Ein weiterer Aspekt ist die Imagewirkung, die das Unternehmen bei den ökologisch sensibilisierten Verbrauchern erzielt.

### | Ökologie und Werteverständnis

Bevor ein Unternehmen diese Schritte in Angriff nimmt, muss es einen wichtigen Schritt hinsichtlich seiner Führungskräfte und Mitarbeiter machen: Der ökologische Gedanke muss in den Wertvorstellungen der Führungskräfte und der Mitarbeiter verwurzelt, und die Unternehmensphilosophie muss an die umweltorientierte

Unternehmensführung angepasst werden. Diese beiden Aspekte sind sehr wichtig und dürfen nicht halbherzig durchgeführt werden. Es fehlt an einem Leitbild, an dem sich jeder im Unternehmen orientieren kann. Ein optimaler Zielerreichungsgrad ist nur dann gegeben, wenn sich alle Mitarbeiter und Führungskräfte damit identifizieren können.

### | Ethik im Unternehmen

Jeder langfristige Unternehmenserfolg beruht auf einer soliden Unternehmensethik. Leider tauschen Unternehmen viel zu oft visionäre Ziele und langfristige Strategien – auch ökologisch betrachtet – gegen kurzfristige, monetäre Erfolge ein. Dies ist auch ein wesentlicher Grund, warum so viele Unternehmen Probleme haben und zum Teil scheitern. Der Weg zurück zu ethischem Handeln wird zur wesentlichen Entscheidung für oder gegen eine Wohlstandsgesellschaft, für oder gegen ein erfolgreiches Unternehmen, für oder gegen den Schutz unserer Natur und Umwelt sein. Langfristiger Erfolg ist nur auf der Basis ethischen Handelns möglich. Die Verantwortung, die wir als Unternehmen tragen, ist neben einer unternehmerischen auch eine soziale, eine volkswirtschaftliche und eine ökologische Verantwortung.

**1. Die unternehmerische Verantwortung**  
Ethische Unternehmensführung heißt, anständig und fair mit Mitarbeitern und Kunden umzugehen, ebenso mit Geschäftspartnern, Lieferanten und auch dem Wettbewerb. Unternehmen, die ihre Verantwortung so definieren, setzen auf Nachhaltigkeit. Unternehmen, die das kurzfristige Geschäft bevorzugen und Manager, die lieber abkassieren als Werte zu schaffen, folgen dem Shareholder Value-Ansatz. Dem einen bedeuten Ethik und Nachhaltigkeit etwas, dem anderen nicht. So einfach ist das. Wir empfehlen dem Mittelstand deshalb eine klare und ethische Unternehmensführung, auch wenn diese kurzfristig nicht immer in Zahlen messbar ist.

**2. Die soziale Verantwortung**  
Als Unternehmer und Führungskräfte sind wir verantwortlich für unsere Mitarbeiter und in gewisser Weise auch für unsere Kunden und Geschäftspartner. Es muss uns bewusst sein, dass wir von ihnen und



mit ihnen in einer Gemeinschaft leben. Die Qualität jeder Gemeinschaft wird nicht nur von der Ökonomie bestimmt. Wenn wir wollen, dass sich unsere Mitarbeiter für das Unternehmen engagieren, dann müssen wir auch bereit sein, uns für sie zu engagieren. Kennen wir die private Situation unserer Mitarbeiter? Wie sieht es aus, wenn einer unserer guten Kunden in Not gerät? Sind wir bereit zu helfen, und dies über unseren reinen Eigennutzen hinaus? Soziale Verantwortung bezieht aber auch die gesellschaftliche Verantwortung mit ein. Sie folgt dem Grundsatz des Teilens. Wenn ich viel habe und es mir gut geht, gebe ich ab, ohne zu müssen.

### 3. Die volkswirtschaftliche Verantwortung

Auch wenn der Staat bei Weitem nicht optimal wirtschaftet, besteht dennoch die Pflicht, mit Steuern zu den Aufgaben des Staates beizutragen und dies aus Überzeugung zu tun. Ebenso betrifft dies die sozialen Sicherungs- und Vorsorgesysteme. Auch wenn wir hier nicht zu unterschätzende Probleme haben, so leben wir

immer noch in einem Land mit einer guten Infrastruktur, einem guten Bildungsniveau und guter medizinischer Versorgung. Verantwortung heißt auch, dafür zu sorgen, dass dies so bleibt.

### 4. Die ökologische Verantwortung

Die Natur ist die Grundlage unseres Lebens. Obwohl in den letzten 20 Jahren ein bewusster Umgang mit unserer Umwelt zu erkennen ist, gilt es doch noch viel zu tun. Immer wieder müssen Unternehmen darüber nachdenken, ob sie nachhaltig unsere Umwelt schützen, ihrer ökologischen Verantwortung gegenüber dieser und weiterer Generationen gerecht werden.

### | Ethik und Moral in der Unternehmensführung

Ethik ist eine erweiterte Dimension neben den bestehenden Gesetzen. Legale und ethische Taten sind ebenso eindeutig in der Bewertung wie illegale und unethische. Gegenstand der Betrachtung sind an dieser Stelle die legalen, aber dennoch unethischen Handlungen, die dem Anstand

widersprechen, nicht jedoch den geltenden Gesetzen oder deren Auslegung und Beugung. Ethische Unternehmensführung wird auf drei Ebenen praktiziert, die von innen nach außen wirken:

- Mikroebene (jeder Einzelne),
- Mesoebene (Umfeld des Unternehmens) und
- Makroebene (gesellschaftspolitischer Rahmen, in dem das Unternehmen agiert).

Die Mikroebene der Unternehmensethik betrifft die Verantwortlichkeit jedes Einzelnen innerhalb eines Unternehmens und geht vom Unternehmer, über die Führungskräfte bis hin zu jedem Mitarbeiter. Die Aufgabe des Unternehmens ist es, in einem Auswahlverfahren diese Menschen bei der Einstellung auch auf ihre Werteorientierung hin zu beurteilen. Häufig stehen fachliche Kriterien zu sehr im Vordergrund bei der Auswahl von Mitarbeitern. Es wird zu wenig Zeit auf ethische Einstellungsfilter verwendet. Die negativen Auswirkungen unethischen Handelns auf der Mikroebene sind: Machtmissbrauch, Hinterziehung, Mobbing, „Krankfeiern“, Diebstahl von Unternehmenseigentum, Beschädigung

ANZEIGE



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

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

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

*Wir machen Ihren Kopf frei.*

#### UNSERE LEISTUNG – IHR VORTEIL:

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

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



Labor-Verrechnungs-Ges. mbH  
Rotebühlplatz 5 · 70178 Stuttgart  
☎ 0711/666 710 · Fax 0711/61 77 62  
info@lvg.de · 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 \_\_\_\_\_



und anderes. Auf der Mesoebene wird das Unternehmen selbst als moralisch handelnde Person gesehen. Diese Person tritt gegenüber Kunden auf, wie auch gegenüber Mitarbeitern, der Gesellschaft, Umwelt, Lieferanten, Partnern, Banken und anderen. Die negativen Auswirkungen unethischen Handelns auf dieser Ebene

zeigen sich in jeder Form des Ausnutzens oder Übervorteilens, des Betrügens oder Hinterziehens.

Die Makroebene beschreibt das wirtschaftliche Zusammenleben der Unternehmen in einem gesellschaftspolitischen Rahmen. Wirtschaftspolitik, Tarifverträge und Gesetzestexte versuchen, diese Ebene zu regeln. Die negativen Auswirkungen unethischen Handelns sind auf dieser Ebene z. B. das Erschleichen von Subventionen und Steuerhinterziehung.

könne.“ Hier sei jedoch angemerkt, dass für dessen Umsetzung ethische Rahmenbedingungen vorliegen müssen. Eine weitere Möglichkeit bietet der utilitaristische Ansatz: „Handle so, dass großer Nutzen entsteht“, der eine Diskussion über den Nutzen unserer Handlungen voraussetzt. Die wohl einfachste Form ist die Öffentlichkeitsregel: „Handle so, als ob es alle wissen könnten.“

[ der autor ]



**Dr. Dr. Cay von Fournier** ist aus Überzeugung Arzt und Unternehmer. Zu seiner Vision gehören möglichst viele gesunde Menschen in gesunden Unternehmen. Der in Medizin- und Wirtschaftswissenschaften promovierte Inhaber des vor 20 Jahren gegründeten SchmidtCollegs ist bekannt durch seine lebhaften und praxisrelevanten Vorträge und Seminare. SchmidtColleg ist unter seiner Leitung zu einer Unternehmensgruppe geworden, die sich der Vermittlung und Umsetzung einer menschlichen und dennoch (oder gerade trotzdem) erfolgreichen Unternehmensführung widmet.

#### info

Weitere Infos erhalten Sie unter [www.schmidtcolleg.de](http://www.schmidtcolleg.de) oder per E-Mail: [info@schmidtcolleg.de](mailto:info@schmidtcolleg.de).

#### ! Vorbilder führen aus der Orientierungskrise

Die Orientierung erfolgt meist von außen nach innen, was heißt, dass sich jeder Einzelne an den Ebenen über ihm orientiert. Findet also ein Werteverfall statt, wie dies derzeit zu beobachten ist, und bereichern sich „die da oben“ auf Kosten „der da unten“, so ist es kaum verwunderlich – wenn auch nicht entschuldigbar –, wenn dem Einzelnen die Werte abhanden kommen. Es braucht bei den Verantwortlichen wieder glaubhafte Vorbilder, nur so kann unser Land aus dieser Vertrauens- und Orientierungskrise herausgeführt werden.

Wie aber kann Ethik und Moral praxisnah gelebt werden? Die einfachste moralische Richtlinie ist die goldene Regel: „Handle so, wie du behandelt werden willst.“ Dies setzt jedoch ein intaktes Wertesystem des Handelnden voraus. Es kann auch der kategorische Imperativ von Kant angewandt werden: „Handle so, dass die Maxime deines Willens jederzeit zugleich als Prinzip einer allgemeinen Gesetzgebung gelten

#### ! Ökologiemanagement schafft langfristige Marktsicherung

Ethik wird ein immer wichtigerer Bestandteil der Unternehmensführung werden, denn so wie Werte das Fundament einer Gesellschaft darstellen, so stellen sie auch das Fundament eines Unternehmens dar. Langfristig werden Unternehmen scheitern, die gegen anerkannte ethische Werte, wie Anständigkeit, Ehrlichkeit, Offenheit, Gerechtigkeit und Zuverlässigkeit (um nur einige zu nennen) verstoßen. Solange massive Verstöße gegen das ethische Grundverständnis jedoch ohne Folgen bleiben, wird der Werteverfall anhalten. Diesen können wir nur stoppen, wenn wir wieder dazu übergehen, sowohl moralisch als auch konsequent zu handeln.

Wir können und dürfen unsere Augen auch vor den wachsenden Umweltproblemen nicht verschließen. Durch den Raubbau an der Natur entzieht sich die Wirtschaft langfristig ihrer Existenzgrundlage. Nur wenn wir mit unseren natürlichen Ressourcen ökologisch und ökonomisch umgehen, sind die Märkte auch für zukünftige Generationen gesichert. |



# Ein Netzwerk für die Umwelt

| Carla Schmidt

Die Bremer Umweltpartnerschaft „partnerschaft umwelt unternehmen“ ist ein Netzwerk zwischen Wirtschaftsunternehmen und der öffentlichen Verwaltung, das auf einer freiwilligen Vereinbarung aller Beteiligten basiert. Grundlage ist der partnerschaftliche Kontakt mit den allgemeinen Klimaschutzzielen und eines verantwortlichen und umsichtigen Umgangs mit der Umwelt und unseren ökologischen Herausforderungen. Die Motivation und der Einsatz der Wirtschaft für ein freiwilliges – also über das Ordnungsrecht hinausgehendes – umweltgerechtes Verhalten und für freiwillige umweltgerechte Investitionen soll angeregt und unterstützt werden. Die ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor sprach darüber mit dem Koordinierungsstellenleiter von „partnerschaft umwelt unternehmen“ Harm Wurthmann.

*„Wirtschaft und Umwelt Hand in Hand für einen starken und zukunftsfähigen Standort in Bremen und Bremerhaven“ – das ist die Philosophie der „partnerschaft umwelt unternehmen“. Was steht dahinter?*

Dahinter steht der Aspekt, dass Ökonomie und Ökologie sich nicht ausschließen und dass sich Umweltschutz auch

für die Unternehmen rechnen kann. Das zeigt sich z. B. deutlich daran, dass die Umweltwirtschaft eine der Zukunftsbranchen ist, vor allem hier am Standort Bremen/Bremerhaven. Mir fallen spontan die Windenergie oder auch verschiedene andere Wirtschaftsbereiche ein. Die Bremer Unternehmen haben erkannt, wenn sie freiwillig mehr für die Umwelt tun, als ihnen das gesetzlich vorgeschrieben ist, können sie daraus einen wirtschaftlichen Vorteil ziehen.

Energieeinsparung, Managementsysteme, produktionsintegrierten Umweltschutz – durch ganz gezielte strategische Arbeit an Produkten und Produktionsverfahren können nicht nur Arbeitsplätze gesichert werden, sondern sogar die Rentabilität der Unternehmen einfach erhöht werden.

*Aber, Sie müssen sicherlich noch viel Aufklärungsarbeit in der Wirtschaft leisten?*

Die Unternehmen, die in der „partnerschaft umwelt unternehmen“ sind, haben das sehr gut verstanden, aber zum Glück auch schon einige andere Unternehmen. Trotzdem muss immer wieder Aufklärungsarbeit geleistet werden. Deswegen gibt es zum Beispiel auch den Umweltpreis, welchen wir jährlich verleihen und mit 35.000 € prämiieren. Wir wollen somit immer wieder darauf hinweisen, dass sich Unternehmen mit ihren Umweltleistungen erfolgreich am Markt bewähren können.

*Woher kam die Idee zum Netzwerk?*

Bevor 2003 die „partnerschaft umwelt unternehmen“ gegründet wurde, gab

es ähnliche Aktivitäten bereits in den anderen Bundesländern. In Bremen haben wir uns auf Initiative des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr entschlossen, unter der Koordination des RKW Bremen Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft e. V. die „partnerschaft umwelt unternehmen“ umzusetzen, in Form eines Projektes, welches jetzt mittlerweile im vierten Jahr erfolgreich läuft.

*Die Liste Ihrer Mitgliedsunternehmen liest sich sehr vielseitig – von A wie Airbus über Elektronik, Hotels, Schornsteinfeger bis hin zu Z wie Zahntechnik. Ja, und darauf sind wir auch sehr stolz. Ich bin mir sicher, dass wir alle Unternehmen, die hier in der Umweltwirtschaft aktiv sind und den Umweltschutz in ihrem unternehmerischen Handeln entsprechend berücksichtigen, als Mitglieder in unserer Partnerschaft haben oder demnächst aufnehmen werden. Im Laufe des Jahres werden wir dann nahezu 100 Betriebe als Mitglieder führen.*

*Zwei Dentallabore sind Mitglied bei Ihnen. Wie sehen die konkreten Aktivitäten von Feldmann Zahntechnik GmbH und Rübeling Dental-Labor GmbH aus? Die Feldmann Zahntechnik GmbH hat ein integriertes Umweltmanagementsystem eingeführt, das unter dem Namen „QuB – Qualitätsverbund umweltbewusster Betriebe im Land Bremen“ läuft. „QuB“ ist ein System, das aus dem Handwerk für das Handwerk entwickelt wurde, damit es auch kleineren Unternehmen gelingt, ihre*



Die ZWL sprach mit dem Koordinierungsstellenleiter der „partnerschaft umwelt unternehmen“ Harm Wurthmann über die Möglichkeit von Umweltschutz in Unternehmen.

## [ kontakt ]

**Koordinierungsstelle  
„partnerschaft umwelt  
unternehmen“**

c/o RKW Bremen e.V.  
Barkhausenstraße 2  
27568 Bremerhaven  
Tel.: 04 71/30 83-1 31  
Fax: 04 71/30 83-1 33  
E-Mail: info@puu-online.de  
www.puu-online.de

Betriebsabläufe ökologisch und ökonomisch effizienter zu gestalten. Es ergänzt die Forderungen der internationalen Umweltnorm ISO 14001, die Aspekte des Qualitätsmanagements und der Arbeitssicherheit. Somit ist es ein integriertes Managementsystem, das gerade für kleinere Betriebe Sinn macht, damit nicht mehrere Systeme eingeführt und miteinander gepflegt werden müssen. Die Managementsysteme zeigen entsprechende Einsparungspotenziale auf, die letztlich der Umwelt zugute kommen.

Rübeling Dental-Labor hat den Umweltschutz ganz anders angepackt, indem es Potenziale, die umweltrelevant sind und gleichzeitig Kosten sparen, genutzt hat. Das heißt, bei der Neuentwicklung von Produkten wurde produktionsintegrierter Umweltschutz praktisch umgesetzt. So wurden zum Beispiel Produktveränderungen entwickelt, womit Einsparungen bei Energieeinsatz und Materialverbrauch in der Fertigung realisiert werden konnten. Somit konnte infolge ganz konkret der CO<sub>2</sub>-Ausstoß erheblich reduziert werden. Dabei ist neueste Umwelttechnik zum Einsatz gekommen. Die Rübeling Dental-Labor GmbH zählt zu unseren Gründungsmitgliedern von 2003 und bereits 1997 hat die Tochterfirma Rübeling & Klar in Berlin als zweites Dentallabor in Deutschland ein Umweltmanagementsystem aufgebaut. Das System schreibt unter anderem fest, dass Einkauf, Verarbeitung sowie Entsorgung von Materialien nach umweltrelevanten Kriterien geregelt sind.

*Was muss ich als Dentallabor tun, um Mitglied der „partnerschaft umwelt unternehmen“ zu werden?*

Das, was jedes andere Unternehmen auch machen muss: freiwillig mehr für die Umwelt tun als gesetzlich verlangt wird. Die großen Globalplayer werden bei uns genauso behandelt wie die Handwerksbetriebe. Das Unternehmen muss in seinen Geschäftsabläufen so handeln, dass es der Umwelt zugute kommt. Diese Leistung muss objektiv wahrnehmbar und bereits vollzogen sein. Eine bloße Absichtserklärung reicht uns nicht. Feldmann Zahntechnik und Rübeling Dental-Labor sind sehr gute Beispiele dafür.

Wichtige Kriterien sind Umweltmanagementsysteme, Energieeinsparmaßnahmen oder auch produktionsintegrierte Maßnahmen sowie Entwicklung innovativer Verfahren, z. B. gemeinsam mit einem Forschungsinstitut oder einer Hochschule zusammen. Das geht bis zur Substitution von umweltschädlichen Stoffen und Verfahrensabläufen.

Umweltschutz an sich haben wir schon früher gehabt. Uns geht es wirklich darum, im Prozess zu schauen, wo kann von vornherein kritischer Abfall vermieden werden.

*... und dann melde ich mich einfach bei Ihnen?*

Genauso ist es. Ein Mitarbeiter der Koordinierungsstelle kommt dann in das Unternehmen und bespricht die Umweltleistung ganz konkret. Sind die Leistungen entsprechend objektiv nachvollziehbar – was bei Umweltmanagementsystemen durch Zertifikate sehr einfach ist – schließen wir eine Partnerschaft. Bei anderen Leistungen schauen wir uns das im laufenden Prozess an. Bevor der Partnerschaftsvertrag dann endgültig geschlossen wird, prüft der Umweltsenator die Leistungen auch noch einmal.

*Was bietet mir die Partnerschaft?*

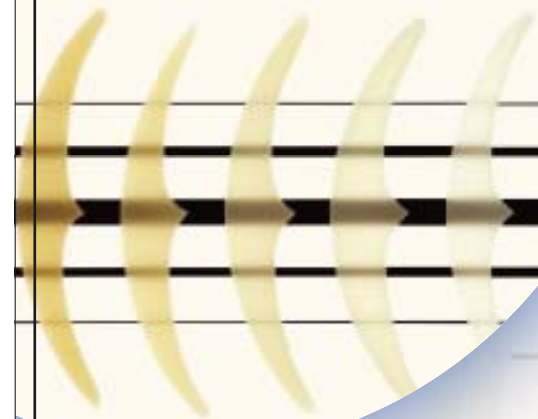
Eine ganze Reihe von Vorteilen. Einer der wichtigsten ist, dass wir mit einem sehr gezielten Marketing auf unsere Mitglieder aufmerksam machen. Unser Mitglied steht somit im Fokus der Öffentlichkeit, und es wird deutlich, dass dieser Betrieb freiwillig mehr für die Umwelt tut und sich auch generell für die Zukunft unseres Standortes engagiert.

Des Weiteren gibt es ganz konkrete Vorteile, die für die Einzelnen sicherlich unterschiedlich stark ins Gewicht fallen. Die „partnerschaft umwelt unternehmen“ organisiert zum Beispiel regelmäßige Mitgliedertreffen und Arbeitskreise. Zusätzlich gibt es einen regelmäßigen Erfahrungsaustausch. Das sind exklusive Veranstaltungen für die Mitglieder, immer mit entsprechenden Schwerpunktthemen wie „Energie“, „Energieeinsparung“. Der momentane Arbeitsschwerpunkt ist „Wissen zum Technologietransfer“ – also, wie kann ein Dentallabor das Know-how einer Universität nutzen oder wie kann mit entsprechenden Instituten zusammen gearbeitet werden.



## Das neue transluzente Zirkon mit Konzept.

- Chamäleon-Effekt durch Nanotechnologie
- Beste biologische Verträglichkeit
- Hohe Indikationsbreite



- └ Einzelkrone bis 16-gliedrige Brücke
- └ Primärteleskope
- └ Inlays und Inlaybrücken
- └ Teilkronen/Vollanatomie

### Kontakt:

Herr Rainer Winkler  
fon +49 9621 / 496979  
info@dentmill.de  
www.acf.am

**Zirluna auch für Ihr System?  
Fragen Sie an.**

Modellabholservice  
auch für  
Ihren  
Auftrag.





Die Rübeling Dental-Labor GmbH zählt zu den Gründungsmitgliedern der „partnerschaft umwelt unternehmen“ in 2003. Bereits 1997 baute die Berliner Tochterfirma Rübeling & Klar als zweites Dentallabor in Deutschland ein Umweltmanagementsystem auf.



Mit der Feldmann Zahntechnik GmbH hat die „partnerschaft umwelt unternehmen“ jüngsten Betrieb gewonnen, der mit einem besonderen Öko-Siegel durch die Handwerkskammer Bremen zertifiziert ist: „QuB – Qualitätsverbund umweltbewusster Betriebe im Land Bremen“.

Zusätzlich verfügen wir über ein Intranet „puu-intern“ als ein kleines Informationsmedium, um exklusive Infor-

mationen für die Mitglieder zu transportieren, inklusive Diskussionsplattformen. Uns ist der partnerschaftliche

Umgang zwischen öffentlicher Verwaltung und den Unternehmen sehr wichtig.

Zusammengefasst heißt das, die Umwelt und die Unternehmen profitieren davon. Ich denke, dass wir gerade den Dentallaboren einen Teil ihrer Öffentlichkeitsarbeit abnehmen können. Ob nun „Umweltpreis“ oder „Tag der offenen Türen“, all das sind Dinge, die gerade für kleinere mittelständige Betriebe von Vorteil sind, welche keine eigene Marketingabteilung haben und so von einer professionellen Agentur unterstützt werden. Sie können ihre Leistung nach außen darstellen und zeigen, dass sie eine hohe Qualität verkaufen, die auch umweltgerecht ist.

*Aber was ist, wenn mein Dentallabor nicht in Bremen/Bremerhaven liegt?*

Dann steht in fast jedem anderen Bundesland eine ähnliche Initiative zur Verfügung. Wir stehen alle in einer intensiven Kooperation miteinander, z. B. durch einen alljährlichen Erfahrungsaustausch. Alle Umweltpartnerschaften haben ein analoges Grundsystem. Es gibt nur gewisse Unterschiede in den Ausprägungen. In einigen Bundesländern reicht es bereits aus, eine Absichtserklärung abzugeben, in anderen Bundesländern, wie bei uns, müssen – wie bereits erklärt – die entsprechenden Projekte erst umgesetzt werden.

*Vielen Dank für das interessante Gespräch! |*

## Umweltpartnerschaften anderer Bundesländer:

### Umweltpakt Bayern:

Tel.: 0 89/92 14-23 53, [www.umweltpakt.Bayern.de](http://www.umweltpakt.Bayern.de)

### Umweltdialog – Zukunftsfähiges Baden-Württemberg:

[www.um.baden-wuerttemberg.de](http://www.um.baden-wuerttemberg.de) (Rubrik: Aktionen)

### Umweltallianz Berlin:

Tel.: 0 30/3 15 10-4 37, E-Mail: [ric@berlin.ihk.de](mailto:ric@berlin.ihk.de)

### Umweltpartnerschaft Brandenburg:

Tel.: 03 31/8 66-70 14, E-Mail: [Frank.Weichelt@MLUV.Brandenburg.de](mailto:Frank.Weichelt@MLUV.Brandenburg.de)

### UmweltPartnerschaft Hamburg (UPHH):

Tel.: 0 40/4 28 45-28 00, E-Mail: [umweltpartnerschaft@bsu.hamburg.de](mailto:umweltpartnerschaft@bsu.hamburg.de)

### Umweltallianz Hessen:

Tel: 06 11/8 15 11 70, [www.umweltallianz.de](http://www.umweltallianz.de)

### Umweltallianz Mecklenburg-Vorpommern:

Tel.: 03 85/5 88 84 11, [www.umweltallianz-mv.de](http://www.umweltallianz-mv.de)

### Umweltpakt Saar:

Tel.: 06 81/5 01-47 16, [www.umweltpakt.saarland.de](http://www.umweltpakt.saarland.de)

### Umweltallianz Sachsen „Umwelt und Wirtschaft“:

Tel.: 03 51/5 64-23 40, E-Mail: [Umweltallianz@smul.sachsen.de](mailto:Umweltallianz@smul.sachsen.de)

### Umweltallianz Sachsen-Anhalt:

Tel.: 03 91/5 67-15 35, E-Mail: [buschmann@mlu.lsa-net.de](mailto:buschmann@mlu.lsa-net.de)

### Umweltinitiative für die Thüringer Wirtschaft:

Tel.: 03 61/67 59-1 72, [www.nachhaltigkeitsabkommen.de](http://www.nachhaltigkeitsabkommen.de)

### Umweltinitiative Ostwestfalen-Lippe:

[www.umwelt-initiative.de](http://www.umwelt-initiative.de)



# ... und was tut die Industrie?

| Thomas Schirmer

Umweltschutz hat bei der Dentaurum-Gruppe eine lange Tradition. Schon lange bevor das Unternehmen aus Ispringen ein Umweltmanagementsystem eingeführt hat, handelte man umweltbewusst und ressourcenschonend. Für Dentaurum bedeutet Qualität nicht nur gute Produkte zu haben, sondern dass auch verantwortungsvoll mit der Umwelt umgegangen wird.

**B**ereits 1994 hat Dentaurum als erstes Dentalunternehmen ein Mehrweg-Transportsystem für den Inlandversand eingeführt. Ein Jahr später war das Unternehmen bereits unter den ersten 300

Industrieunternehmen Deutschlands, die ein Umweltmanagementsystem nach der EG-VO 1836/93 (EMAS I) einführen. Dieses wurde 1996 von einem unabhängigen Umweltgutachter überprüft und validiert.

reichen vorgesorgt. Alle Maschinen, die Öl enthalten, stehen in Edelstahl-Auffangwannen, das Gefahrstofflager besitzt eine Löschwasser-Rückhalte-sperre und das Abwasser der Abwasser-behandlungsanlage wird nach der erfolgreichen Reinigung noch als Brauchwasser wiederverwendet. Durch diese Prozessoptimierungen konnte die Restmüllmenge beträchtlich reduziert sowie die Energieeffizienz erhöht werden. Diese Maßnahmen bewirken, dass der Energieverbrauch und damit auch die klimaschädliche Wirkung der Produktion sinken. Im Verwaltungsbe-reich konnten große Einsparungen bzgl. des Papierverbrauchs erzielt werden. In einer jährlichen Input/Output-Bilanz werden die o. g. Daten gegen-übergestellt und zusammen mit der Geschäfts- und der Produktionsleitung die kurz- und mittelfristigen Umweltziele festgelegt.



*Auch beim Neubau eines hochmodernen Logistik-Zentrums mit integriertem Verwaltungsbereich im Jahr 2003 wurde an Umweltschutz gedacht.*

## | Zertifizierung nach Umwelt-Managementnorm

Im Jahr 2001 erfolgte zusätzlich die Zertifizierung nach der international gültigen Umwelt-Managementnorm DIN EN ISO 14001. Die Einführung und Aufrechterhaltung einer Umweltzertifizierung beinhaltet folgende Punkte: Alle Prozesse werden detailliert auf ihre Umweltverträglichkeit hin überprüft und falls notwendig geändert bzw. optimiert. Da der Mensch Teil der Umwelt ist, achtet Dentaurum sehr genau auf die Arbeitsbedingungen und erstellt z. B. Lärmkataster für interne und externe Bereiche (d. h. auch außerhalb des Firmengeländes). Ebenso werden regelmäßig Immissionsmessungen an den Arbeitsplätzen auf Lösungsmittel bzw. Ölnebel durchgeführt. In Bezug auf Gewässerschutz wurde in allen Be-

## | Logistik-Zentrum – hochmodern und umweltgerecht

Auch beim Neubau eines hochmodernen Logistik-Zentrums mit integriertem Verwaltungsbereich im Jahr 2003 wurde an Umweltschutz gedacht. Das Gebäude wurde in Niedrigenergie-Bauweise erstellt, welches nur etwa 30% der Energie von konventionellen Bürogebäuden verbraucht. Dies wird unter anderem durch eine „ökologische Klimaanlage“ in Form von über 330 Meter langen Erdrohren erreicht, in denen im Winter die Luft vorgewärmt und im Sommer gekühlt wird. Durch sogenannte Präsenzmelder wird das Licht und die Heizung in den Büroräumen geregelt. Das Dach des angeschlossenen Hochregallagers wurde extensiv begrünt und im Innenbereich wurde im Verwal-

## [ kontakt ]



**Dentaurum J. P. Winkelstroeter KG**  
 Umweltschutzbeauftragter:  
**Thomas Schirmer**  
 Turnstr. 31, 75228 Ispringen  
 Tel.: 0 72 31/8 03-1 84  
 Fax: 0 72 31/8 03-3 45  
 E-Mail: [thomas.schirmer@dentaurum.de](mailto:thomas.schirmer@dentaurum.de)  
[www.dentaurum.de](http://www.dentaurum.de)





Mit einer Palette von reversiblen Hydrocolloid-Dubliermassen bietet Dentaurum eine sowohl ökologische als auch ökonomische Alternative zu den Silikondubliermassen.

tungsteil ein großzügig angelegter, wasserreicher Garten im asiatischen Stil erschaffen. Als Nebeneffekt wird hierdurch das Raumklima entscheidend verbessert.

### | Umweltfreundliche Produkte für das Labor

Umweltfreundliche Produkte haben bei Dentaurum einen hohen Stellenwert. Zum Beispiel wird für den Glänz-

elektrolyt die umweltgerechte und für den Kunden komfortable Entsorgung des gebrauchten Glänzelektrolytes angeboten. Seit 1994 wurde PVC aus den Kunststoffverpackungen verboten, was nun für eine ungefährliche stoffliche sowie energetische Verwertung der Verpackungsmaterialien sorgt.

Mit einer Palette von fünf reversiblen Hydrocolloid-Dubliermassen (Dubli-top®, Duplikat, Dubliform, Duplipast® und DubliGel) bietet Dentaurum eine sowohl ökologische als auch ökonomische Alternative zu den Silikondubliermassen.

Die Hydrocolloid-Dubliermassen bestehen fast ausschließlich aus den Naturprodukten Agar-Agar, Glycerin und Wasser. Somit können diese Materialien nach ihrer bis zu dreißigmaligen Wiederverwendung sogar kompostiert werden. |

ANZEIGE



Neu: Jetzt auch große Spannen.

Lassen Sie auch große Spannen aus Zirkoniumoxid günstig fräsen.

1 Zirkon-Kronengerüst  
nur **74 €** inkl. Material

1 Zirkon-Brückengerüst  
nur **56 €** inkl. Material

Primärkronen  
ab **80 €** inkl. Material

Datentransfer pro Einheit  
nur **55 €** inkl. Material

Wir fräsen für Sie mit  von Wieland.

weitere Informationen unter: 02303.86138

[www.fraeszentrum-unna.de](http://www.fraeszentrum-unna.de)



# Modernes Edelmetall-Recycling

| Udo Demant

Recycling geschieht in dem wachsenden Bewusstsein, begrenzte Ressourcen schonen und die Umwelt schützen zu müssen. Je höher der Wert des recycelten Gutes ist, desto interessanter ist die Rückgewinnung auch aus wirtschaftlichen Gründen. Da die Edelmetallrückgewinnung mit Schadstoffemissionen verbunden ist, gilt es bei der Entwicklung neuer Verfahren nicht nur die Rückgewinnungseffizienz zu steigern, sondern auch die damit verbundenen Umweltbelastungen zu minimieren. Am Beispiel der Firma C. HAFNER stellt der Artikel einen modernen Edelmetall-Recyclingbetrieb vor.

Die Firma C. HAFNER in Pforzheim blickt auf eine über 150-jährige Tradition bei der Edelmetallrückgewinnung zurück (Abb. 1). Carl Hafner gründete 1850 seine Firma zur Gekrätaufarbeitung, die für die Schmuckhersteller Pforzheims die Rückgewinnung der Edelmetalle aus Produktionsabfällen und dem

- Scheidgutaufarbeitung
- Gekrätaufarbeitung
- Aufarbeitung edelmetallhaltiger Galvanikbäder.

Unter dem Begriff Scheidgut werden die schmelzbaren, edelmetallhaltigen Materialien und Rückstände zusammengefasst, die möglichst wenig

Für eine effektive und kostengünstige Aufarbeitung edelmetallhaltiger Rückstände empfiehlt es sich, das Material nach den oben angeführten Klassen getrennt zu sammeln. Um dies zu erleichtern, stellt C. HAFNER geeignete Behältnisse kostenlos zur Verfügung. Beim Sammeln des metallischen Scheidgutes empfiehlt es sich, platinhaltiges Scheidgut separat zu sammeln, da der ohnehin große Aufwand bei der Platinraffination entscheidend durch den Legierungsanteil anderer Metalle beeinflusst wird. Je geringer er ist, umso weniger chemische Trennungsschritte sind notwendig, um eine Platin-Reinheit von 99,95 % zu erreichen. Gekrätz und Scheidgut sollen einen möglichst hohen Edelmetallgehalt aufweisen, da edelmetallfreie Beimengungen, wie z. B. Sägeblätter, Schleifkörper, Bohrer, Flaschenglas das Gewicht des Postens und damit die Aufarbeitungsgebühr erhöhen.

## | Homogenisierung und Probenahme

Das in Behältern angelieferte, edelmetallhaltige Recyclinggut (Abb. 2) wird zunächst gewogen. Um den genauen Edelmetallgehalt der Charge zu ermitteln, wird eine Probe genommen, die repräsentativ ist und die Edelmetalle werden analytisch bestimmt (Abb. 3). Da das angelieferte Material meist nicht homogen, sondern heterogen ist, muss es zunächst in einen bemusterrfähigen Zustand gebracht werden.

Bei den edelmetallhaltigen Bädern ist dieser Aufwand am niedrigsten, da es sich hierbei in der Regel um homogene, wässrige Lösungen handelt, die gleich analysiert werden können. Dennoch



Abb. 1: Edelmetall-Recyclingbetrieb C. HAFNER.

Bodenkehricht als Dienstleistung durchführte. 1882 wurde die Gekrätaufarbeitung durch die Übernahme einer Probieranstalt um die Dienstleistung Gold- und Silberscheidung erweitert. Hierbei werden aus metallischem Scheidgut durch chemische Prozesse die Edelmetalle von unedlem Material getrennt und in reiner Form wiedergewonnen.

So wie damals, wird die Edelmetallrückgewinnung auch heute noch nach der Art des aufzubereitenden Materials eingestuft in:

durch Nichtmetalle verunreinigt sind. Im Einzelnen kann es sich dabei um alte Kronen und Brücken, Feilungen, Stanz-, Guss- und Fertigungsreste aus der Schmuckfertigung, alten Schmuck, alte Bestecke und demonetisierte Münzen handeln. Beim Gekrätz handelt es sich dagegen um Material, das nicht erschmolzen werden kann, da es einen hohen Anteil an Nichtmetallen beinhaltet. Zum Gekrätz zählen edelmetallhaltige Filter und Poliereinheiten, Einbettmassen, Bodenkehricht und Tiegel.



Abb. 2: Die Sammeldose für edelmetallhaltiges Recyclinggut.

werden sie vorher gerührt, visuell beurteilt und gefiltert, um eventuell vorhandene, ungelöste Materialien zu isolieren. Wenn vorhanden, wird Ungelöstes separat behandelt.

Die Überführung des metallischen Scheidgutes in einen probierfähigen Zustand erfolgt durch Schmelzen. Zunächst werden die metallischen Abfälle mit Flussmittel zu sogenannten „Königen“ geschmolzen. Das Flussmittel verschlackt, die eventuell vorhandenen nichtmetallischen Bestandteile trennt sie vom Metall ab. Der König wird zur „Plansche“ vergossen, einem flachen Barren, der homogen und damit für die Analyse geeignet ist.

Am aufwendigsten ist die Präparation des Gekrätzes. Da es meist viele nicht-



Abb. 3: Die Edelmetallscheidung.

metallische Bestandteile hat, kann es nicht erschmolzen werden und muss daher speziell aufgearbeitet werden. Zunächst werden in einem Verschmelzofen die jeweiligen Kundenchargen thermisch behandelt, d.h. die organischen Bestandteile werden verascht. Dann kann das Material gemahlen und gesiebt werden. Nach diesem Prozess hat man zwei Fraktionen:

1. ein feinteiliges Pulver und
2. die sogenannten Gröbe, das sind metallische Bestandteile, die beim Mahlen aufgrund ihrer Duktilität nicht gemahlen, sondern nur plattgewalzt werden.

Die beiden Fraktionen müssen getrennt analysiert werden. Die metallische Gröbe wird, wie das Scheidgut, zunächst geschmolzen und zur „Plansche“, dem flachen Metallbarren, gegossen. Die feinteilige Aschefraktion, die feinstteiliges Metall enthält, wird zunächst durch Mischen homogenisiert. Dann werden an verschiedenen Stellen der Charge Proben gezogen, die wiederum vereinigt werden, um ein möglichst repräsentatives Muster zu erhalten.

### | Edelmetallanalyse

Nach der Vorbereitung des edelmetallhaltigen Materials kann die analytische Bestimmung erfolgen. Bei verbrauchten galvanischen Lösungen wird dieses mittels Atomabsorptionsspektroskopie gemessen. Beim Scheidgut und dem Gekrätz erfolgt die Bestimmung auf dem dokimastischen Weg. Hierbei wird zunächst die homogene Plansche auf der Oberseite und dann diagonal angebohrt. Ein Teil der Späne wird dem La-

bor zugeführt, der andere wird mit einer Nummer versehen und aufbewahrt, um die Möglichkeit einer Kontrollanalyse zu haben. Die Dokimasie oder Feuerprobe ist eine alte, aber sehr exakte Analyseverfahren, um den Edelmetallgehalt einer Metallprobe festzustellen. Zunächst werden einige hundert Milligramm Bohrspäne auf 1/100 mg genau gewogen. Diese Späne werden in eine dünne Bleifolie eingewickelt. Dieses Kügelchen wird auf einen kleinen Magnesiatiegel, die sogenannte Kupelle, gelegt und in einen Ofen gestellt. Bei 900 bis 1.000 °C legieren das Blei und die Bohrspäne. Dann wird die Ofentür geöffnet, um Luft zuzuführen. Das Blei und die Unedelmetalle reagieren mit dem Luftsauerstoff zu Oxiden, die von dem Magnesiatiegel wie von einem Schwamm aufgesaugt werden. Zurück bleibt ein rundes Edelmetallkorn aus Gold und Silber, das auch alles Platin und Palladium, wenn im Scheidgut vorhanden, enthält. Dieses Korn wird gewogen. Mit Salpetersäure werden aus dem Edelmetallkorn Silber, Palladium und Platin herausgelöst. Der Rückstand ist reines Gold und kann ausgewogen werden. Somit ist im Vergleich zum Einwaagegewicht der Bohrspäne der Goldgehalt zu bestimmen.

Die Salpetersäurelösung wird spektrometrisch analysiert und die Werte für Platin- und Palladium werden gebildet. Somit sind Gold, Palladium und Platingehalt bestimmt und durch Differenzbildung zum Gewicht des Edelmetallkorns kann von der Salpetersäurebehandlung noch der Silbergehalt berechnet werden.

Auch der Edelmetallgehalt der feinteiligen Gekrätzasche wird auf diesem Wege bestimmt. Da diese jedoch einen deutlich geringeren Edelmetallgehalt als die metallischen „Planschen“ aufweisen, muss eine größere Menge, nämlich 5 bis 10 g statt einige hundert Milligramm, eingewogen werden. Zur Aufkonzentrierung wird die Asche mit Blei und Borax zusammengesmolzen. Hierbei entsteht wieder ein edelmetallhaltiges Bleikorn, der sogenannte König, und ein Boraxglas mit der Asche. Der metallische König wird aus dem Glas herausgebrochen und auf dem oben beschriebenen Weg analysiert.

### [ kontakt ]



**Dr. rer. nat. Udo Demant**  
**C. HAFNER GmbH & Co. KG**  
 Betriebsleiter Edelmetall-Recycling  
 Esslinger Str. 11  
 75179 Pforzheim  
 E-Mail: [udo.demant@c-hafner.de](mailto:udo.demant@c-hafner.de)  
[www.c-hafner.de](http://www.c-hafner.de)

### | info

Dieser Artikel ist bereits in der *Quintessenz Zahntechnik* 1-2006 erschienen.

### | Die Vergütung des Edelmetalls

An dieser Stelle kann aus dem Edelmetallgehalt der Probe und aus dem Gesamtgewicht des edelmetallhaltigen Bades, der „Planschen“ von Scheidgut und Größe oder der Gekrätzasche der genaue Edelmetallinhalt der Kundenpartie berechnet werden und die Vergütung erfolgen.

Der Kunde bekommt sein Metall in physischer Form, in Form eines Schecks bzw. Bargeld vergütet oder auf sein Edelmetallkonto gutgeschrieben. Vom Edelmetallkonto kann der Kunde jederzeit das Edelmetall in Form von Edelmetallhalbzeug abrufen. An dieser Stelle geht C. Hafner in Vorleistung, da der Kunde wieder über sein Edelmetall verfügt, die Scheidung und somit die Ausbringung jedoch noch nicht vollzogen ist. Die Scheideanstalt trägt also den Zinsverlust, der dadurch entsteht, dass das Edelmetall noch nicht greifbar und somit anlegbar ist. Vor allem deswegen ist es nötig, dass die nun folgende Bearbeitung nicht nur eine 100%ige Ausbringung des Edelmetalls mit hoher Reinheit erreicht, sondern auch unter enormem Zeitdruck erfolgen muss.

### | Umweltfreundliche Aufarbeitung edelmetallhaltiger Bäder

Bei den edelmetallhaltigen Bädern handelt es sich in den meisten Fällen um cyanidische Lösungen. Hierbei kommt es in der Rückgewinnung darauf an, nicht nur das Edelmetall vollständig zu isolieren, sondern auch das Cyanid auf den vom Gesetzgeber geforderten Wert von weniger als 0,1 mg/l abzureichern.

Beides wird bei C. HAFNER mit Elektrolysezellen durchgeführt. Elektrolyseverfahren zur katodischen Edelmetallscheidung und anodischen Cyanidzerstörung haben den großen umwelttechnischen Vorteil, dass lediglich elektrischer Strom statt chemischer Reagenzien wie z. B. Chlorbleichlauge zur Cyanidzerstörung zugeführt wird. Die Lösung wird bei der Entsorgung nicht mit weiteren Stoffen aufgesalzt.



Abb. 4: Die Gekrätzveraschungsanlage.

### | Die ökologisch optimierte Abgasbehandlung beim Scheideprozess

Beim Auflösen des Scheidgutes in Königswasser werden umweltschädliche Stickoxide frei, die nicht in die Außenluft abgegeben werden dürfen.

Da eine ökonomisch und ökologisch sinnvolle Rückgewinnung saurer Gase nur in möglichst konzentrierter Form möglich ist, werden bei C. HAFNER die Stickoxide, die beim Auflösen des Scheidgutes entstehen, innerhalb der Löseanlage in integrierten Konzentratwäschern gebunden und zu Salpetersäure recycelt.

Der besondere Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, dass die so erzeugte Salpetersäure wieder eingesetzt werden kann und eine Belastung des Abwassers mit verdünnter Wäscherlösung vermieden wird. Im Vergleich mit der „End-of-the-pipe-Technik“ findet eine deutlichere effizientere Emissionsverringerung statt (Tabelle 1).

Die „End-of-the-pipe-Technik“ wird häufig in Anlagen, die saure Abgase erzeugen, eingesetzt. Es wird so verfahren, dass die Abgase aus verschiedenen Prozessen in Sammelleitungen zum Abluft-

Zentralwäscher geführt und hier absorbiert werden. So findet zwar eine Abluftreinigung statt, es entsteht aber ein Abwasser in Form der Waschflüssigkeit, das wiederum behandelt bzw. als Abfall entsorgt werden muss.

Eine Kreislaufführung ist mit dieser sogenannten „End-of-the-pipe-Technologie“ meistens nicht möglich, da im Waschwasser der Abluftreinigungsanlage zu viele Stoffe aus verschiedenen Quellen landen und die Rückgewinnung der Einzelstoffe auf diese Weise unwirtschaftlich ist.

### | Die Trennung der Edelmetalle

Nachdem der Löseprozess abgeschlossen ist, befinden sich Gold, Palladium, Platin und die Unedelmetalle als Salze in Lösung, während Silber als ungelöstes Silberchlorid zurückbleibt. Dieses wird durch Filtration separiert, zum Metall reduziert und elektrolytisch zu einer Reinheit von mehr als 99,95% Silberanteil raffiniert.

Die Lösung aus dem Auflösungsprozess wird mit einem Reduktionsmittel behandelt. Dieses bewirkt das selektive Ausfällen des Goldes als feinteiliges, metallisches Pulver, das durch einen weiteren Verfahrensschritt auf eine Reinheit von mehr als 99,99% gebracht wird.

<b>Katode:</b>	<b>Au<sup>+</sup> + 1 Elektron</b>	<b>—&gt; Au</b>
<b>Anode:</b>	<b>2 CN<sup>-</sup> + 8 OH<sup>-</sup></b>	<b>—&gt; 2 CO<sub>2</sub> + N<sub>2</sub> + 4 H<sub>2</sub>O + 10 Elektronen</b>

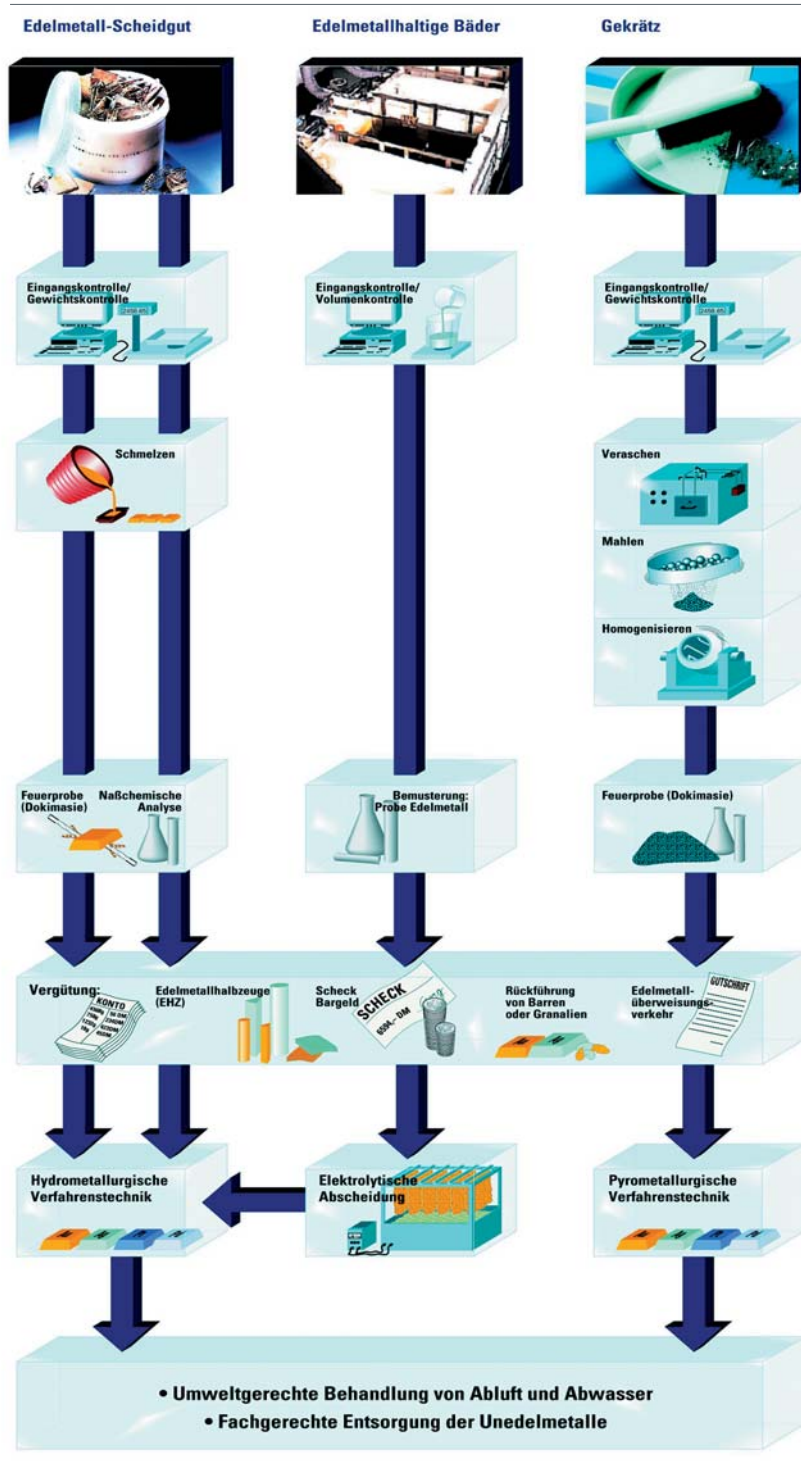


Abb. 5: Verfahrensfließbild Edelmetallrecycling.

Platin, Palladium und die Unedelmetalle befinden sich immer noch in Lösung. Durch Zugabe von Kaliumchlorid und Einleiten eines oxidierenden Gases werden Platin und Palladium als schwer lösliche Salze ausgefällt. Anschließend wird das Palladiumsalz aus dem Platin-Palladium-Salz-Gemisch herausgelöst und durch mehrmaliges Umlösen gereinigt. Am

Ende der Palladiumreinigung steht ein hoch reines Salz, das zu Palladiummetall der Reinheit 99,95% reduziert wird.

Das zurückgebliebene Platinsalz wird ebenfalls mehrfach gelöst und wieder ausgefällt. Durch diese Löse- und Fällschritte wird ein hochreines Platinsalz gewonnen, das zu Platinpulver der Reinheit 99,95% reduziert wird.

Chlor	5 mg/m <sup>3</sup>
Chlorwasserstoff	10 mg/m <sup>3</sup>
Schwefeldioxid	10 mg/m <sup>3</sup>
Stickstoffoxide	100 mg/m <sup>3</sup>

Tabelle 1: Emissions-Grenzwerte bei C. HAFNER.

Cadmium	0,2 mg/l
Kupfer	0,5 mg/l
Nickel	0,5 mg/l
Cyanid	0,2 mg/l
pH-Wert	6 – 9,5

Tabelle 2: Abwassergrenzwerte bei C. HAFNER.

### Rückführung der Unedelmetalle in den Stoffkreislauf

Nach Abtrennung der Edelmetalle bleibt eine edelmetallfreie Säure zurück, die Kupfer, Nickel, Zink, Cadmium und andere Unedelmetalle enthält, die in den Edelmetallhalbzeugen verwendet werden. Diese wird neutralisiert und die Unedelmetalle werden als Hydroxide ausgefällt (Tabelle 2). Dieser Wertstoff wird einer Buntmetallhütte zugeführt, die die Buntmetalle isoliert und so ebenfalls wieder dem Stoffkreislauf zuführt.

### Umwelttechnisch wegweisendes Verfahren zur Gekrätzveraschung

Seit Ende 1996 betreibt C. HAFNER eine völlig neuartige Anlage zur Gekrätzveraschung (Abb. 4). Im Rahmen des Umweltschutz-Förderprojektes „Metallrecycling durch die thermische Behandlung wertmetallhaltiger Reststoffe“ wurde diese emissionstechnisch optimierte Anlage entwickelt (Abb. 5). Durch Zusammenarbeit mit dem Institut für Verfahrenstechnik der Universität Stuttgart und mit dem Anlagenbauer Eisenmann aus Böblingen wurden die umwelttechnischen Defizite der bislang meist zur Gekrätzveraschung eingesetzten modifizierten Krematoriumsöfen überwunden. Der herkömmliche Verbrennungsprozess wurde durch den zweistufigen Schwel- und Oxidationsprozess ersetzt, um die Schadstofffreisetzung während des Chargenprozesses zu gleichmäßigen und besser auf die Abgasreinigungsanlage abzustimmen. Die bisher mehrfach durchgeführten Emissionsmessungen durch unabhängige, zugelassene Messinstitute belegen ein signifikantes Unterschreiten der immissionsschutzrechtlich vorgeschriebenen Maximalwerte der Schadstoffe. So wurde auch hier ein Beispiel für den produktionsintegrierten Umweltschutz geschaffen. |

Literatur:  
Hartinger, L.: Handbuch der Abwasser- u. Recycling-Technik. C. Hanser Verlag, München 1991, 55–57.





# Welche CAD/CAM-Systeme gibt es überhaupt?

| Iris Burgard

Kronen und Brücken mithilfe eines CAD/CAM-Systems herzustellen – das ist heutzutage aus der Zahn-technik schon nicht mehr wegzudenken. Und beinahe jeder Laborbesitzer schlägt sich bei seinen Gedanken um diese Technik früher oder später auch mit der Frage herum: „Welches System ist für meinen Betrieb eigentlich geeignet?“, und daraus ergibt sich schlussendlich die Frage: „Welche CAD/CAM-Systeme gibt es überhaupt?“

Mit der CAD/CAM-Technik können unterschiedliche Materialien be- bzw. verarbeitet werden. So ist die Bearbeitung von Zirkonkeramik zwar nach wie vor die Hauptindikation dieser Technik, aber schon für diesen einen Werkstoff gibt es verschiedene Möglichkeiten: Zirkon lässt sich z.B. in ungesintertem „weichen“ Zustand fräsen (der Computer berechnet dann auch gleich die Sinterschrumpfung mit ein, wenn das Design umgesetzt werden soll), oder die Kronen sind aus Schlickermasse oder Keramikpulver aufzubringen und anschließend im Sinterprozess zu härten, oder die Kronengerüste werden direkt aus einem schon gesinterten Block gefräst. Für alle drei Techniken besteht die Möglichkeit, sowohl Einzelteile als auch Brücken (in unterschiedlicher Größe) anzufertigen. Falls es nur um Einzelteile geht, können auch andere Keramikmaterialien wie

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> verwendet werden. Außerdem lassen sich verschiedene Metalle aus Blöcken fräsen, um Kronen und Brückengerüste herzustellen. Hier stehen Titan und Stahllegierungen zur Verfügung. Als „Schmankerl“ gibt es bei ein paar Geräten die Option, aus Kunststoffblöcken Brückengerüste für Langzeitprovisorien herzustellen.

## | Wie viel Zeit und wie viel Geld will/muss ich investieren?

Die einfachste Methode, Kronen in CAD/CAM-Technik anfertigen zu können, ist sicherlich, die kompletten Modelle in ein Fräszentrum zu geben und dann die Modelle mit den fertigen Käppchen/Gerüsten wieder zur Fertigstellung in Händen zu halten. Auf die Dauer wird es aber wohl nicht befriedigen, wenn man nicht selbst die Möglichkeit hat, zumindest ein wenig die eigene Handschrift einzubringen und die Gerüste selbst am Bildschirm zu entwerfen.

Schon vorweg sei gesagt, dass die heutigen Rechnerleistungen immer kürzere Bearbeitungszeiten zulassen, sowohl beim Scannen als auch bei der Gestaltung der Gerüste am Monitor. Die meisten Systeme sind inzwischen darauf ausgelegt, dass nicht von Anfang an alle zugehörigen Geräte erworben werden müssen; in der Regel reicht es aus, sich als „Startpaket“ einen Scanner zuzulegen und dann die Gerüstdaten an ein Fräszentrum nach Wahl zu übertragen. Diese Systeme können in der Zukunft problemlos erweitert werden, z.B. durch Erwerb eines größeren Softwarepaketes, das neue

Möglichkeiten eröffnet oder durch Zukauf einer Fräseinheit, damit „alles aus einer, also Ihrer Hand“ stammt.

## | Tipps für die Anschaffung

Bei der Auswahl eines geeigneten CAD/CAM-Systems sollten Sie sich danach richten, welche Technik von den Kunden im Moment verlangt wird oder vielmehr auch nach dem Wunsch, wohin Sie mit dem Labor steuern möchten. Letztendlich ist es ein reines Rechenexempel, ob es sich für den Betrieb lohnt, ein eigenes Gerät zu erwerben: bei ca. 15 Einheiten im Monat fängt es ungefähr an, dass es sich rechnen kann, wenn das Labor einen eigenen Scanner erwirbt. Die Preise der verschiedenen Firmen variieren sehr stark, sind aber insgesamt dabei, zu sinken.

Die unterschiedlichen Systeme der CAD/CAM-Technik von den verschiedenen Firmen nähern sich immer mehr aneinander an, zumindest was das Ergebnis betrifft: Sie sind alle von einer derartigen Präzision, dass man sich getrost von seinem Gefühl leiten lassen kann, welches Produkt im Preis-Leistungs-Verhältnis zum eigenen Betrieb passen könnte. Dabei sollten Sie aber trotzdem (oder gerade deswegen) unbedingt darauf achten, welches System mit welchem Material zurechtkommt und wie die Technik am Computer zu bedienen ist. Alle weiteren wichtigen Informationen zu den am Markt erhältlichen CAD/CAM-Systemen entnehmen Sie einfach der folgenden Produktübersicht, welche die ZWL-Redaktion für Sie erstellt hat – umfassend, aktuell und übersichtlich. |

[ die autorin ]



**Iris Burgard**  
 Iris Burgard Zahntechnik  
 Westendstr. 125  
 80339 München  
 Tel.: 0 89/54 07 00  
 E-Mail: info@burgardental.de  
 www.burgardental.de





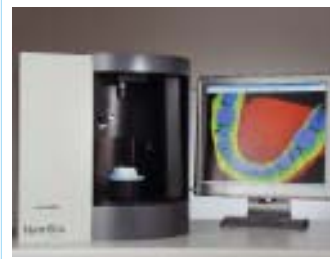
1 CAD/CAM-Systeme	Cad.Esthetic	ce.novation	CentraDent
2 Hersteller	Cad.Esthetic, Schweden	ce.novation GmbH, Hermsdorf	CentraDent, Haarlem (NL)
3 Vertrieb	Cad.Esthetic Produktionscentrum, Zeughausstraße 7, 92224 Amberg	ce.novation GmbH, Michael-Faraday-Str. 1, 07629 Hermsdorf	CentraDent, De Rondom 1, 5612 AP Eindhoven (NL)
4 Systemkomponenten	Scanner, nur zentrale Fertigung	Industrielle Fertigung von Kronen und Brückengerüsten; Option A: ohne Investitionen; Option B: Digitalisierungssystem im Labor; Option C: Digitalisierungssystem und CAD im Labor	Zentralfertigung; Scanner und Rechner; CentraDent Customer Suite; CAD-Software
5 Mitgelieferte Hardware	keine Angaben	Option A: keine; Option B: Scanner, PC optional; Option C: Scanner, PC optional	Hardware inklusive
6 Anforderungen an die Rechner-Hardware	keine Angaben	Mindestanforderungen: Prozessor ab 2 GHz, Hauptspeicher ab 1 GB, Grafikkarte leistungsfähige 3-D-Grafikkarte, Festplatte 500 MB freie Festplattenkapazität, Firewire-Anschluss (IEEE 1394), serielle Schnittstelle	High-end Rechner
7 Software-Betriebssystem	Windows	PC-System mit Windows XP und Firewire-Schnittstelle, Betriebssystem Windows XP, ab SP1	Windows
8 Scan-Verfahren	Laser, Streifenlicht	Streifenprojektion	Streifenlicht; Scan. m. 2 Rotationsplatt.
9 Schnittstellen zu Fräszentren oder freien Anbietern	ACF GmbH, Amberg	STL, ASCII und Modellen die ce.novation GmbH	Offenes STI, ASII, COF, XTL
10 Welche Objekte können gescannt werden	Full Mouth	bis zu 16-gliedrige Kiefermodelle, Registrate	Kompl. Kiefermod., Einzelstüm., Antagonisten, Registr., Abutments, Veneers
11 Dauer von Scan Einzelkrone/Brücke	5–6 Min./ 10–12 Min.	Scanzeit Einzelstumpf < 2 Min. Scanzeit 4-gliedrige Brücke < 3 Min. Scanzeit Komplettkiefer < 7 Min.	Einzelstumpf: ca. 70 Sek.; 3-gliedrige Brücke; ca. 3,5 Min.
12 Wie kann der Antagonist eingebunden werden	Okklusions-Scan	durch Digitalisierung von Registraten	Okklusions-Scan/Einscannen Bissregistration
13 Existiert ein virtueller Artikulator	keine Angaben	in Entwicklung	in Entwicklung
14 Individuelle Erweiterungen der Kapfen mittels Software	ja	ja	ja
15 Welche Indikationen können abgedeckt werden	Kronen, Brücken, Teleskope, Teilkrone	Kronen- und 3-gliedrige Brückengerüste	Inlay, Veneer, Onlay, Kronengerüst, Brückengerüst bis 14-gliedrig. Vollkronen, Brücke mit Kaufläche, Implantat Suprastrukturen, Indiv. Implantataufbauten
16 Welche Materialien können verarbeitet werden	Denzir, ZirLuna	Yttriumoxid stabilisiertes Zirkoniumdioxid (industrielle Herstellung im additiven Verfahren)	ZrO <sub>2</sub> , Glaskeramik, CrCo
17 Wie lange ist die Maschinenlaufzeit pro Einheit und Material	keine Angaben	keine Bearbeitung der Keramik, industrielle Herstellung der Kronen- und Brückengerüste im additiven Verfahren	nicht zutreffend
18 Kosten der Materialien pro Einheit	keine Angaben	Verkaufspreis der Kronen und Brückengerüste, mengenabhängige Staffelpreise siehe <a href="http://www.cenovation.com">www.cenovation.com</a>	nicht zutreffend
19 Preis der Einzelkomponenten	keine Angaben, Scanner und Software ca. 20.000 €	Scanner 9.800 €	Preise auf Anfrage
20 Preis des Komplettsystems	nur zentrale Fertigung	zentrale Fertigung der Gerüste im additiven Verfahren	Preise auf Anfrage
21 Test des Systems im Labor	es können evtl. Testarbeiten angesehen werden	Schnupperangebote unter <a href="http://www.cenovation.com">www.cenovation.com</a>	wird von CentraDent im Labor gestellt und angeschlossen
22 Hotline und weitere Infos	Tel.: 96 21/49 69 79	Hotline: 03 66 01/6 11 00 <a href="http://www.cenovation.com">www.cenovation.com</a>	Tel.: 00 31 23/5 34 33 00, <a href="http://www.centradent.nl">www.centradent.nl</a> , E-Mail: <a href="mailto:info@centradent.nl">info@centradent.nl</a>

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Richtigkeit und Vollständigkeit. Alle Beschreibungen beruhen auf Angaben der Hersteller.



1 CAD/CAM-Systeme	Cercon smart ceramics	Cynovad Neo™	Cyrтина® CAD/CAM
2 Hersteller	<b>DeguDent GmbH, Hanau-Wolfgang</b>	<b>Cynovad Inc., Montreal, Kanada</b>	<b>Oratio B.V., Zwaag-Hoorn (NL)</b>
3 Vertrieb	DeguDent GmbH, Rodenbacher Chaussee, 63457 Hanau-Wolfgang	DENTAURUM J. P. Winkelstroeter KG Turnstr. 31, 75228 Ispringen	Oratio B.V., De Corantijn 91c, 1689AN Zwaag-Hoorn, (NL)
4 Systemkomponenten	Cercon brain (Scan- und Fräsgerät), Cercon clean (Absauganlage), Cercon heat (Sinterofen), Cercon eye (Scanner), Cercon art (Hard- u. Software), Cercon move (Navigationsgerät)	Neo™ Scan, Neo™ Design, Neo™ Print (optional), Cynovad Produktionszentren	Cyrтина® Scanner + Scan-, Entwurf-, Plan- und Mail-Software
5 Mitgelieferte Hardware	abhängig von Kunden-individueller Systemzusammenstellung	Neo™ Scan, Neo™ Design, Neo™ Print (optional)	universelle 3-D-Lasertriangulation Cyrтина® Scanner inklusive Zubehörteile
6 Anforderungen an die Rechner-Hardware	als Systemkomponente erhältlich	PC im Lieferumfang des Scanners enthalten	PC im Lieferumfang des Cyrтина® Scanners enthalten
7 Software-Betriebssystem	eigenes Betriebssystem	Windows 2000 od. XP	Windows XP
8 Scan-Verfahren	Licht-optisch	Licht, polychromatisch	Laser-Streifen 2 Kamera
9 Schnittstellen zu Fräszentren oder freien Anbietern	zur lokalen Cercon-Anwender gestützt. u. zentralen DeguDent Netzwerkfertigung	zentrale Fertigung im Cynovad-Produktionsz. o. z. Neo™ Print, off. SSt. option.	Mailmanager Software
10 Welche Objekte können gescannt werden	Stümpfe und Kiefersegmente	Einzelstümpfe, Sägeschnittmodelle und Quetschbisse, ca. 30 s pro Stumpf	Gipsstümpfe, Gipsmodelle, Implant-Markers, Registrat-Abdruck
11 Dauer von Scan Einzelkrone/Brücke	abhängig von der Objektgröße	1 Stumpf: 30 Sek. Messzeit	Einzelkrone 1,5 Min., Brücke 3 Min.
12 Wie kann der Antagonist eingebunden werden	durch Quetschbiss	Scan des Quetschbisses	Einscannen Registratbiss notwendig für Okklusion/Artikulation
13 Existiert ein virtueller Artikulator	nein	ja, statisch u. dynamisch	OGP Artikulator f. risikolose Entfernen.
14 Individuelle Erweiterungen der Kappen mittels Software	ja	anatomisch reduz.Gerüste sind Standard, virtuelle Wachsinstru. vorhanden	mit einem vielseitigen Modellier-Werkzeug zu erzeugen
15 Welche Indikationen können abgedeckt werden	Kronen- und Brückengerüste; weitere Indikationen in Vorbereitung	Kronen, Brücken mit werkstoffbedingter Spannweite, weitere Indikationen in Vorbereitung	Kappen, Facetten, Inlays, Abutments, Brücken, Okklusal-Aufbau, Bohrschablonen
16 Welche Materialien können verarbeitet werden	lokal: Zirkonoxid zentral: Titan, in Vorbereitung CoCr	Titan Grade 2, ZirKön®, HIP+S®, VITA In-Ceram® Alumina/Zirkonia, Ivoclar Pro-CAD®, Neo™ Photopolymer, EMF/EM ü. Neo™ Print Photopolymerger.u. Feinguss	Zirkonoxid in 6 Basis-Farben, Kunststoff zum Gießen/Pressen
17 Wie lange ist die Maschinenlaufzeit pro Einheit und Material	abhängig von der Objektgröße	keine Angaben	zentrale Fertigung in Cyrтина Center Zwaag (NL)
18 Kosten der Materialien pro Einheit	abhängig von der Rohlingsgröße bzw. des Auftrags: Kunden-individuelle Preisstellung je nach Abnahmevolumen	2,50 pro Einheit bei Neo™ Print im Labor	BioZyram® Zirkonoxid in 6 Basis-Farben, Kunststoff zum Gießen/Pressen und andere Materialien
19 Preis der Einzelkomponenten	Cercon* brain 50.400 €, *clean 1.418 €, *heat: 8.348 €, *eye: 9.990 €, *art: 4.267 €, *move: 468 €	auf Anfrage	auf Anfrage
20 Preis des Komplettsystems	abhängig von Kunden-individueller Systemzusammenstellung	auf Anfrage	22.500 €
21 Test des Systems im Labor	Testaufstellungen sind möglich	Vorführung von Scanner und Software bei DENTAURUM möglich	Tag-Kurse und VNC Online-Hilfe bei erste Modellationen
22 Hotline und weitere Infos	Tel.: 01 80/2 32 45 55 (je 12 Cent/Anruf), www.degudent.de	Tel.: 0 72 31/8 03-4 40 www.dentaurum.de	Hotline f. Europa: 00 31/2 29 24 76 60 www.oratio.nl

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Richtigkeit und Vollständigkeit. Alle Beschreibungen beruhen auf Angaben der Hersteller.



1	<b>DCS PRECIDENT® System DCS PRECISMART® System</b>	<b>etkon CAD/CAM-System</b>	<b>Hint-ELs DentaCad System</b>	<b>inLab</b>
2	<b>DCS Dental AG, Allschwil (CH)</b>	<b>etkon AG, Gräfelfing</b>	<b>Hint-ELs GmbH, Griesheim</b>	<b>Sirona Dental Systems, Bensheim</b>
3	DCS Dentalsysteme GmbH Siemensstr. 17, 65779 Kelkheim	etkon AG, Lochhamer Schlag 6 82166 Gräfelfing	Hint-ELs GmbH, Rübgrund 21 64347 Griesheim	über den Fachhandel
4	DCS PRECIMILL®, DCS PRECISCAN®, DCS PRECISMART®	Scanner, Rechner, 19" TFT Monitor	hiScanµ oder hiScan e, hiCut dmsX4, hiCut dmsX5, rapidPro	inLab-Schleifmaschine, inLab 3-D-Software mit Schnittstelle zum Fertigungszentrum infiniDent, inEos-Scanner
5	Rechner, Monitor, Maus, Tastatur. Alle Komponenten, die für den Betrieb nötig sind, werden mitgeliefert.	Scanner, Rechner, 19" TFT Monitor, Maus, sämtliche Anschlusskabel	PC neuester Generation	inLab System-PC optional
6	Rechner im System erhalten	Rechner im System enthalten	keine Angaben	inLab System-PC ist optimal für die Anwendung konfiguriert
7	Windows	Linux	Windows XP	Windows XP
8	Laser-Verfahren	Laser-Lichtschnittprinzip (extrem stabil)	Streifenlicht	Integr. Laser-Scanner, ext. inEos-Scan.
9	zu jeder DCS-Fräsmaschine weltweit	Cad-Esthetics, NobelBiocare/Procera	offenes Format STL	bei Bedarf Online-Verbindung zum Fer- tigungszentrum infiniDent
10	Einzelstümpfe bis zu kompletten Modellen	Sägemodelle und Stümpfe bis 16 Glieder	Einzelstümpfe bis komplette Modelle	Gipsmodelle und Wachsmodellatio- nen
11	Einzelkrone ca. 1–3 Min., Brücken ca. 5–8 Min. Abhängig von der Größe der zu scannenden Arbeit.	Einzelkrone 25 Sek.	Scanzeit 3 bis 6 Min.	mit inEos: 5 Sek./30 Sek.; mit Laser- Scanner: 15 Min./30 Min.
12	Scan von Wax-up oder Quetschbiss möglich	über Scannen des Quetschbisses	Modellscan oder Bissregis- trat	Scan der Antagonisten über Bissregis- trat
13	nein	nein	ja	Stat. u. dynam. (FGP) Bissregis- trat
14	ja	ja	ja	automatische „halbanatomische“ Vor- schläge durch die Software
15	Kronen, Brücken bis 14 Glieder, Inlays, Onlays, Veneers, Maryland-Brücken, Teil- ungsgeschiebe, Rückenschutzplatten, Teleskope/Konus, Stegkonstruktionen, Inlaybrücken, Kaufflächen, Pontics usw.	Käppchen, Pontics, Nachbarzahn, Primärkro- nen, CopyCadKrone, -Brücke, Lückenschluss, Geschiebe, Steg, Inlay, Inlaybrücken, Aufstellun- gen, Bissregis- trat, CopyCadPontic, Maryland- brücke, okklusale angef. Käppchen, Indiv. Abut- ments, Brücken bis 16 Glieder	Kappen, Vollkronen, Brückengerüste bis 14 Glieder, Inlays, Veneers, Ko- nus-Teleskopkronen	Inlays, Onlays, Veneers, Kronenkäpp., voll- anato. Kronen/Brücken, Brückenger. bis 5 Glied., Primär-Innentelesk., reduz. u. teil- reduz. Konstrukt., Impl.-Abutments
16	12 versch. Mat.: (HIP, Grün-Zirkon, teil- gesin.-Zirkon, Alum.-oxid, Glas-/In-Ceram Alumina, -Zirconia; Titan, CoCr, Polyamid	ZrO <sub>2</sub> , CrCo, BioTitan, In-Ceram Alu- mina, In-Ceram Zirkonia, Procera, HIP-Zirkon, Polyamid	1) Titan, 2) Titanal.-niob, 3) Kobalt-Chrom, 4) Wachs, 5) Composite, 6) Aluminiumoxid, Zirkondioxid in 7) HIP-u. 8) vorgesintert	Zirkon-, Alumi.-oxid; Infiltrations-, Fein- strukturkeramik; Lith. Disilikat, Kunstst. f. Langz.-provi. u. Gusstech.; Titan, hoch goldhaltige Edelm. Leg. Kobalt-Chrom-Leg.
17	materialabhängig 15 Min. bis 120 Min.	Fertigung im Produktionszentrum in München und Leipzig mit HSC-Tech- nologie (High Speed Cutting)	1) 30 Min., 2) 45 Min., 3) 45 Min., 4) 30 Min., 5) 20 Min., 6) 20 Min., 7) 1.15 Std., 8) 20 Min.	20 Min. bei Kappe, 60 Min. bei Brücke
18	materialabhängig ab 5 €	keine extra Materialkosten, Ferti- gungskosten verstehen sich pro ge- fräster Einheit inkl. Material	1) 2,40 €, 2) 6,00 €, 3) 8,20 €, 4) 4,00 €, 5) 12,00 €, 6) 11,50 €, 7) 11,00 €, 8) 14,00 €	5 € bis 15,80 € zuzüglich Kosten der Rohlinge
19	DCS PRECISCAN® Laser-Sc.ab 16.500 €, DCS PRECIMILL® Fräsmä. kompl. 92.340 €, DCS PRECISMART® Fräsmä. 44.200 €	ab 59,90 € Zirkon, ab 19,90 € NEM, ab 22,90 € Titan, 16,50 € Polyamid	systemabhängig: Scanner 14.000 bis 42.000 €, Fräsmaschine: 90.000 bis 120.000 €, Lasermelting: 250.000 €	inLab 21.990 € (inEos: 13.900 €, inFire HTC 9.990 € inLab System-PC 2.990 €)
20	DCS PRECIDENT® System 116.100 €, DCS PRECISMART® System 59.500 €	ab 12.750 €	systemabhängig	bei Kauf eines Gerätes inkl. inLab System PC kostet dieser nur 2.000 €
21	Workshops, Vorführung im Labor der Software möglich	keine Angaben	nur bei Hint-ELs	nein, Schnupperkurse werden angebo- ten
22	Tel.: 0 61 95/67 40-0 www.dcs-dental.com	Tel.: 0 89/30 90 75-3 00 www.etkon.de	www.hintel.de	Tel.: 0 62 51/16-16 16 www.sirona.de

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Richtigkeit und Vollständigkeit. Alle Beschreibungen beruhen auf Angaben der Hersteller.



1	<b>inLab MC XL</b>	<b>KaVo Everest® CAD/CAM System</b>	<b>Lava</b>	<b>Medifabricating</b>
2	<b>Sirona Dental Systems, Bensheim</b>	<b>KaVo Dental GmbH, Biberach/Riß</b>	<b>3M ESPE AG, Seefeld</b>	<b>BEGO Medical, Bremen</b>
3	über den Fachhandel	authorisierter Fachhandel	3M ESPE AG, ESPE Platz 82229 Seefeld	BEGO Medical, Wilhelm-Herbst- Straße 1, 28359 Bremen
4	inLab MC XL-Schleifmaschine inLab 3-D-Software mit Schnittstelle zum Fertigungszentrum infiniDent inEos-Scanner	Everest® Scan pro, Everest® Engine, Everest® Therm, Everest® Elements (Material)	Lava™ Form (Fräseinheit), Lava™ Scan ST (Scanner) inkl. Soft- ware, Lava™ Therm (Sinterofen)	Scanner und Software
5	inLab System-PC optional	Scan PC (komplett), Steuerungs-PC für Engine (komplett)	Lava™ Form (Fräseinheit), Lava™ Scan ST (Scanner) inkl. Software, Lava™ Therm (Sinterofen)	Scanner
6	inLab-System-PC ist optimal für die An- wendung konfiguriert	N.A. (Rechner ist Bestandteil des Sys- tems)	keine Angaben	PC wird gesondert geliefert und ist op- timal für das System ausgestattet
7	Windows XP	Windows NT (Engine), Windows XP (Scan/Konstruktions-PC)	Microsoft Windows XT	Windows XP
8	integr. Laser-Scanner, ext. inEos-Scan.	3-D-Streifenlicht Projektion	Streifenlichtprojektion	Streifenlichtprojektion
9	bei Bedarf Online-Verbindung zum Fer- tigungszentrum infiniDent	geschlossenes System, Schnittstelle nur zu anderen Everest® Systemen	nur im Syst., Vernetz. mehrerer Lava-Scan. u. -Fräsmas. innerh. e. Lava Fräszent.	Sirona, Digident, diverse Fräszentren, (Adressen beim Hersteller)
10	Gipsmodelle und Wachmodellationen	vom Einzelstumpf bis zum Vollkiefer, Antagonisten, Wax-ups	Sägeschnittmod., Einzelz., Nachbarzäh. jew. in Gips, Bissregist., Design Wax-up	präparierte Stümpfe, Antagonisten, indiv. Abutments
11	mit inEos: 5 Sek./30 Sek.; mit Laser- Scanner: 10 Min./20 Min.	3 1/2 Min./12 Min. (2-gliedrige Brü- cke)	1,40 Min.	< 60 Sek.
12	Scan der Antagonisten über Bissregis- trat	über den Scan eines Quetschbisses	über eingescanntes Bissregisrat	Quetschbiss
13	stat. u. dynam. (FGP) Bissregisrat	nur in Schlussbisslage (Quetschbiss)	ja	nein
14	automat. „halbanatomische“ Vorschlä- ge (reduzi. Zahnformen) d. die Software	ja	keine Angaben	ja, nicht nur anatomisch reduziert, son- dern auch individuelle Anpassungen
15	Inlays, Onlays, Veneers, Kronenköp., voll- anatom. Kronen u. Brücken, Brückenger. b. z. 10 Gl., Primär-Innentelesk., reduz. u. teilreduz. Konstrukti., Impl.-Abutments	Kronen- und Brückengerüste, individuelle Implantatabutments, vollanatomische Restaurationen, Geschiebe, Teleskopkronen	keine Angaben	Kronen, Brücken, Vollkronen
16	Zirkon-, Alumi.oxid; Infiltrations-, Fein- strukturkeramik; Lith.-Disilikat, Kunstst. f. Langz.-provi. u. Gusstech.; Titan, hoch goldhaltige Edelm.-Leg. Kobalt-Chrom-Leg.	Zirkon Soft, Zirkon Hard, Glaskera- mik, Lithium-Disilikat Keramik Reintitan, PMMA, Composite (NEM)	Zirkonoxid	EM, EMF, Vollkeramik, Titan
17	10 Min. bei Kappe, 30 Min. bei Brücke	ca. 35 Min.	ca. 15–20 Min.	unerheblich, da extern gefertigt wird
18	5,00 € bis 15,80 € zuzüglich Kosten der Rohlinge	26,50 € (ZS), 5,16 € (Titan)	keine Angaben	ab 17€
19	inLab MC XL 32.990 € (inEos: 13.900 €, inFire HTC 9.990 €, inLab System-PC 2.990 €)	Everest Engine 84.000 €, Everest Scan Pro 45.000 €, Everest Therm 14.900 €, Everest Table 4.450 €	auf Anfrage	entfällt
20	bei Kauf eines Gerätes inkl. inLab Sys- tem-PC kostet dieser nur 2.000 €	133.000 €	175.000 €	12.900 €
21	nein, Schnupperkurse werden angebo- ten	nein (individuelle Vorführung in Part- nerlabors möglich)	keine Angaben	ja, nach Absprache
22	Tel.: 0 62 51/16-16 16 www.sirona.de	Tel.: 073 51/56-22 00 www.kavo.de	Tel.: 0800/2 75 37 73 www.mmm.com	Hotline: 04 21/2 02 81 78 www.bego.com

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Richtigkeit und Vollständigkeit. Alle Beschreibungen beruhen auf Angaben der Hersteller.



1	Procera®	Procera®	Tizian Mill	WOL-CERAM ELC 2020
2	<b>Nobel Biocare AB, Göteborg (S)</b>	<b>Nobel Biocare AB, Göteborg (S)</b>	<b>Schütz Dental GmbH, Rosbach</b>	<b>WOL-DENT und Isel-Automation</b>
3	Nobel Biocare Deutschland GmbH, Stolberger Straße 200, 50933 Köln	Nobel Biocare Deutschland GmbH, Stolberger Straße 200, 50933 Köln	Schütz Dental GmbH Dieselstraße 5–6, 61191 Rosbach	WOL-DENT GmbH, Bismarckstr. 54, 67059 Ludwigshafen
4	Procera® Forte Scanner	Procera® Piccolo Scanner	Tizian Mill Kopierfräsgerät, Tizian Furnace Sinterofen, Tizian Mill Arbeitsplatz	Windows oder DOS
5	Scanner inkl. Zubehörteile, Abutment Wax-up-Kits, Software-CD	Scanner inkl. Zubehörteile, Abutment Wax-up-Kits, Software-CD	–	CNC-Maschine mit Laser
6	mind. Pentium 4, 2,8 GHz, 500 MB RAM, Grafikkarte von N-Vidia	mind. Pentium 4, 2,8 GHz, 500 MB RAM, Grafikkarte von N-Vidia	–	Windows und Grafikkarte
7	Windows 2000 + XP	Windows 2000 + XP	–	WOL-CERAM
8	mechanisch	mechanisch	–	Laser vorhanden
9	nein	nein	keine Angaben	nein
10	Einzelkronen, Abutments, Veneers, Wachsmoellat., Brücken, Impl.-brücken	Einzelkronen, Abutments, Veneers, Wachsmoellationen	–	Kronen und Implantate
11	Brücke 12 Min.	Einzelkrone 3 Min.	–	5–10 Min.
12	Scan der Bissnahme	nein	keine Angaben	kann nicht eingebunden werden
13	nein	nein	–	nicht vorhanden
14	ja	ja	–	ja
15	Front- und Seitenzahnbereich	Front- und Seitenzahnbereich	16-gliedrige Brücken, Abutments Inlays, Teleskope	Inlays, Veneers, Onlays, Kronengerüste, Brückengerüste, Implantat-Suprakonstruktionen, individuelle Implantataufbauten
16	Aluminiumoxid, Zirkondioxid	Aluminiumoxid, Zirkondioxid	Zirkondioxid, Weißlinge (Tizian Blanks)	VITA Alumina und VITA Zirkonia
17	keine Angaben	keine Angaben	15 min	5 bis 20 Min., je nach Arbeit
18	Einz.-kr.: Al 73€, Zi 87€; Abutm. Zi 295€, Ti 184€, Veneers 73€, Brücke: Al ab 211€, Zir ab 211€ Impl.- Bridge Ti ab 629€	Einzelkrone: Al 73€, Zi 87€; Abutment Zi 295€, Ti 184€; Veneers 73€	15 €	Materialkosten liegen bei ca. 8 €
19	keine Angaben	keine Angaben	Tizian Mill Kopierfräsgerät 8.900 €, Tizian Furnace Sinterofen 7.300 €, Tizian Mill Arbeitsplatz 930 €	nur komplett erhältlich
20	39.990 €	9.300 €	17.130 €	beim Hersteller zu erfragen
21	Vorführung durch Außendienstmitarbeiter	Vorführung durch Außendienstmitarbeiter	Kurse bei Schütz Dental GmbH in Rosbach	auf Anfrage beim Hersteller möglich
22	Tel.: 02 21/50 08 51 20 www.nobelbiocare.com	Tel.: 02 21/50 08 51 20 www.nobelbiocare.com	Tel.: 0 60 03/8 14-0 www.schuetz-dental.de	E-Mail: Info@wolceram.de www.wolceram.de

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Richtigkeit und Vollständigkeit. Alle Beschreibungen beruhen auf Angaben der Hersteller.



1 CAD/CAM-Systeme	ZENO® Tec System 4030 M1	ZENO® Tec System 4820 M1	ZirLuna Producer
2 Hersteller	WIELAND i-mes, Eiterfeld	WIELAND i-mes, Eiterfeld	ACF GmbH, Amberg
3 Vertrieb	WIELAND Dental + Technik GmbH & Co. KG, Schwenninger Str. 13, 75179 Pforzheim	WIELAND Dental + Technik GmbH & Co. KG, Schwenninger Str. 13, 75179 Pforzheim	ACF GmbH, Zeughausstraße 7, 92224 Amberg
4 Systemkomponenten	Scanner: 3shape D250, CAD: Dental-Designer inkl. PC, Fräsmaschine: ZENO® 4030 M1 (inkl. CAM-PC) Absaugung: ZENO® Air Sinterofen: ZENO® Fire	Scanner: 3shape D250, CAD: Dental-Designer inkl. PC, Fräsmaschine: ZENO® 4820 M1 (inkl. CAM-PC) Absaugung: ZENO® Air Sinterofen: ZENO® Fire	Scanner, Software, Produktionsmaschine, HQ1 Sinterofen, Werkzeuge, Material
5 Mitgelieferte Hardware	vollständiges System inkl. aller Software, Verkabelung, Starterkit für Verbrauchsmaterial	vollständiges System inkl. aller Software, Verkabelung, Starterkit für Verbrauchsmaterial	keine Angaben
6 Anforderungen an die Rechner-Hardware	im System enthalten	im System enthalten	keine Angaben
7 Software-Betriebssystem	Windows	Windows	Windows
8 Scan-Verfahren	Laser-Linienschn.-verf., 2 Kam., 3 Achsen	Laser-Linienschn.-verf., 2 Kam., 3 Achsen	Laser, Streifenlicht
9 Schnittstellen zu Fräszentren oder freien Anbietern	zu anderen ZENO® Tec Systemen über ZENO®Manager	zu anderen ZENO® Tec Systemen über ZENO®Manager	Schnittstellen zu Kooperationspartnern können geöffnet werden
10 Welche Objekte können gescannt werden	von Einzelstümpfen b. zu kompl. Kiefermodellen, Wax-up, Gegenbiss etc.	von Einzelstümpfen bis zu kompl. Kiefermodellen, Wax-up, Gegenbiss etc.	Full Mouth
11 Dauer von Scan Einzelkrone/Brücke	Einzelkrone: ca. 50 Sek. Brücke: ca. 5 Min.	Einzelkrone ca. 50 Sek. Brücke: ca. 5 Min.	5–6 Min./10–12 Min.
12 Wie kann der Antagonist eingebunden werden	Einscannen des Gegenbisses	Einscannen des Gegenbisses	Okklusions-Scan
13 Existiert ein virtueller Artikulator	in Vorbereitung	in Vorbereitung	keine Angaben
14 Individuelle Erweiterungen der Kapfen mittels Software	ja, mit virtuellem Wachsmesser	ja, mit virtuellem Wachsmesser	ja
15 Welche Indikationen können abgedeckt werden	Teilkronen, Kronen, Brücken bis 16 Glieder, Teleskope, Stege, individualisierte Implantatabutments (bedingt auch Inlays und Klebebrücken)	Teilkronen, Kronen, Brücken bis 16 Glieder, Teleskope, Stege, individualisierte Implantatabutments (bedingt auch Inlays und Klebebrücken)	Kronen, Brücken, Teleskope, Teilkrone
16 Welche Materialien können verarbeitet werden	Zirkonoxid: ZENO® Zr Disc; Kunststoff, ausbrennbar: ZENO® PMMA Disc; Provisorien-Kunststoff: ZENO® Pro Disc (A2, B1)	Zirkonoxid: ZENO® Zr Disc, CoCr-Leg.: ZENO® NP Disc, Ti-Leg.: ZENO® Ti Disc, Kunstst., ausb.-bar: ZENO® PMMA Disc, Prov.-Kunstst.: ZENO® Pro Disc (A2, B1)	ZirLuna, LunaTemp, Schnittstellen zu allen Metallen
17 Wie lange ist die Maschinenlaufzeit pro Einheit und Material	ZENO® Zr Disc: 20 Min. ZENO® PMMA Disc: 12 Min. ZENO® Pro Disc (A2, B1): 12 Min.	ZENO®: Zr Disc: 15 Min., NP Disc: 50 Min., Ti Disc: 40 Min, PMMA Disc: 12 Min, Pro Disc (A2, B1): 12 Min.	noch keine Angaben möglich
18 Kosten der Materialien pro Einheit	ZENO® Zr Disc: 20 € ZENO® PMMA Disc: 2 € ZENO® Pro Disc (A2, B1): 3 €	ZENO® Zr Disc: 20 €, ZENO® NP Disc: 5 €, ZENO® Ti Disc: 3 €, ZENO® PMMA Disc: 2 €, ZENO® Pro Disc (A2, B1): 3 €	noch keine Angaben möglich
19 Preis der Einzelkomponenten	3shape D250 (inkl. PC/DentalDesigner): 21.950 €, ZENO® 4030 M1: 65.950 €, ZENO® Air: 3.990 €, ZENO® Fire: 10.800 €	3shape D250 (inkl. PC und DentalDesigner): 21.950 €, ZENO®: 4820 M1: 103.950 €, Air: 3.990 €, Fire: 10.800 €	noch keine Angaben möglich
20 Preis des Komplettsystems	Komplettsys. (Scan., Fräsm., Absaugung, Ofen, PCs u. Software) 89.950 €	Komplettsys. (Scanner, Fräsmas., Absaug., Ofen, PCs u. Software) 124.950 €	noch keine Angaben möglich
21 Test des Systems im Labor	Vorführungen im Stammhaus und bei Niederlassungen möglich	Vorführungen im Stammhaus und bei Niederlassungen möglich	nein
22 Hotline und weitere Infos	Tel.: 0 72 31/37 05-0 www.wieland-dental.de	Tel.: 0 72 31/37 05-0 www.wieland-dental.de	Tel.: 0 96 21/49 69 79

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Richtigkeit und Vollständigkeit. Alle Beschreibungen beruhen auf Angaben der Hersteller.











# Was braucht die deutsche Zahntechnik?

| ZTM Volker Scharl

Vor genau zwei Jahren habe ich mit der Headline „HIP or not HIP“ (ZWL 1/2005, S. 34–38) beschrieben, wie sich die Entwicklung unseres Fräscenters in Amberg zugetragen hat. Es war das Jahr 2005, kurz vor der IDS. Jetzt im Jahr 2007 stehen wir wieder vor einer IDS, der Internationalen Dental-Schau in Köln. Große Ankündigungen werfen ihre Schatten voraus – Ankündigungen, die so manch besorgtes Stirnrunzeln bei dem ein oder anderen Dentallaborinhaber hervorrufen. Es geht natürlich wie schon in den vergangenen Jahren beherrschend um das Thema CAD/CAM.

**A**ber was soll das eigentlich? Laut den Journalisten der Dental-Fachzeitschriften reicht die Kapazität der bis jetzt vorhandenen Fräsmaschinen bereits aus, ganz Deutschland mit Kronen und Brückengerüsten zu versorgen. Jeden Tag kommen neue Tagestiefstpreise ins Labor geflattert. Teilweise Preise, die unter den Gesteungskosten liegen müssen.

Da braucht man kein Rechenkünstler sein, um zu erkennen, dass die meisten Fräsmaschinenbetreiber ausschließlich über den Preis versuchen, ihr System mit Aufträgen etwas besser auszulasten. Auch konnte man eine weitere Entwicklung beobachten: Namhafte

Dentalfirmen richten leistungsfähige Produktionszentren ein, die einerseits Produkte herstellen, die die Aufträge fertigen, die außerhalb der Fertigungsmöglichkeiten ihrer dentalen Fräsmaschinen liegen, z. B. große Brücken, individuelle Abutments, aufwendige NEM-Bearbeitung usw. Aber mittlerweile genügt es auch einen Scanner sein Eigen zu nennen, um all diese schönen Dinge ohne die kostenintensive eigene Fräsmaschine schnell und perfekt beziehen zu können.

Das heißt im Klartext: Wenig Arbeit ist gleich wenig Kosten, und bei vielen Aufträgen können sie ohne Kapazitätsbeschränkung aus dem Vollen schöpfen.

## Einige weitere Sicherheitsaspekte:

1. Ein Anbieter, der täglich große Stückzahlen herstellen kann, verfügt ganz klar über ein besseres Fertigungs-Know-how und kann seine Prozessschritte klar nachvollziehen.
2. Wenn sich verfahrenstechnisch gravierende Änderungen ergeben, wird es für den Betreiber einzelner Fräsanlagen relativ schwierig, mit dieser Entwicklung Schritt zu halten. Das heißt, dass sie mit dem Modellversand oder der eigenen Scannerlösung am wenigsten Risiko eingehen und sich immer auf dem neuesten technologischen Stand befinden.
3. Sie bestimmen selbst das Preis-Leistungs-Verhältnis.

## | CAD/CAM-fähige Materialien

Ein weiterer sehr wichtiger Punkt sind die Materialien. Auf den ersten Blick betrachtet könnte man denken, dass CAD/CAM und Zirkoniumdioxid das Gleiche ist. Doch spätestens seit der Markteinführung von manuell geführten Gerätschaften, auch Kopierfräsmaschinen genannt, weiß man, dass Zirkoniumdioxid ebenso handwerklich bearbeitet werden kann. (Das musste man bei den Anfängen der CAD/CAM Anlagen auch!)

Warum also der ganze Aufwand? Weil CAD/CAM viel mehr ist als nur Zirkonfräsen.

Ist ein Datensatz einmal erstellt, lässt er sich in eine Vielzahl von Materialien umsetzen. Vollkommen unerheblich ist dabei die Art und Weise der Fertigung.

Die uns bekannte und bereits bewährte Methode ist das Fräsen aus dem vollen Block. Es ist zugleich eine relativ teure Art der Herstellung, da oft bis zu 75% des Fräsblockes dem Fräser zum Opfer fallen. Aber es hat auch viele Vorteile: Das Fräsmaterial kann für unsere sehr hochwertigen Bauteile industriell bestens vorbereitet werden, das heißt, dass wir materialbedingt wenig Fehlerquellen haben.

## | Was können wir alles fräsen?

Bei den Metallen haben wir das Reinst-Titan und die Titanlegierungen. Dann kommen die NEM-Legierungen. Um diese passgenau und wirtschaftlich fräsen zu können, ist aufgrund der

Härte ein größerer maschineller und frästechnischer Aufwand zu erbringen. Deshalb werden die Kobalt-Chrom-Legierungen zunehmend mit dem sogenannten Lasermelting (SLM-Verfahren) oder dem ähnlichen Lasersintern verarbeitet. Hierbei wird das Metall in pulverisierter Form von einem Laserstrahl aufgeschmolzen und die Bauteile aufbauend gefertigt. Man spricht hier von additiver Fertigungstechnik. Klarer Vorteil ist: wenig Materialverbrauch.

Ein bisher stark vernachlässigter fräsbarer Werkstoff sind die Kunststoffe. LunaTemp (ACF, Amberg) gibt es zahnfarben und hochvernetzt – dadurch ohne Plaqueaffinität, also ideal zur Herstellung von Provisorien und Langzeitprovisorien. Wenn man in der Lage ist einen vollanatomischen Datensatz zu generieren, können die Provisorien vollanatomisch und zahnfarben automatisch erstellt werden. Das ist günstig und jederzeit reproduzierbar, falls eine Neu- oder Zweit-anfertigung nötig sein sollte.

### ! Auf dem Vormarsch: Keramik

Aber die metallfreien definitiven Versorgungsformen sind auf dem Vormarsch und hier allen voran die keramischen Werkstoffe. Zirkon heißt das Zauberwort, das eine ganze Branche zusammen mit den Zulieferfirmen kopfstehen lässt. Hier haben wir ein sehr edles Material, das viele gute Eigenschaften mitbringt, die wir Zahntechniker uns wünschen. Hohe Stabilität, nicht so opak wie Metall und dabei von weißer Farbe.



Abb. 1: Perfektes Gerüstdesign unbedingt erforderlich.



Abb. 2: ZirLuna Brücken natur (hinten) und eingefärbt (vorn).



Abb. 3: Fertig verblendetes ZirLuna Inlaybrückengerüst.



Abb. 4: Eingefärbtes ZirLuna Inlaybrückengerüst.



Abb. 5: LunaTemp vollanatomisch gefräst.

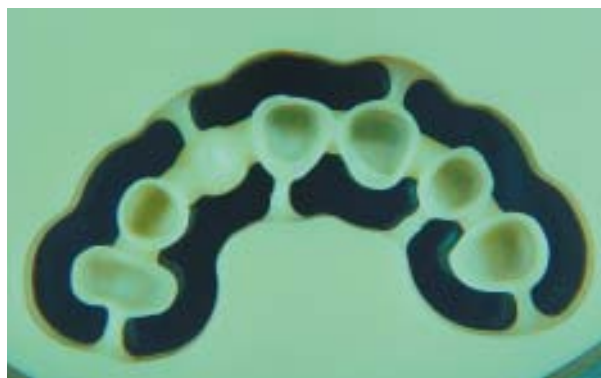


Abb. 6: LunaTemp Brücke, das perfekte Langzeitprovisorium.



Abb. 7: Hochästhetische ZirLuna Primärteleskope.



Abb. 8: ZirLuna Implantatversorgung.

Wir haben ihn also, unseren Traumwerkstoff für Kronen und Brücken. Und was passiert? Jeder unterbietet jeden und wir

bewegen uns auf einem Preisniveau unter dem Teppichboden. Der latente Auftragsmangel der letzten Jahre hat uns deutsche Zahntechniker dazu gebracht, das zu tun, was wir immer tun, wenn wir zu wenig Arbeit haben: Wir erhöhen die Qualität, senken die Preise und machen Sonderangebote. Aber das erhöht leider nicht die Nachfrage nach unseren Produkten, sondern bringt nur noch weniger Umsatz. Das ist also nicht besonders klug.

gut wie jede Restauration passgenau hergestellt werden. Es sind mit diesem Material sogar zahnfarbene Vollgusskronen, Teilkronen und Inlays möglich. Der Zirkonpreis ist primär von der Qualität des verwendeten Rohmaterials, aber auch von der aufwendigen Weiterverarbeitung bis hin zum fertigen Rohling abhängig. Sie sehen, dass die Entwicklung sehr rasant voranschreitet.

[ der autor ]



**Volker Scharl**

Geboren am 18.09.1961 in Amberg  
 1977: Beginn der Ausbildung im großväterlichen Betrieb mit abschließender Gesellenprüfung  
 1990/91: Meisterschule München mit Meisterprüfung  
 1992: Gründung des Meisterbetriebes „Die Zahnwerkstatt von W. Klinger und V. Scharl“  
 1998: Gründung des Meisterbetriebes „Zentrallabor Klinger und Scharl“  
 1998: Entwicklung vollkeramischer Primärteleskope und Verwendung von Presskeramik auf Metallgerüste  
 2000: Gründung der Innovatec (Innovation und Technik)  
 2003: Installation des ersten Cad.Esthetic Scanners in Deutschland, Installation eines I-mes Systems. Eröffnung des Zentrallabor Fräscenter in Amberg  
 2005: Eröffnung der Produktionscenter ACF GmbH (Amberger Central Fräs Center) mit vier verschiedenen CAD/CAM-Systemen. Schwerpunkt: Bedarfsorientierte Herstellung von „wettbewerbsfähigem Zahnersatz“

[ kontakt ]

**ACF GmbH**  
 Zeughausstr. 7  
 92224 Amberg  
 Tel.: 0 96 21/49 69 79  
 Fax: 0 96 21/4 23 43  
 E-Mail: vs@dentmill.com

**| Zirkon ist nicht gleich Zirkon**

Das ist vor allem nicht besonders klug, wenn man die Risiken, die Vollkeramiken in sich bergen können, kritisch betrachtet. Zirkon ist eine Keramik, und Keramiken besitzen eine statistische Festigkeit. Es ist von großer Wichtigkeit, dass jeder Beteiligte in dieser Prozesskette keine Fehler macht – vom Rohstofflieferanten bis zum Zahnarzt. Über alles, was dazwischen liegt, sollten wir als Verarbeiter Bescheid wissen, denn eines ist klar: Der schwächste Punkt in dieser Produktionskette bestimmt die Verweildauer in der Mundhöhle.

Und auch aus ästhetischer Sicht ist Zirkon nicht gleich Zirkon. Es gibt Zirkon mit unterschiedlichen Korngrößen. ZirLuna (ACF GmbH) ist z. B. ein Zirkoniumdioxid, das aus extrem feinkörnigem Zirkonpulver hergestellt wird. Nach dem Hochtemperatursinterverfahren im computergesteuerten und mit einem Sinterprozessüberwachungsprogramm ausgestatteten ZirLuna HQ1 Sinterofen können wir von einer erhöhten Transluzenz sprechen. Diese einzigartige und für uns Zahntechniker sehr wichtige Werkstoffeigenschaft gibt es zahnfarben eingefärbt und durchgefärbt. Mit Rohlingsbauhöhen von bis zu 26 mm kann so

Um alle zahnmedizinischen und zahn-technischen Wünsche realisieren zu können, bräuchte man eine Vielzahl von Produktionssystemen und eine noch größere Materialvielfalt und die genauen spezifischen Kenntnisse zu deren fachgerechten Verarbeitung. Und das ist extrem wichtig, denn bei all diesen Vorteilen, die die vorhandenen und zukünftigen maschinenbearbeitbaren Materialien haben und haben werden, ist eines sicher: Sie müssen in ausgeklügelten Fertigungsprozessschritten unter strikter Einhaltung der Parameter verarbeitet werden.

Und bei der zu erwartenden Preisgestaltung haben wir Zahntechniker einfach keine „Luft“ mehr, eine zahn-technische Leistung so großzügig wie in der Vergangenheit „einfach“ zu wiederholen.

Also, meine lieben Kolleginnen und Kollegen, ich hoffe, Ihnen einige brauchbare Tipps für die nächsten Entscheidungen gegeben zu haben. Überlegen Sie sich genau, wie Sie Ihre zahntechnische Fertigungsstätte behandeln wollen, falls sie krankt. Aber vielleicht ist auch nur eine kleine Stärkung notwendig. Feine Korrekturen können auch risikolos mit sanften Mitteln erreicht werden. |





# Aus Technik wird Ästhetik

| Redaktion

Anfang Februar stellte Sirona die Neuheiten rund um das CAD/CAM-System inLab vor. Neben der neuen Schleifmaschine MC XL wird ab Sommer 2007 auch das Software-Upgrade inLab 3D V 3.00 für Labors verfügbar sein. Der Sinterofen inFire HTC und die Materiallinie inCoris vervollständigen das Komplettsystem für das Dentallabor. Auf der IDS 2007 im März in Köln können die Neuheiten vorab besichtigt und getestet werden.

Im Jahr 2001 brachte Sirona das CAD/CAM-System inLab für Dental-labore auf den Markt. InLab hat sich seitdem im Markt positioniert und wird kontinuierlich weiterentwickelt.

## | Viergliedrige Brücken in 30 Minuten ausschleifen

Die neue inLab MC XL-Schleifmaschine (Abb. 1) ist speziell auf die Anforderungen großer Labors ausgerichtet: Die Maschine ist für dauerhaft hohe Belastungen und

lange Standzeit konzipiert. Anstelle der bislang zwei Antriebe verfügt die Schleifmaschine über vier Motoren. Diese gewährleisten zum einen den Mehrschichtbetrieb des Gerätes und stellen zum anderen sicher, dass die Maschine auch bei komplexen Aufgabenstellungen ohne Werkzeugwechsel arbeiten kann. Dafür können die Motoren mit zusätzlichen Diamantschleifern bestückt werden, was die neue Schleifeinheit ebenso funktional wie eine fünfschichtige Maschine macht. Durch die Weiterentwicklung des zeitsparenden Zwillings-Schleifkonzeptes übertrifft inLab MCXL die Schleifgeschwindigkeit der bekannten inLab-Schleifmaschine um 60 Prozent. Viergliedrige Brücken lassen sich damit beispielsweise in nur 30 Minuten ausschleifen. Die große Schleifkammer kann Keramikblöcke bis zu einem Format von 85 x 40 x 22 mm verar-

beiten. Die beschleifbare Blockgröße hat sich damit verdoppelt. Zahntechniker können so bis zu achtgliedrige Brückengerüste aus Zirkonoxid fertigen.

Auch hinsichtlich der Präzision ist inLab MC XL seinem Vorgänger voraus: Die Diamanten bewegen sich in zwei- bis vierfach kleineren Schleifschritten und erzielen damit eine Genauigkeit von bis zu 25 Mikrometer. Die damit einhergehende Oberflächengüte minimalisiert die Nacharbeit für das Aufpassen der Restauration und das Einschleifen der Kaufläche. Die neue Schleifeinheit bearbeitet Vollkeramikronen so genau, dass diese erstmals auch zementiert werden können.

Die Bedienung der Schleifmaschine wird zudem sicherer und komfortabler und das Gerät arbeitet nur halb so laut wie das Vorgängermodell.

## | Biogenerische Gestaltung der Kauflächen

Das Software-Upgrade inLab 3D V 3.00 (Abb. 2) bietet eine Reihe neuer Funktionen, die die Anwendung des Systems erleichtern, sicherer machen und beschleunigen. Einige Arbeitsschritte entfallen und die virtuelle Werkzeugbox zur Oberflächenbearbeitung der Restaurationen wurde auf das Notwendige reduziert.

Völlig neu ist die biogenerische Gestaltung der Kauflächen von Inlays und Onlays. Diese werden nun vollautomatisch konstruiert. Das Programm berechnet dabei die Okklusalfäche anhand der Restsubstanz des Zahnes. Der Zahntechniker kann die Rekonstruktion am Bildschirm verfolgen, ohne dass er eingreifen muss. Ebenfalls vollautomatisch wird der Konstruktionsvorschlag an die Nachbarzähne und an das optische Bissregulat angepasst. Im Anschluss kann das Inlay oder Onlay im inLab oder im inLab MC XL ausgeschliffen werden.

Das Upgrade bietet zudem eine weitere Neuerung: Gerade bei der Konstruktion von Brücken kommt es auf die richtige Einschubachse an. Mithilfe der visuellen Anzeige von Hinterschnitten beim Einstellen der Einschubachse lassen sich jetzt auch schwierige Brückenpräparationen meistern.

## | Komplettsystem für Labore

Sirona hat ein eigenes Sortiment von beschleifbaren Keramikblöcken für das inLab-System entwickelt: Die Materiallinie

### | kontakt |

**Sirona Dental Systems GmbH**  
 Fabrikstraße 31, 64625 Bensheim  
 Tel.: 0180/1 88 99 00  
 Fax: 0180/5 54 46 64  
 E-Mail: [contact@sirona.de](mailto:contact@sirona.de)  
[www.sirona.de](http://www.sirona.de)



Abb. 1: Die Schleifeinheit inLab MCXL ist auf dauerhaft hohe Belastungen und lange Standzeiten ausgelegt, wie sie in großen Dentallabors zu bewältigen sind.

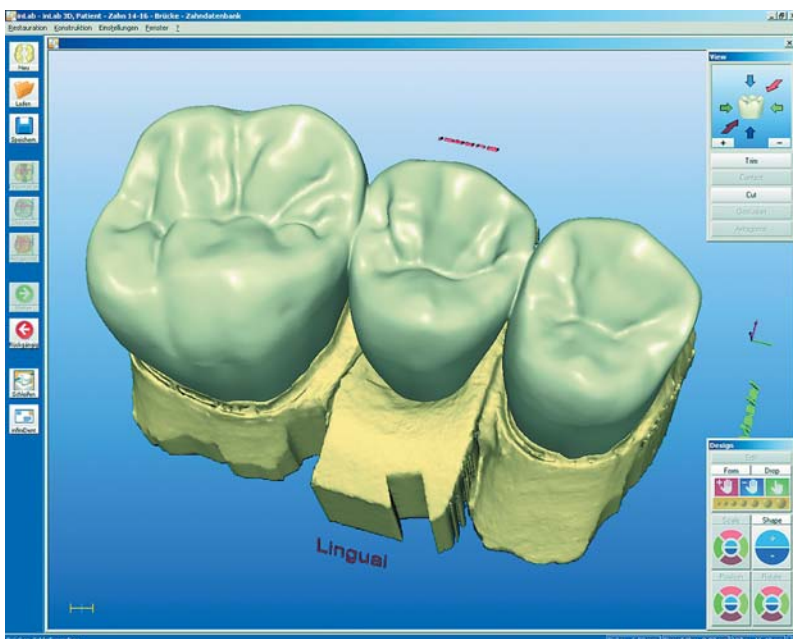


Abb. 2: Die Software inLab 3D V 3.00 mit der blauen Hintergrundfarbe bietet viele Funktionen, die die Anwendung des Systems – wie hier bei der vollautomatischen Konstruktion einer dreigliedrigen Brücke – erleichtern und beschleunigen.



Abb. 3: Zahntechniker können bei inInfiDent günstige vollanatomische Kronen aus dem Kobalt-Chrom-Werkstoff inCoris NP herstellen.

inCoris wurde um Zirkonoxid- und Aluminium-Blöcke erweitert. Die Zirkonoxidkeramik inCoris ZI ist in fünf unterschiedlich voreingefärbten Blöcken erhältlich und wird damit den ästhetischen Ansprüchen gerecht. Die Aluminiumoxidblöcke



Abb. 4: Das Design des Hochtemperaturofens inFire HTC ist wegen des integrierten Netzteils kompakt. Der Sinterprozess für die Zirkonoxid- und Aluminiumoxid-Hochleistungskeramiken von Sirona und ihrer Materialpartner sind bereits vorprogrammiert.

inCoris AL ermöglichen die kostengünstige Herstellung präziser vollkeramischer Gerüste.

Bereits seit letztem Jahr bietet Sirona unter der Marke inCoris NP Nichtedelmetall-Legierungen an. Damit können Zahntechniker mit dem inLab-System und inInfiDent, dem Fertigungszentrum von Sirona, vollanatomische Kronen herstellen (Abb. 3).

Der Sinterofen inFire HTC (Abb. 4) schließt die letzte Lücke in dem Komplettsystem für die CAD/CAM-Fertigung im Labor. Der Sinterprozess für die Keramiken ZL- und AL und ihren von Sirona Materialpartnern sind bereits vorprogrammiert. Der Sinterofen steuert den komplexen und mehrstündigen Sintervorgang automatisch. Wirtschaftlich vorteilhaft ist dabei die integrierte Zeitfunktion, die das Sintern über Nacht ermöglicht.

Die Kapazität des inFire HTC ist doppelt so hoch wie bei den meisten Sinteröfen. Zwei große Tiegel finden je Sintervorgang Platz in der Kammer.

### | Gestaffeltes Preismodell

Der modulare Systemgedanke und die Produktneuheiten 2007 geben Sirona die Möglichkeit, Dentallabors verschiedene Paketlösungen anzubieten. So können sie diejenigen Komponenten des inLab-Systems auswählen und jederzeit ergänzen, die den jeweiligen Bedürfnissen und Preisvorstellungen entsprechen.

Der Einstieg in die computergestützte Zahnrestauration ist mit dem inEos-Scanner einfach und günstig möglich. Der Zahntechniker kann damit die Zahnsituation erfassen und die Restauration am Bildschirm konstruieren. Der Schleifprozess erfolgt im Fertigungszentrum inInfiDent.

Wer einen größeren Teil der Wertschöpfungskette abdecken will, kann mit dem inLab-Gerät in die inhouse-Fertigung einsteigen. Es ermöglicht die Herstellung von bis zu viergliedrigen Brückengerüsten, Kronenkappen, Veneers, Inlays, Onlays, Kronen und komplexen Restaurationen. Wer das System weniger intensiv einsetzt, kann die Software-Nutzung mittels PPU (Pay Per Unit) pro Werkstück abgelten.

Zahntechniker, die das inLab-System in voller Funktionalität und Variabilität nutzen möchten, wählen das neue inLab MC XL. Auch hier gewährleistet das Finanzierungssystem PPU Flexibilität im Labor. |



Das Erfolgsteam

# Vollkeramik und Implantologie

| Redaktion

Das Zirkonoxid-Vollkeramik-System Cercon smart ceramics eignet sich aufgrund seiner Belastbarkeit und Ästhetik für die Herstellung hochwertiger prothetischer Versorgungen. Nach umfangreichen Erfahrungen mit klassischen Kronen und Brücken weitet sich der Indikationsbereich nun zur Implantatprothetik. Hier eröffnet die Kombination von implantologischen Suprastrukturen mit Zirkonoxid-Abutments aus demselben Werkstoff eine Alternative zu metallischen Aufbauten und Gerüsten.

**Z**irkonoxid verfügt über außergewöhnliche Eigenschaften, wie eine hohe Festigkeit (900 bis 1.000 Megapascal), hervorragende Biokompatibilität, eine ästhetisch günstige weiße Farbe mit der Möglichkeit der herstellerseitigen Einfärbung sowie über eine geringe Wärmeleitfähigkeit. Vorteil ist auch die Möglichkeit der konventionellen Zementierung von Cercon-Restaurationen mit Zinkphosphat- oder Glasionomerzementen. Eine adhäsive Befestigung ist nur bei wenigen Indikationen wie Inlaybrücken erforderlich.

Die Gestaltung implantologischer Versorgungen aus Cercon kann wahlweise über CAM- oder CAD/CAM-Verfahren erfolgen. Die weitere Verarbeitung erfolgt frästechnisch rationell an den noch kreidig wei-

chen Cercon base-Rohlingen. Erst danach erhält das Material durch Sinterung seine charakteristische hohe Festigkeit. Der gesamte Fertigungsprozess zeichnet sich durch eine hohe Wirtschaftlichkeit aus.

## | Cercon in der Implantatprothetik

Das implantologische Anwendungsspektrum von Cercon reicht von implantatgestützten Einzelkronen, Brücken und Doppelkronenelementen bis zu geteilten Suprastrukturen mit Geschieben oder Stegen. Darüber hinaus kann Zirkonoxid auch zusammen mit metallenen Materialien für die Kombinationsprothetik eingesetzt werden. Um die ästhetischen Möglichkeiten von Zirkonoxid auszuschöpfen, empfiehlt es sich, die Implantataufbauten gleichfalls

aus diesem Material zu wählen, da dies zu einer besonders ansprechenden Lichtdynamik bis in den gingivalen Bereich beiträgt. Dazu können je nach klinischer Situation Abutments individuell gefräst oder industriell konfektionierte Cercon balance-Pfosten für die Implantat-Systeme Frialit/XiVE und Ankylos verwendet werden. Für konfektionierte Abutments spricht eine hohe Präzision der industriellen Fertigung, bei der Genauigkeiten von unter fünf Mikrometern zum entsprechenden Implantat erreicht werden.

Cercon eignet sich außerdem für die Herstellung vollkeramischer Primärkronen – ein weiteres interessantes Anwendungsgebiet für die Implantatprothetik. Durch das von Dr. Paul Weigl, Universität Frankfurt, entwickelte Verfahren werden Cercon-Primärkronen und Galvanomatrizen als Sekundärelement hergestellt. Sie bilden ein tribologisches System, das zu stabilen und quasi festsitzenden Suprastrukturen führt, welche die hygienischen Vorteile herausnehmbaren Zahnersatzes mit dem Tragekomfort vollkommen präzise sitzender Prothesen verbinden. Die Tertiärstrukturen können in der konventionellen Modellgusstechnik realisiert und mit Prothesenzähnen (z.B. Genios) fertig gestellt werden; alternativ kann die Ausführung auch komplett in Cercon erfolgen.

## | Mehrere Optionen zur Verblendung

Bei der Verblendung der Cercon-Suprastrukturen sind verschiedene Alternativen möglich: die ästhetisch als Nonplusultra anzusehende aufwendigere Schichttechnik mit der Verblendkeramik Cercon ceram Kiss und die Überpresstechnik mit Cercon ceram press gemäß dem Konzept „press-etsmile“. Dieses ermöglicht ein besonders routiniertes Vorgehen im zahntechnischen Alltag, sodass praktisch immer Restaurationen von großer Lebendigkeit entstehen. Bei höheren Ansprüchen an die Ästhetik kann auch die überpresste Verblendung mithilfe der sogenannten cut-back-Technik zusätzlich schichtkeramisch überarbeitet und so eine weitere Individualisierung erreicht werden.

Die unterschiedlichen Optionen zur Verblendung gestatten es, ein ästhetisch und auch preislich fein abgestuftes Angebot zu kalkulieren. Ein stimmiges Preis-Qualitäts-Verhältnis von zahntechnischen Leistungen – gerade im Bereich der per se





Eine Spezialanwendung in der Implantatprothetik stellen Cercon-Primärkronen für Teleskoparbeiten dar – für den Patienten ein psychologisches Plus. Dank des tribologischen Zusammenspiels von Zirkonoxid mit Galvano-Sekundärkronen ist eine besonders gute Haftung gewährt.



Für die Implantatprothetik lassen sich auch die Aufbauten aus Keramik herstellen, wahlweise unter Verwendung eines konfektionierten Cercon balance oder mit einem individuell aus Cercon base gefrästen Pfosten. Je nach Zahnfarbe kann weißes ...



... oder ein herstellerseitig elfenbein eingefärbtes Cercon-Material verwendet werden.

aufwendigen Implantatprothetik – trägt wesentlich zur Patientenzufriedenheit bei und erleichtert dem Patienten die Entscheidung für hochwertige Lösungen.

### | Sicherheit durch wissenschaftliche Studien

Durch Cercon verbinden sich Vollkeramik und Implantologie zu einem Erfolgsteam. Dies bestätigt auch das kürzlich erschienene Kompendium „Wissenschaftliche Studien, Vol. I“. In einer dort veröffentlichten prospektiven Studie<sup>1</sup> an Cercon-Im-

plantaten wird belegt, dass im mittleren Untersuchungszeitraum von 625 Tagen ( $\pm 179$ ) sämtliche Restaurationen keinerlei klinische Mängel aufwiesen. In der Evaluationsphase konnten weder Gerüstfrakturen noch Lockerung der Schrauben beobachtet werden. Ebenso wenig kam es zu Retentionsverlusten oder zu Abplatzungen der Verblendkeramik.

Mit dem neuen Kompendium bekommt der Zahntechniker überdies einen schnellen Überblick, wie er Cercon im Labor verarbeitet und für welche Indikationen in

der konventionellen und implantologischen Prothetik sich diese Hochleistungskeramik eignet. Das Kompendium „Wissenschaftliche Studien, Vol. II“ kann ebenso wie der erste Band „Wissenschaftliche Studien“ beim Produktmanagement Cercon, DeguDent GmbH, Tel.: 0 61 81/59 57 59, E-Mail: [juergen.pohling@degudent.de](mailto:juergen.pohling@degudent.de) bestellt werden. |

Literatur:  
<sup>1</sup>Rinke, S., Clinical Performance of Zirconia-Based Implant Abutments: 24-Month Results, Hanau (Germany)

ANZEIGE

# WENIGER ZAHLEN MEHR GEWINNEN

Liebe Kolleginnen und Kollegen, seit langem wissen wir, dass der Bedarf nach preiswertem Zahnersatz groß ist. Jetzt bieten wir ihn an. Wir haben den chinesischen Markt sondiert und die besten Labore dort zu unseren Partnern gemacht.

**Kurz – bei uns kostet Zahnersatz aus China bis zu 70 % weniger.**

Das heißt Sie zahlen extrem wenig. Das erhöht Ihre Wettbewerbsfähigkeit und macht Sie für alte und neue Kunden attraktiver. Wir bieten jederzeit Einsicht in unsere Arbeitsweise und in alle erforderlichen Arbeitsschritte. Denn ob chinesisch oder deutsch, unser oberstes Gebot bleibt DENTAL HIGH CARE. Rufen Sie uns an und fragen Sie nach einem unschlagbaren Angebot unter 0 20 56 - 58 57 0. Oder besuchen Sie uns im Internet unter [www.zahntechnik-perpeet.de](http://www.zahntechnik-perpeet.de)



[kurz im fokus]

**Der Top-Event für Verkäufer**

Erfolgreiche Verkäufer kommunizieren auf unterbewusster Ebene. Sie erreichen bei den Kunden mehr Aufmerksamkeit, bauen ein Vertrauensverhältnis auf, hinterlassen einen unvergesslichen Eindruck und erzielen schließlich den Verkaufsabschluss. Glaubenssätze, wie „Der Markt wird immer schwieriger!“ oder „Heutzutage läuft sowieso alles nur noch über den Preis!“ haben da keine Chance mehr. Als Vertriebsexperte und lizenziertes NLP-Trainer hat Marc M. Galal das Verkaufskonzept NLS® Neuro-Linguistic-Selling entwickelt. Eine einzigartige Verkaufslinguistik macht NLS® zu einem unentbehrlichen Werkzeug für den modernen, professionellen Verkäufer. Am einfachsten kennen lernen kann man die NLS®-Strategie auf dem exklusiven Tages-Event „Spielend einfach verkaufen“. Weitere Infos und Termine: Tel.: 0 69/74 09 32-70, www.marcgalal.com

**SchmidtColleg: Neue Vortragsabend-Reihe**

Bereits seit 10 Jahren tourt das SchmidtColleg mit aktuellen Themen rund um die Unternehmensführung durch Deutschland. Inzwischen haben weit über 50.000 Menschen die Vortragsabende besucht. Wie schon 2006 zum Thema „Die 10 Gebote für ein gesundes Unternehmen“ steht auch 2007 der Inhalt eines Buches im Mittelpunkt der Veranstaltungen. Mit „Der perfekte Chef“, kürzlich erschienen im Campus-Verlag, hat Dr. Dr. Cay von Fournier, Inhaber des SchmidtColleg, für spannende Diskussionen gesorgt: „Den perfekten Chef wird man selten finden“, erklärt der Autor und Referent, „allerdings gibt es Prinzipien guter Mitarbeiterführung. ‚Perfekte‘ Chefs verstehen Führung nicht als Privileg, sondern als Dienstleistung. Diese Führungsqualität ist der Schlüssel zu Menschen und zu dauerhaftem Unternehmenserfolg.“

Termine und weitere Infos: Tel.: 0 92 61/96 28-0, www.schmidtcolleg.de

**m&k: Implantologie-Fortbildungsprogramm**

Das Ziel der m&k gmbh ist es, nicht nur hochwertige Implantatsysteme und umfangreiche prothetische Versorgungsmöglichkeiten anzubieten, sondern auch die Möglichkeit der Qualifizierung und des Erfahrungsaustauschs zu geben. Hierzu wurde gemeinsam mit versierten Praktikern ein umfassendes Fortbildungsangebot entwickelt. Die einzelnen Bereiche wurden exakt auf die Fortbildungsbedürfnisse von Zahnärzten, Chirurgen, Zahn Technikern und Helferinnen/Assistenz abgestimmt. Das 36-seitige Programmheft beschreibt detailliert die Inhalte der einzelnen Kurse, welche deutschlandweit angeboten werden.

Info: www.mk-dental.de, Service-Hotline: 03 64 24/8 11-0



**Düsseldorfer CEREC TAG 2007**

**CAD/CAM-Event für Praxis und Labor**

Am 11. und 12. Mai 2007 findet bereits zum achten Mal der Düsseldorfer CEREC TAG, das CAD/CAM-Event für Praxis und Labor, statt. Nicht nur der Veranstaltungsort, sondern auch der Programmablauf ist in diesem Jahr neu. Im Swissôtel Düsseldorf/Neuss werden an beiden Seminartagen die fünf Themenschwerpunkte – Fertigung von Inlays, Teil- und Seitenzahnkronen, Frontzahnkronen und Veneers, Brückenversorgungen und schließlich Implantate mittels CEREC und inLab – gleichermaßen aus zahnmedizinischer sowie zahntechnischer Sicht dargestellt. So soll der interdisziplinäre Austausch unter den Teilnehmern noch stärker gefördert werden. Das komplette Veranstaltungsprogramm ist im Internet unter [www.cerec-tag.de](http://www.cerec-tag.de) einsehbar.

Da der CEREC TAG die erste Veranstaltung nach der IDS 2007 ist, werden natürlich auch alle Neuheiten in Zusammenhang mit CEREC und inLab präsentiert und erste Erkenntnisse aus der Anwendung erörtert.

**10. März 2007**

**Tag der offenen Tür in der Meisterschule Ronneburg**

Bei der Thüringer Meisterfreisprechung 2006 stellten die Zahntechniker unter 288 Meistern in 17 Fachrichtungen das drittstärkste Gewerk. Das nach wie vor vorhandene Interesse an der Zahntechnik-Meisterausbildung widerspiegelt auch der seit Anfang Januar in Ronneburg laufende 22. Meisterkurs: Erneut sind alle 15 praktischen Ausbildungsplätze mit Teilnehmern aus sieben Bundesländern belegt.

Highlights in diesem Lehrgang waren schon zu Beginn die Kurse „Rationelle Aufwachstechnik“ mit ZTM Jochen Peters aus Neuss und „Individuelle Riegeltechnik“ mit ZTM Ralf Maria Strübel aus München (siehe Bild). In Vorbereitung des Kurses M 23 (25.06.–06.12.07) findet am 10.



März ein Tag der offenen Tür statt. Von 10 bis 15 Uhr steht das Schulteam für Fragen zur Verfügung.

Für längerfristig orientierte Interessenten rückt bereits der Kurs M 24 ab 10.12.07 ins Blickfeld. Neben der Meisterausbildung offeriert die Meisterschule Ronneburg auch ein vielfältiges Fortbildungsangebot für Zahntechniker, u. a. zu Vollkeramik, Implantatprothetik, Dentalfotografie, Rhetorik- und Verkaufstraining.

**Infos unter Tel.: 03 66 02/9 21 70 bzw. [www.zahntechnik-meisterschule.de](http://www.zahntechnik-meisterschule.de)**







# Blick in die Glaskugel der Zahntechnik

| Wolfgang Fieke

Spezielle Weiterentwicklungen erkennen, sinnvolle Netzwerklösungen erörtern, verfeinerte Verfahren aufspüren. Das ist die realistische Erwartungshaltung all jener Zahntechniker an die IDS 2007, die durch ihre Mitgliedschaft in einer Verbundgruppe wie die Vereinigung Umfassende Zahntechnik, VUZ, die großen aktuellen Trends bereits als Basis für die tägliche Laborarbeit installiert haben. In Köln geht es jetzt um die wichtigen Nuancen, um Ideen-Transfer in den Informationskulissen der größten Dental-Schau der Welt.

**D**ass Digitaltechnik in immer größerem Maße die tägliche Arbeit in Praxis und Labor beeinflusst, ist die Basis der zu erwartenden Dialoge auf der Messe. Informationstransfer über den Fortschritt für die Zahntechnik, die natürlich ganz wesentliche Impulse durch Computer-Aided-Design (CAD) erhält. Gerade den ästhetisch besonders hochwertigen Zirkonoxid-Vollkeramiksystemen, die den Einsatz von CAM oder CAD/CAM herausfordern, gilt ein Hauptaugenmerk. Dass Ähnliches auch für einige Werkstoffe des Nichtelegmetallbereiches zutrifft, die neben konventionellen Gussverfahren vermehrt auf digitalem Weg konstruiert und gefräst werden, versteht sich von selbst. Kurzum: CAD/CAM mit allen denkbaren Weiterentwicklungen wird unter

den ZahntechnikerInnen auf der IDS sicher ein Hauptthema sein. Speziell ergänzt durch die neue Thematik „Navigierte Implantologie“, die sich nahtlos an CAD/CAM anknüpft.



Für die Zahntechnik wird auch dieses Jahr der rasante Materialwandel „weg vom Edelmetall“ ein Dauerbrenner sein. Neue Werkstoffsysteme und Herstellungsver-

fahren setzen allerdings die Erkenntnis voraus, dass nur eine teamorientierte Zusammenarbeit von Zahnarzt und Zahntechniker der Erfolgsfaktor in einem sich schnell ändernden wirtschaftlichen Umfeld sein kann. Ein Zahntechnikermeister muss sich heute darauf einstellen, vielleicht mehr Zeit in der Zahnarztpraxis als im eigenen Labor zu verbringen. Denn herausragende Prothetikqualität erfordert eine enge Kooperation von Zahnarzt und Zahntechniker bereits von der Therapieplanung an.

Gefragt ist zahntechnisches Expertenwissen um neue Materialien, deren besondere Verarbeitung und Anpassung an die konkreten Mundverhältnisse des Patienten immer unverzichtbarer wird. Natürlich kann beispielsweise die digitale Farbnahme der informierte Zahntechniker durchführen. Auch da gilt nicht zuletzt die betriebswirtschaftliche Erkenntnis: Moderne Digitalmessung reduziert das Risiko möglicher Reklamationen und erhöht das Vertrauen des Patienten in die Professionalität des Teams. Digitale Farbmess-Systeme werden deshalb ganz sicher auf der IDS im Fokus gerade des zahntechnischen Interesses stehen.

Aber abfragbar ist zahntechnisches Expertenwissen nur, wenn es auch vorhanden ist. Weiterbildungsangebote auf hohem Niveau, wie beispielsweise in der Akademie der VUZ angeboten, sind dabei zwar nur ein Vorteilsmerkmal einer großen Verbundgruppe, aber in diesem Zusammenhang ein ganz entscheidendes.

Keine IDS ohne einen Blick in die Glaskugel der Zahntechnik. Natürlich wird erneut die Frage diskutiert werden, wie sich die Zahntechnik in zehn Jahren darstellt. Die großen Labore sagen von sich selbst, überlebensfähig zu sein, wenn eine viel größere Flexibilität und eine intensivere Fokussierung auf nachhaltige Kundenbindung täglich gelebt wird. Kleinere Labore, die sich zum Teil auch neu orientieren, werden eben gerade auf dieses Höchstmaß an Flexibilität setzen und beispielsweise als Mitglied einer Verbundgruppe all jene Vorteile in Einkauf, Weiterbildung und Marketing nutzen, die die Großen auch haben. Das ist keine Zukunftsmusik, sondern gibt eigentlich schon für heute den Dental-Takt an. |

## [ kontakt ]



**Wolfgang Fieke**  
Vorstand der VUZ e.V.  
Emscher-Lippe-Str. 5  
45711 Datteln  
E-Mail: [vuz@vuz.de](mailto:vuz@vuz.de)  
[www.vuz.de](http://www.vuz.de)





## Jetzt schlägt's 13!

| Matthias Ernst

Bereits zum 13. Mal veranstaltete die Firma DeguDent ihren Marketing-Kongress in Frankfurt. Unter dem Motto „TOP 13 Selbst Bewusstsein“ hatten sich 13 Top-Referenten aus ganz Deutschland eingefunden, die den gut 800 Teilnehmern im Conference Center des Maritim Hotels am 19. und 20. Januar viele Strategien und Marketing-Tipps mit auf den Weg gaben.

**T**raditionell begann die Veranstaltung mit dem Pre-Kongress. Die diesjährigen Referate in diesem Vorkongress waren eindeutig zweigeteilt. Nachdem immer mehr Zahnärzte teilweise von ihren Laboren mitgenommen werden, teils selbst auf die Veranstaltung aufmerksam geworden sind, trug das Veranstaltungsteam um Andreas Maier diesem Umstand Rechnung, indem es spezielle Vorträge für Zahnärzte anbot. Natürlich ist die Frage der Positionierung bei beiden Berufsgruppen mehr denn je gefragt. Michaela Arends, gelernte ZMF und weitergebildete Gesundheitsökonomin, stellte dabei die provokative These auf: „Nicht Können ist der Vorwand, nicht Wollen ist der Grund.“ So sollten die Teilnehmer wachgerüttelt werden und auch die anderen Referenten Christa Maurer, Peter Foth, Rüdiger Trusch und Jochen Engeland traten als Mutmacher auf, denn die beste Zeit, etwas im Alltag zu

verändern, ist gerade jetzt, so Rüdiger Trusch. Eine für Deutschland vollkommen neue Idee stellte Carsten Fischer vor: den mobilen Arbeitsplatz inklusive Cercon-Eye-Einheit. In ländlichen Bereichen oder in Flächenstaaten sei das gerade für junge Kollegen eine Chance.

### | „Der Standort Deutschland ist besser als sein Ruf“

So vorbereitet ging es dann zum eigentlichen Kongress, welcher noch am Abend des ersten Kongresstages mit einem Galadiner und zwei hervorragenden Rednern begann. Begrüßt wurden die Teilnehmer von Dr. Alexander Völcker, Geschäftsführer der DeguDent GmbH. Er brachte es gleich auf den Punkt: Wenn die Teilnehmer erfolgreich und sich ihrer selbst bewusst sind, dann hat auch die Industrie wieder mehr Chancen in Deutschland.

Durch beide Kongresstage führte mit Intelligenz, Witz und Charme die Schauspielerin und Moderatorin Gisa

Bergmann. Sie navigierte nicht nur gekonnt mit kleinen interessanten Geschichten über die Redner von Vortrag zu Vortrag, sondern begeisterte das Publikum mit schauspielerischen Showeinlagen.

Wie man im Hochpreisland Deutschland Erfolg haben kann, brachte Wolfgang Grupp, Inhaber der Firma Trigema, auf den Punkt: „Der Standort Deutschland ist besser als sein Ruf.“ Er habe mit seiner Firma gezeigt, wie man in der Haifischbranche Bekleidung mit klaren Vorgaben, einem marktgerechten Sortiment und einer straffen Organisation gut bestehen kann. An seinem Standort Burladingen habe es in den 1970er-Jahren 26 Textilbetriebe gegeben, heute existiere bloß noch einer, die Firma Trigema. Sie habe überlebt, weil er als Unternehmer im wörtlichen Sinne gehandelt habe. Eine schlanke Verwaltung mit nur 32 Mitarbeitern bei insgesamt 1.200 Angestellten sprechen eine deutliche Sprache. So seien die Entscheidungswege kurz und man kann schnell auf Veränderungen am Markt reagieren. „Während andere noch diskutieren, handeln wir schon“, so Grupp in seinen Ausführungen. Er als Unternehmer behalte alle Fäden selbst in der Hand, spreche täglich mit seinen Mitarbeitern und gehe auch auf deren Probleme und Wünsche ein. Dies motiviere jeden Einzelnen, die Ärmel hochzukrempeln und Deutschland, respektive seine Firma, nach vorne zu bringen. Ihm als Unternehmer obliege es dafür zu sorgen, dass immer gleichbleibend hohe Mengen an Arbeit vorhanden sind.

Wer in die Runde schaute konnte dabei beifälliges Nicken erkennen, denn in den zahntechnischen und zahnärztlichen „Betrieben“ versucht jeder natürlich auch, die Mitarbeiter immer möglichst gleichmäßig auszulasten, soweit eben möglich.

Der nächste Dinner-Redner Peter Hahne, bekannt als Fernsehmann und Buchautor, ging auf die gesellschaftlichen Probleme in Deutschland im Speziellen ein und provozierte mit der Aussage: „Zukunft ist Herkunft, wenn wir uns an unsere Herkunft nicht mehr erinnern, haben wir keine Zukunft.“ Er mahnte damit den allgemeinen Werteverfall an, der immer mehr zu-



tage trete, vor allem wenn man sich der Tatsache bewusst werde, dass „die Jugend sich an wahren Autoritäten orientieren wolle und Dieter Bohlen bekomme“. Sein Rezept: man muss die Trendwende von unten, sprich dem Volk beginnen und nicht mehr darauf warten, dass die da oben etwas ändern. Deutschland sei Weltmeister im Wehklagen, jetzt müsse endlich wieder gehandelt werden. Wir müssen uns von der Ich-AG hin zur GmbH (bedeutet: „Gesellschaft mit beschränk-

diesmal Torsten Schwafert, Leiter Vertrieb und Marketing bei DeguDent GmbH. Er hielt sich nicht mit langen Vorreden auf, sprach nur davon, dass „Deutschland das Land mit den verpassten Chancen“ sei und dass man seine Chancen zukünftig nutzen soll. Dann gab er den Referentenstab gleich an Prof. Dr. Manfred Spitzer von der Uni Ulm weiter. Als Leiter der psychiatrischen Klinik und ausgewiesener Spezialist der Hirn- und Wahrnehmungsforschung stellte er die These

und weiß und ist viel handlungsfähiger als die  $10^{15}$  Synapsen im gesamten Hirn. Allerdings fehle ihm die Kreativität – also, nicht immer blind darauf verlassen, warnte Prof. Spitzer. Außerdem sei es bei wichtigen Entscheidungen immer besser eine Nacht darüber zu schlafen.

### | „Mit Biss zum Erfolg“

Prof. Dr. phil. Jens Weidner von der Hochschule für angewandte Wissenschaften in Hamburg stellte die Stra-



Dr. Alexander Völcker, Geschäftsführer der DeguDent GmbH, begrüßte am ersten Tag die Teilnehmer.

Torsten Schwafert, Leiter Vertrieb und Marketing bei DeguDent GmbH, begrüßte am zweiten Tag die Teilnehmer.

Moderatorin Gisa Bergmann führte durch den Marketingkongress.

Wolfgang Grupp, Inhaber der Firma Trigema.

Peter Hahne, bekannt als Fernsehmann und Buchautor.



Prof. Dr. Manfred Spitzer, Spezialist der Hirn- und Wahrnehmungsforschung.

Prof. Dr. phil. Jens Weidner, Professor der Erziehungswissenschaften und Kriminologie.

Sabine Asgodom, Trainerin und Coach.

Christian Gansch, Stabsdirektor und Manager.

Prof. Dr. Hans Küng, Theologe.

ter Hoffnung“) hin bewegen, so Hahne zum Abschluss seines Referats. Der restliche Abend gehörte dann der Diskussion unter Kollegen, welche obligatorisch erst am frühen Morgen in der Hotelbar endete.

### | „Wer sein Gehirn kennt, ist sein Meister“

Der zweite Kongresstag am Samstag brachte dann weitere hochkarätige Referenten. Die Begrüßung übernahm

auf: „Wer sein Gehirn kennt, ist sein Meister.“ Welche Wege dazu notwendig sind, brachte er anschaulich dar. Das Gehirn sei sehr wohl beeinflussbar und manchmal sei es sogar besser, eine Entscheidung nicht durch langes Überlegen zu erschweren, sondern direkt aus dem „Bauch“ heraus zu handeln. So würden viele Prozesse im Hirn erst gar nicht in Bewegung gesetzt. Der „Mandelkern“ des Gehirns unterscheidet dabei nur zwischen schwarz

tegie „Mit Biss zum Erfolg“ vor. Sicherlich wäre es schön, wenn alle Menschen in Harmonie leben würden, so Weidner, aber wäre das Leben dann nicht langweilig? Er forderte dazu auf, auch mal Aggressionen herauszulassen, aber nur vor demjenigen, den es auch betreffe. Eine gesunde Mischung von 80 % geliebt werden und von 20 % Aggression führe am ehesten zu einem positiven Erscheinungsbild und zu mehr Erfolg im Job.

Ebenso positive Tipps fürs Leben brachte Sabine Asgodom, Trainerin und Coach aus München. In der heutigen Zeit komme es immer mehr darauf an, wie wir uns verkaufen bzw. darstellen und nicht mehr so sehr was wir können. Die Außendarstellung nehme einen immer breiteren Raum ein. Der Verkauf laufe heutzutage weniger über das Produkt, sondern viel mehr über Sympathien. Es sei wichtig, seine Fähigkeiten und Leistungen richtig zu kommunizieren, damit der Erfolg auch langfristig anhalte. Nur davon zu träumen, dass „man Chinese sein müsste, um Erfolg zu haben“, helfe einem im Alltag nicht weiter. Nur wer seine Kunden liebt, könne auch dauerhaft mit ihnen Erfolge feiern.

Aus der Welt der Musik berichtete Stadirigent und Manager Christian Gansch. Es sei für Unternehmen sehr sinnvoll, von klassischen Orchestern Organisation und Durchführung zu lernen. Er selbst habe dies schmerzvoll bei seinem beruflichen Wechsel in die freie Marktwirtschaft lernen müssen. Ein Orchester sei zwar ein inhomogenes Gebilde, doch trotzdem erstrahlt es in vollkommener Harmonie für den Zuhörer. Als Dirigent habe man die Aufgabe, Freiheiten zuzulassen, aber darauf zu achten, dass niemand dabei auf der Strecke bleibt. Anhand von klanglichen Beispielen verdeutlichte Gansch seine Thesen und die ausgezeichnete Akustik des Saales ließ einen das Gefühl besteigen, man sei in einem Konzertsaal und nicht auf einem Marketing-Kongress.



Festliches Galadiner am Freitagabend ...



... und Interaktion bei den Vorträgen am Samstag.

„Nur wer sich verändert, bleibt“

Aus dieser sphärischen Welt zurück auf den Boden der Tatsachen führte Prof. Dr. Hans Küng, bekannt als kritischer Beobachter der katholischen Kirche. Sein Thema „Was hält die Gesellschaft zusammen?“ sei für ihn in unseren Gegenden

eindeutig die christliche Lehre. Darauf sei das moderne Abendland gegründet, aber um zu einer Einheit in Europa zu gelangen bedarf es mehr, als nur christliche Werte zu vermitteln. Auch alle anderen kirchlichen Institutionen seien notwendig, um ein Bündnis für Erziehung zu schaffen, das auch Halt in einer haltlosen Zeit geben könne. Für eine Gesellschaft sei das ethische Fundament von größter Bedeutung, sonst sei diese vom Untergang bedroht. Plastisch ausgedrückt, so Prof. Küng, müsse man Europa eine Seele geben. Dabei seien transkulturelle Normen die Lösung.

Zum Abschluss trat nochmals Torsten Schwafert ans Mikrophon, dankte den Referenten, allen Teilnehmern und dem Organisationsteam um Andreas Maier. Er gab den abschließenden Rat, Veränderungen zu Chancen zu machen und brachte es auf den Punkt: „Nur wer sich verändert, bleibt.“ Diese Veränderung spürt man jährlich beim DeguDent Marketing-Kongress, und allein deshalb lohnt es sich im nächsten Jahr wiederzukommen. |

ANZEIGE

The No.1 Trade Show Newspaper

**today**

at IDS Cologne • March 20–24, 2007

www.uptodayte.com      tomorrow's dental news **today**



Baustelle Totalprothetik ...

# Eine unendliche Geschichte?

| Matthias Ernst

Das Motto des 10. Prothetik Symposiums von Merz Dental Ende letzten Jahres machte Lust auf eine Fortbildung über Totalprothetik. Lag es am traditionellen Termin oder war das Thema an sich so spannend – jedenfalls kamen gut 550 Zuhörer ins Hotel Schweizerhof nach Berlin. Diese Zahl alleine sollte schon alle mundtot machen, die behaupten Totalprothetik ist total out.

So freute sich Dr. Peter Dzinron, Geschäftsführer Merz Dental, über die neugierigen Gesichter, die ihm erwartungsvoll entgegensahen, als er den Kongress mit einem kurzen Rückblick auf die vergangenen zehn Jahre eröffnete. „Am Anfang stand die Idee, ein Forum zu schaffen, das die Themenvielfalt der Totalprothetik mit ihren Randbereichen beleuchtet und Lösungsansätze für die tägliche Praxis bietet“, so Dr. Dzinron. Auch Prof. Dr. Ulrich Stüttgen als Tagungsleiter freute sich über die große Anzahl an „Wiederholungstätern“, denn wenn er so in die Rundschaue, erblicke erschon sehr viele „alte“ Gesichter, die der Veranstaltung über Jahre die Treue gehalten haben. Mit der Implantatprothetik erlebe auch oder gerade die Totalprothetik wieder neuen Schwung, doch er wolle hier keinen Monolog über das Thema halten, sondern lieber die Referenten sprechen lassen.

## | „Die Prothese, die gefällt, hält“

Nun begann ein Feuerwerk an Information, das individuell geprägt von den verschiedensten Referenten alle „Baustellen“ beleuchtete und teilweise sogar ganze Stockwerke entstehen ließ. Damit auch die italienischen Gäste – traditionell wieder stark vertreten – und wieder auch Menschen mit Hörschädigungen der Veranstaltung folgen konnten, setzte Merz Dental spezielle Dolmetscher ein. Den Anfang der Referenten machte Priv.-Doz. Dr. Ingrid Peroz, Berlin, mit dem Thema „Funktionsdiagnostik für die Totalprothetik – dann wissen Sie, was Sie tun“. Studien hätten gezeigt, dass es keine signifikanten Unterschiede von teilbezahnten und unbezahnten Patienten hinsichtlich Dysfunktionen gebe. Dies treffe im Übrigen auch auf die Frage zu, ob ältere Patienten häufiger eine schlechte Okklusion

haben als jüngere. Damit seien schon einmal viele Gerüchte aus der Welt geschaffen. Wer von seinem Zahntechniker gute Arbeit erwarte, so Dr. Peroz, müsse ihm auch vernünftige Unterlagen und Planungen mitgeben. So sei eine mundgeschlossene Abformung das absolute Mittel der Wahl und die Zentrierverschlüsselung müsse sowohl in zentraler als auch in protrusiver Position erfolgen. „Dann wissen Sie, was Sie tun“, so der Abschlusssatz von Dr. Peroz.

Ebenfalls in Abwandlung eines Filmtitels stellte Dr. Felix Blankenstein sein Referat „Was Sie schon immer über Totalprothetik wissen wollten und nie zu fragen wagten“ vor. Ganz in Woody Allen Manier folgte auch gleich der zweite Spruch: „Die Prothese, die gefällt, hält.“ Seine Schlussfolgerung daraus, welche Methode der Behandler bzw. Techniker bevorzugt, ist vollkommen egal, nur konsequent durchgeführt werden muss die gewählte Methode dann. Ein weiteres Thema seiner Ausführungen waren Haftmittel. In Deutschland von der Schulmedizin verpönt, stellen sie doch einen erheblichen Anteil des Erfolgs mancher großer Pharmaunternehmen dar, denn sie werden tonnenweise pro Jahr verkauft und sogar häufiger als Prothesenreinigungsmittel. Dies sollte zu denken geben. Ein weiteres „No-Go“ sind die Oberflächen von Prothesen. Keine hochwertige Studie hätte belegt, dass die Glattheit einer Prothese über eine geringere oder höhere Keimzahl entscheidet. Einzig die Materialzusammensetzung des Prothesenwerkstoffs sei dabei entscheidend. Eindeutige Aussagen kamen auch zum Thema Prothesenlagerung: Der Weg vieler Prothesen über Nacht ins Wasserglas sei abzulehnen. Eine trockene Lagerung verringere die Bakterienbildung.

## | Wunsch nach vullanatomischen Zähnen

Mehr in Richtung Kommunikation ging der Vortrag von Katrin Rinke. Sie ist ausgewiesene Kennerin der Szene und betreibt die Agentur Images + Words Praxisconsulting, in der sie als Coach sowohl Praxen als auch Industrieunternehmen berät und unterweist. Von ihr kamen wertvolle Tipps für Zahnärzte und Zahntechniker zur richtigen Kommunikation sowohl untereinander als auch mit und über den Patienten.

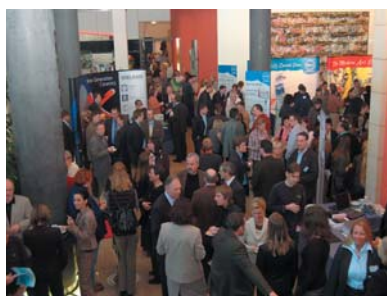


Die Referenten: ZTM Walter Böthel, ZTM Frank Poerschke, Prof. Dr. Ulrich Stüttgen, OD Giuseppe Tommaello, Dott. Luciano Volpato, Priv.-Doz. Dr. Ina Nitschke, ZTM Ingo Becker, ZTM Karl Heinz Staub, ZTM Karl Heinz Körholz (v.l.n.r.)

Im Vortrag „Der Spiegel und das Salatblatt“ berichteten die italienischen Gäste Zahnarzt Dott. Luciano Volpato und Zahntechniker OD Giuseppe Tommaello von einer In-vivo-Studie bezüglich unterschiedlich ausgeprägter Konfektionszähne und Kunststoffe bei Totalprothesenträgern. Eine Gruppe von 24 Patienten sollte mit zwei Prothesen versorgt werden, wobei diese abwechselnd getragen wurden. Zum Einsatz kamen sowohl vollanatomische Zähne als auch halbanatomische. Nach einer Tragezeit von jeweils 1-1,5 Monaten wurden die Patienten bezüglich Tragekomfort und Ästhetik befragt. In Bezug auf Ästhetik und Funktion wünschte sich die überwiegende Zahl (mehr als 2/3) die vollanatomischen integral-Zähne und nur 1/6 wollten die halbanatomischen. Diese Ergebnisse unterstützten auch die folgenden Referenten, ZTM Ingo Becker und Frank Poerschke. Sie waren maßgeblich an der Entwicklung der artegral Seitenzähne beteiligt, die Merz Dental auf der diesjährigen IDS im März in Köln vorstellen wird. Der Zahn sei eine Weiterentwicklung des seit nunmehr zehn Jahren auf dem Markt befindlichen integral Seitenzahns. Er sei noch einfacher anwendbar, erlaube sowohl Zahn zu Zahn Beziehungen als auch Zahn zu Zweizahn. Die Höckerneigung von mesial nach distal sei etwas flacher als beim Vorgänger und die Zahnhäse wurden im Hinblick auf die Kombinationsprothetik nochmals verbreitert. Insgesamt, so beide Referenten, stelle diese Weiterentwicklung einen Meilenstein in der Total- und Teilprothetik dar.

### ! Drei Konzepte – drei Tenöre

Eine Neuerung war zum zehnjährigen Jubiläum die Vorstellung von drei unterschiedlichen Konzepten zur Versorgung von zahnlosen Patienten, der Auftritt „der drei Tenöre“, wie Prof. Stüttgen in seiner Einführung treffend sagte. Den Anfang machte ZTM Karl Heinz Staub, der mit der Staub Cranial Technik versucht, die ursprüngliche Position der Zähne mathematisch zu rekonstruieren, was erstaunlicherweise auch funktioniert. Einen anderen Weg geht ZTM Walter Böthel: Er bevorzugt das „Biofunktionale Prothetik System“ BPS. Hier wird mit „Pfeil und Bogen“ gearbeitet, d.h. die Registrierung mittels intraoraler Stützstiftregistrierung ist das Mittel der Wahl. Als Dritter im Bunde stellte ZTM Karl Heinz Körholz das von ihm entwickelte TIF-System (Totalprothetik in Funktion) vor. Besonders wichtig bei ihm ist die anatomische Erstabformung, die schon alle Bereiche des Kiefers darstellen muss. Nur so könne man eine Schablone für die Kieferrelationsbestimmung herstellen, die passt und damit für den Patienten sehr angenehm ist. Genauso wichtig ist



In den Pausen war die begleitende Industrieausstellung sehr gut besucht.

es, die phonetischen und ästhetischen Grundlagen gemeinsam mit dem Patienten zu erarbeiten, dann wird das Ergebnis auch alle zufriedenstellen. Er setzte im Übrigen immer vollanatomische Zähne ein, denn provokativ fragte er „Ist halbanatomisch halb schwanger“? In der anschließenden Diskussion der „drei Tenöre“ kamen dann doch die kleinen aber feinen Unterschiede zutage und das Publikum konnte selbst feststellen, dass alle drei Systeme ihre Berechtigung haben.

### ! „Kompromisse beim Zahnersatz machen“

In eine ganz andere Richtung ging der mit Spannung erwartete Vortrag von Priv.-Doz. Dr. Ina Nitschke, MPH, die wie in den vergangenen Jahren auch zum Thema Geroprothetik Stellung nahm. „Manchmal muss es auch ohne Pfeil und Bogen gehen“, so ihre Eingangsworte. Es gebe nämlich zunehmend eine Altersgruppe von Patienten, die gar nicht mehr in der Lage sind, gesteuerte Kaubewegungen auf Kommando durchzuführen. Sie sei sehr viel in Pflegeheimen unterwegs, da mit zunehmendem Alter die Mobilität der Patienten abnehme und manchmal sei es eben notwendig, Kompromisse beim Zahnersatz zu machen. Die Kieferrelationsbestimmung mit einem Keks kann dann schon mal ein Weg sein. Wichtig sei z.B. bei Demenz-Patienten eine Beschriftung der Prothesen. Dies erleichtere dem Pflegepersonal die richtige Zuordnung der gereinigten Prothesen. An die Zahnärzte gerichtet, sprach sie vom Betreuungsgesetz, das immer beachtet werden muss, um keine juristischen Nachteile zu haben. Und trotzdem lohne es sich auch multimorbide Patienten bestmöglich zu versorgen. Die Dankbarkeit, die einem dabei entgegengebracht wird, entschädigt für vieles.

Den Abschluss bildeten dann die Worte von Prof. Stüttgen, „Sie waren ein glänzendes Publikum“, sicher auch wegen der Freude über neue Ideen und die Motivation, am Montag am Arbeitsplatz einige Änderungen einzuführen. Dr. Dzinron bedankte sich nochmals im Namen der Firma Merz Dental und verwies auf das nächste, dann 11. Prothetik Symposium, am 1. Dezember 2007, erneut in Berlin. |





# Aus AGC wird AG Galvano

| Matthias Ernst

Die 9. AGC Club-Jahrestagung im September letzten Jahres im Lindner Hotel Binzhof in Speyer wartete mit vielen Informationen und einigen Neuerungen auf die Teilnehmer. Nicht nur das Vortragsprogramm, auch die Mitgliederversammlung waren hochaktuell.

Am ersten Tagungstag ging es um die Neuausrichtung des Clubs, denn die ursprünglichen Ziele, die Galvanotechnik voranzubringen, treten immer mehr in den Hintergrund, da die meisten Grundlagen mittlerweile erforscht sind. Also, gilt es die Ausrichtung auf die Zukunft aktiv zu gestalten. Dies geschah zum einen durch eine Satzungsänderung, aber auch durch die Umbenennung in „AG Galvano“ oder ausführlich: „Arbeitsgemeinschaft für Galvanoforming in Zahnmedizin und Zahntechnik“. Dies stellt allerdings nur einen Zwischenschritt dar, wie in der regen Diskussion der Mitglieder mit dem Vorstand klar heraus kam. Für die Zukunft soll sich die Arbeitsgemeinschaft der gesamten zahntechnischen und zahnmedizinischen Technologie öffnen. Ein entsprechender Auftrag wurde dem Vorstand unter der Vorsitzenden OÄ Dr. Gabriele Diedrichs für das nächste Jahr mit auf den Weg gegeben. Nach so viel Anstrengung hatte man sich einen schönen spät herbstlichen Clubabend verdient, der – beglei-

tet von einem vorzüglichen Büfett – bis weit nach Mitternacht andauerte.

## | BIP – „better in practice“

Pünktlich am nächsten Morgen kamen alle Teilnehmer zu einem sehens- und hörens-werten Vortragsprogramm. Nach den einführenden Worten der Vorstandsvorsitzenden Dr. Diedrichs und den für einen Verein obligatorischen Ehrungen, begann ZTM Klaus Schnellbacher den Reigen der Referenten. Er legte den Fokus auf die CAD/CAM-Technik. „Wir Zahntechniker arbeiteten bisher mit einer Uralttechnik, dem Gießen, das hat sich mittlerweile geändert.“ Die neuen Möglichkeiten der Automatisierung erlauben es, so Schnellbacher, endlich präzise und reproduzierbar zu arbeiten. Dabei spiele auch die Galvanotechnik eine große Rolle. Sie mache z. B. in der Doppelkronentechnik Sinn. Als kleinen Tipp am Rande führte Schnellbacher aus, dass man die Galvanokronen etwas überkonturieren könne, um den Klebspalt mit der Tertiärkonstruktion von der Gingiva fernzuhalten.

Der nächste Redner, Prof. Dr. Walter Lückrath, brachte BIP mit. BIP heißt „better in practice“ und meint ein optimiertes Zeitmanagement der prothetischen Versorgung von Implantaten bei der Behandlung. Die Arbeitsschritte werden konsequent durchgezogen und damit bleibe am Ende für die Praxis ein höherer Nutzen bestehen. Das Fundament bestehe dabei aus den Säulen Abformung auf Implantatkopfniveau, dreidimensionale Registrierung der Unterkieferposition und die Herstellung einer Mesostruktur. Auch die für die Patienten mit Stress verbundenen Abformungen würden durch BIP auf ein Minimum reduziert. Die Konzentration bringe dabei, neben einem Präzisionseffekt, auch einen zeitlichen Gewinn, den man schon wieder in den nächsten Patienten investieren könne.

## | „Es gibt keine Objektivität bei der Farbmessung“

Einen wissenschaftlichen Grundbeitrag zum Thema Verblendcomposite hielt ZTM Ingo Scholten, Technischer Leiter bei SHOFU Dental. Fundiert erläuterte er z. B. die Zusammenhänge von Füllstoffen und Oberflächenrauigkeiten.

Während in der Vergangenheit eine Mischung aus großen und kleinen Partikeln zum Erfolg führen sollte, haben moderne Composites mikrofeine Keramik als Füllstoffe, bei Ceramage (Fa. SHOFU) betrage der Anteil 73 %, wodurch keramikähnliche Eigenschaften



Der Dom zu Speyer, Sinnbild für Tradition und Fortschritt.

erreicht werden können. Aus der praktischen Anwendung berichtete ZTM German Bär. Seine Aufsehen erregenden Gestaltungen von Gingivapartien mit einem Composite-Material begeisterten das Publikum.

Mit Begeisterung ging es mit der rheinischen Frohnatur, dem Diplom-Physiker Dr. Franz-Josef Faber, danach gleich weiter. Er hatte über Farbmess-Systeme promoviert und gilt als profunder Kenner der am Markt befindlichen Systeme. Als Erstes verunsicherte er die anwesenden Führungskräfte, denn nach Untersuchungen seines Teams gibt es keine Objektivität bei der Farbmessung. Einen Versuch mit 188 Personen zur Bestimmung der Zahnfarbe hätten nur 5,8% richtig gemacht. Dies treffe in ähnlichem Maße auch auf die Farbmessgeräte zu. Allerdings können sie bei richtiger Anleitung sehr wohl eine Hilfe sein. Sie ersetzen nicht das Auge des Betrachters, können aber bei gleichem Versuchsaufbau reproduzierbare Ergebnisse bringen.

**| Nicht Prothesen, sondern Philosophien verkaufen**

Individualität hingegen war das Thema von ZTM Jan Schünemann. Sein Schwerpunkt liegt auf der Totalprothetik. Er verkauft den Patienten allerdings keine Prothesen, sondern Philosophien „more than only teeth“. Dies fängt schon bei der Auswahl der Konfektionszähne an, die seiner Meinung nach von der Industrie noch immer nicht in einer ausreichenden Länge angeboten werden, über die richtige Beschleiftechnik – denn Konfektionszähne dürfen beschliffen werden – bis hin zu individuellem Zahnfleisch. Somit lasse sich eine Totalprothese nicht mehr von echten Zähnen unterscheiden. Diese Individualität sei ein großes Pfund



OA Dr. Gabriele Diedrichs und Dr. Franz-Josef Faber beim Clubabend im Gespräch.

für die deutschen Zahntechniker, dies könne ein Chinese in 10.000 km Entfernung eben nicht. Das ist gelebtes Marketing, so Schünemann. Etwas zum Lachen kam als Nächstes, als „Kommunikations- und Lachyoga-

Therapeut“ Stephan Leich ans imaginierte Mikrofon trat. Lachen entspanne und trage so zum Wohlbefinden bei. In Indien gebe es sogar Lachclubs, die nicht anderes tun, als zu lachen, um sich von den Zwängen der Zivilisation zu befreien. Um ein Gefühl für die verschiedenen Lachtechniken zu bekommen, mussten die Teilnehmer (lachend) mehrere praktische Übungen durchführen – und tatsächlich, es ging allen Teilnehmern danach besser.

Das war auch notwendig, damit der letzte Referent, ZTM Curd Gadau, seine Botschaft „die Zahntechnik wird sich verändern“ wirken lassen konnte. Die Automatisierung halte immer mehr Einzug und innerhalb kürzester Zeit werde es möglich sein, perfekt gearbeitete Kronen aus dem Computer zu erhalten; dies werde die Zahntechnik revolutionieren. Wie ein Zwischenweg dahin aussehen kann, verdeutlichte Gadau anhand der aktuellen Zeno-Software von Wieland Dental & Technik. Die Ergebnisse seien sehr vielversprechend, aber es müsse noch eine Menge an Programmierarbeit verrichtet werden, um zum Ziel der vollständigen Automation zu kommen.

Mit diesem Paukenschlag endete die 9. Jahrestagung der AG Galvano. Gerade der letzte Vortrag verdeutlichte im Besonderen, wie die zukünftige Arbeit des „Clubs“ aussehen wird. Innovative Techniken und bewährte Materialien werden dabei im Mittelpunkt stehen, wobei die Umstrukturierung des Vereins im nächsten Jahr sicher weiterge-



Im herbstlichen Sonnenschein diskutierten während der Pause ZTM Michael Hannig, ZA und Mitorganisator Uwe Diedrichs und ZTM Kirsten Schridde (v.l.) die Vorträge.

hen wird. Die 10. Jahrestagung findet 2007 Mitte September und wieder mehr in der Mitte von Deutschland statt. |



Biß zur Perfektion

**Registrieren!**



**R-SI-LINE® METAL-BITE®**

- scanbares (CAD/CAM-) Registriermaterial
- universelles Registriermaterial
- für die Bißgabel bei der Gesichtsbogenübertragung nach Prof. (HR) Dr. A. Gutowski

R-dental Dentalerzeugnisse GmbH  
 Informationen, Katalog unter Tel.: 0 40 - 22757617  
 Fax: 0 800 - 7336825 gebührenfrei  
 E-mail: info@r-dental.com





**Systemgruppe:**

# Von der Farbbestimmung bis zur Reproduktion

VITA SYSTEM 3D-MASTER verfügt über alle notwendigen Komponenten, um von der Farbbestimmung bis hin zur Reproduktion an jedem Punkt des Prozesses exakt definiert und dadurch sicher zu arbeiten. Die Farbbestimmung erfolgt mit dem digitalen Farbmessgerät VITA Easyshade. Für die Verifizierung des Messergebnisses so-



wie die Visualisierung für den Patienten samt Besprechung seiner Wünsche steht der VITA Toothguide 3D-MASTER zur Verfügung. Denn Voraussetzung für eine einfache und sichere Reproduktion sind klare und eindeutige Vorgaben. Die Einhaltung des Prozess-Standards ist auch möglich, wenn die Farbbestimmung vom Zahnarzt durchgeführt wird. Dieser geht einfach wie das Labor vor: Er bestimmt die Zahnfarbe doppelt abgesichert mit VITA Easyshade und VITA Toothguide 3D-MASTER. Die digitalen Daten werden per USB Stick

ins Labor geliefert. So wird die Effizienz der Zusammenarbeit gesteigert. Die Anfertigung des Zahnersatzes erfolgt mit Produkten der Systemgruppen VITA Zähne oder VITA Vollkeramik. Für eine absolut sichere Farbreproduktion bei der Verblendung der Gerüste sind VITA VM Verblendmaterialien in den Farben des VITA SYSTEM 3D-MASTER

eine effiziente Lösung. Die Verwendung der VITA Produktpalette bei der Umsetzung der digitalen Vorgaben ist ein Element zur Vereinheitlichung von Prozessen und für eine rationellere Lagerhaltung.

**VITA ZAHNFABRIK**  
**H. RAUTER GMBH & CO. KG**  
 Spitalgasse 3  
 79713 Bad Säckingen  
 E-Mail: [info@vita-zahnfabrik.com](mailto:info@vita-zahnfabrik.com)  
[www.vita-zahnfabrik.com](http://www.vita-zahnfabrik.com)  
 Auf der IDS 2007: Halle 10.1, D010/E019

**Biokompatible Alternative:**

## Schrumpfungsfreie Zirkonsilikatkeramik für Vollkronen

Die Everest HPC (High Performance Ceramic) Blanks bieten eine günstige und biokompatible Alternative zu metallischen Vollkronen im Molarenbereich. Die beim Sintern schrumpfungsfreie Zirkonsilikatkeramik wird in nicht vorgesintertem, weichen Zustand gefräst. Da die HPC Blanks keiner Sinterschrumpfung unterliegen, können Vollkronen noch im ungesinterten Zustand im Artikulator auf ihre Funktion geprüft und ohne große Anstrengungen korrigiert werden. Auch nach dem Sintern über Nacht bei ca. 1.500 °C bleiben die Kontaktpunkte erhalten. Die HPC Blanks sind im ungesinterten Zustand schwarz und erhalten ihre endgültige weiße Farbe erst nach dem Sintervorgang. Die fertigen, weißen Arbeiten können nach dem Sintern in unterschiedlichen Farben individuell bemalt und charakterisiert werden. Everest HPC zeichnet sich aus durch eine Biokompatibi-



lität, eine stabile Biegefestigkeit von 340 MPa, eine Haltbarkeit sowie die Möglichkeit zur konventionellen Befestigung und der Stufen- und Hohlkehlenpräparation.

**KaVo Dental GmbH**  
 Bismarckring 39, 88400 Biberach/Riß  
 E-Mail: [info@kavo.de](mailto:info@kavo.de), [www.kavo.com](http://www.kavo.com)  
 Auf der IDS 2007: Halle 10.1, H020/J021

*Diese Beiträge basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.*



**Keramikmassen:**  
**Eine Lösung für jedes Kreativitätsproblem**

Sakura Paint bietet ein vielseitiges Sortiment an zusätzlichen Keramikmassen an, um die Individualisierung einer zahntechnischen Zirkonkeramikrestauration zu ermöglichen. Es besteht aus 15 Massen, unterteilt in drei Hauptgruppen, die je nach Bereich für eine Individualisierung gedacht sind.

- Strukturelle Veränderungen an der Zahnoberfläche sind mit dem Outside Only zu erzielen, da diese nicht vollständig in die Keramik eindringen. Effekte wie Kaffee-/Tee-Patina lassen sich leicht applizieren und ggf. mechanisch entfernen.
- Die Inside-/Outside-Paints sind sowohl für den internen als auch für den externen Einsatz gedacht. Die Mittelkörnung dieser Paints gewährleistet eine harmonische Infiltration.
- Die Inside Only Paints dienen der interaktiven, individuellen Einstellung fluoreszierender Effekte. Diese Paints sind ausschließlich zum Einmischen bzw. Einlegen gedacht.

Jede Masse wird beschrieben und entsprechend des Indikationsbereichs eingeteilt. Mit diesem System kann jede Form von Anomalie in einer Restauration nachgearbeitet werden, sodass für jedes Kreativitätsproblem eine Lösung gefunden werden kann.

**Elephant Dental GmbH**  
 Tibarg 40, 22459 Hamburg  
 Hotline: 0800/8 65 55 37  
[www.elephant-dental.de](http://www.elephant-dental.de)  
 Auf der IDS 2007:  
 Halle 10.2, T020- U021

Lern-DVD:

## Hilfe beim Einstieg in die CAD/CAM-Technologie

Zahntechniker müssen keine Computer-Freaks sein, um an der CAD/CAM-Technologie teilnehmen zu können. Bei Lava™ von 3M ESPE reicht es aus, seine Sägemodelle in eines der Lava™-Fräscentren zu schicken und man erhält umgehend präzise passende Gerüste zurück. Seit Neuestem bietet Lava™ Zahn Technikern noch eine weitere Option: Lava™ Scan ST. Mit dem hochpräzisen Scanner kann man das Design seiner Lava™-Gerüste selbst bestimmen und dabei auch noch Zeit sparen. Lava™ Scan ST übermittelt die gescannten Daten elektronisch an das Fräscentrum, das dann wie gewohnt das Gerüst herstellt.

Doch wie definiert man Präparationsgrenzen? Wie designed man Käppchen und Brückenglieder? Wie ermittelt man die Einschubrichtung oder fügt Verbinder ein? Alle diese Fragen beantwortet die neue DVD „Digitale Modellerfassung und Gerüstdesign im Labor“. Anschaulich zeigt sie dem Computer-Laien sowie dem erfahrenen CAD/CAM-Anwender wie er Bisse registriert, das digitale Wachsmesser benutzt oder worauf es bei der Gestaltung von Zirkonoxidgerüsten wirklich ankommt. Die DVD kann kostenlos unter Tel.: 0800/2 75 37 73 bestellt werden.



**3M ESPE AG**  
**ESPE Platz**  
**82229 Seefeld**  
**E-Mail: info3mespe@mmm.com, www.mmm.com**  
**Auf der IDS 2007: Halle 04.2, G090-J099**

Neuheit zur IDS 2007:

## Gerüstwerkstoff für das CAD/CAM-Verfahren

Auf Patientenseite geht der Trend zur ästhetisch gehobenen Vollkeramik. Zahn Techniker bekommen diesen Mehraufwand jedoch immer seltener honoriert. Diesem Dilemma will BEGO nun mit BeCe CAD Zirkon begegnen. „BeCe CAD Zirkon ist ein neuartiges vollkeramisches Material gepaart mit innovativer Verfahrenstechnik“, so Christoph Weiss, Geschäftsführender Gesellschafter der BEGO. „Damit stellen wir individuelle Gerüste für viele vollkeramische Restaurationen her.“ In den Dentallaboren können diese Gerüste dann

mit allen markt gängigen Zirkonoxidkeramiken verblendet werden. „Unsere Kunden können durch dieses Outsourcing-Konzept zeitgemäße und wirtschaftliche Vollkeramiken anbieten.“

Durch ein optimiertes Herstellungsverfahren weist BeCe CAD Zirkon eine einzigartige Dichte an feinsten Nanopartikeln auf und ist somit sichtbar transparenter als alle anderen auf dem Markt befindlichen Zirkonoxidkeramiken.

Die Farbgebung der Gerüste ähnelt stärker dem Erscheinungsbild von echten Zähnen als das bislang bei Zirkonoxid der Fall war: „Durch unser kaltisostatisches Pressverfahren fügen sich die einzelnen Moleküle in ein exaktes System“, erklärt Axel Klarmeyer, Vertriebsleiter von BEGO Medical. Die homogene Molekülstruktur sorgt zudem für ein hohes Maß an Stabilität und gute Verarbeitungseigenschaften. Fein auslaufende Kronenränder lassen sich so noch präziser fräsen. Alle Arbeiten aus BeCe CAD Zirkon in Deutschland und Teilen von Europa sind automatisch fünf Jahre lang durch DentProtect, die Zahnersatzversicherung von BEGO abgesichert.

**BEGO Medical GmbH**  
**Technologiepark Universität**  
**Wilhelm-Herbst-Str. 1, 28359 Bremen**  
**E-Mail: info@bego-medical.de, www.bego-medical.com**  
**Auf der IDS 2007: Halle 10.2, M020/N028**



**Zirkonoxid-Vollkeramik-System:**  
**Eine Software, die zahntechnisch denkt**

Das Zirkonoxid-Vollkeramik-System Cercon smart ceramics erfährt aktuell eine wesentliche Erweiterung durch die Software Cercon art. Ihre zahntechnische Denkweise ermöglicht dem Anwender die Konstruktion von Kronen und Brücken am Bildschirm, wie er es vom klassischen Arbeiten im Labor gewohnt ist. Analog der handwerklichen Vorgehensweise entstehen so virtuelle Gerüste. Wie Modellierinstrument und Artikulator kommen dabei die Computermaus und die systemeigene Funktionseinheit Cercon move zum Einsatz.

Dabei denkt die Software mit: Sie gibt automatisch Warnhinweise, falls die Konstruktion Schwachpunkte aufweist. Wenn etwa ein Verbinder unter die empfohlene Mindeststärke gerät, wird er beim nächsten Mausklick rot eingefärbt. Fehler sind daher bei der virtuellen Konstruktion leicht vermeidbar.

**DeguDent GmbH, Postfach 13 64, 63403 Hanau**  
**E-Mail: info@degudent.de, www.degudent.de**  
**Auf der IDS 2007: Halle 11.2, K038-M041**

*Diese Beiträge basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.*



**Dentalfotografie:**

## Ring-Beleuchtungs-Einheit für Digitalkamera, Mikroskop und Videokamera

Ab sofort steht das neue „SARA-LED-ECONomy“-Ringlichtsystem zur Verfügung. Bei dieser Variante des SARA-LED wurde bewusst auf alles verzichtet, was nicht unbedingt notwendig ist und kann daher zu einem sehr günstigen Preis von 189,00 Euro (+ MwSt.) angeboten werden. Die neue Ring-Beleuchtungs-Einheit für Digitalkameras, Mikroskope und Videokameras wird in das Filtergewinde des Objektivs aufgeschraubt. Die im Vergleich zum Ringblitz optimalere Dauerbeleuchtung wird durch 34 Ultra-Bright LEDs (UBL) erreicht. Der Vorteil ist, dass das Licht im Gegensatz zum Blitzlicht permanent, d.h. auch während Einstellung und Fokussierung zur Verfügung steht. Deshalb ermöglicht SARA-LED Makroaufnahmen von bisher nur mit erheblichem Mehraufwand erreichbarer Auflösung und Schärfe. Die Lichtqualität (nahezu Tageslicht) ermöglicht eine natürliche Farbwiedergabe. Da die Lichtquellen rund um das Objektiv angeordnet sind, ist eine optimale und schattenfreie Beleuchtung garantiert.

**RAMEZANI Kamerasysteme GmbH**  
**Weltenburger Str. 83, 90453 Nürnberg**  
**E-Mail: ramez@t-online.de**  
**www.dentalfotografie.info**  
**Auf der IDS 2007: Halle 03.2, A060**

**Absaugsystem:**

## Saubere Luft und sauberer Arbeitsplatz



Das Punkt-Absaugsystem AIRPRO hat den Vorteil, dass die Stäube vom Modell oder Arbeitsplatz durch eine Pistole mit sofort ansprechender Abluftleistung in Sekundenschnelle und punktuell abgesaugt werden. Deshalb eignet sich der Einsatz auch am Fräs- oder Edelmetallarbeitsplatz, wo Goldstäube gezielt gesammelt werden können. Möglich ist es durch das Venturi-Konzept. Die Absaugleistung von 30.000 Pa wird durch Druckluft erzeugt und in dieser Form bisher nur im Reinraumbereich eingesetzt. Das System ist praktisch verschleißfrei, die Abluft wird durch einen Mikrofilter gereinigt, der Staub in einem 1,5-l-Behälter gesammelt und benötigt keine Filterbeutel. AIRPRO kann einfach an vorhandene Arbeitsplätze nachgerüstet oder beigestellt werden.

**RIETH.**  
**Im Rank 26/1, 73655 Plüderhausen**  
**E-Mail: info@a-rieth.de, www.a-rieth.de**  
**Auf der IDS 2007: Halle 11.3, E031**

**Luftturbinen-Handstück:**

## Zum Schleifen und Finieren von Keramik

Instrumente für das zahntechnische Labor bedürfen einer umfangreichen Pflege und Wartung. Die Firma NSK Europe erleichtert die Arbeit des Zahntechnikers mit dem Presto-Aqua-System. Denn bei diesem Luftturbinen-Handstück entfällt das lästige Schmieren. Das Instrument mit Wasserkühlung wurde speziell zum Schleifen und Finieren von Keramik entwickelt. Das Presto-Aqua-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 Hand-

stücks. 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**  
**Westerbachstraße 58, 60489 Frankfurt am Main**  
**E-Mail: info@nsk-europe.de, www.nsk-europe.de**  
**Auf der IDS 2007: Halle 11.1, D030-E039-E030**

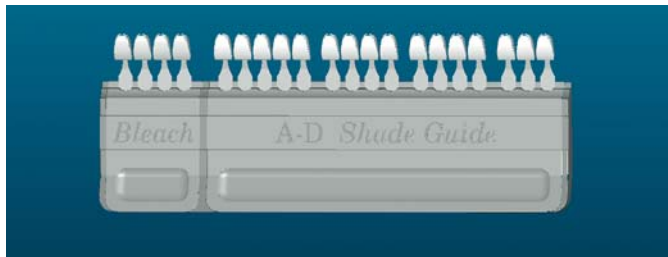


*Diese Beiträge basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.*

Neuheit zur IDS 2007:

## „A-D Shadeguide“ mit bewährten A-D-Farben

Der Farbkommunikation zwischen Zahnarzt und Zahntechniker kommt eine zentrale Bedeutung zu. Nur ein zuverlässiger bewährter Schlüssel kann diese wichtige Aufgabe erfüllen. Millionen von Zahnärzten und Labors in aller Welt haben sich in den letzten Jahren für den Farbring mit den Far-



ben A1 bis D4 – dessen Grundlage der bewährte und weltweit eingesetzte Vita Classical-Farbring ist – entschieden. Und viele industrielle Hersteller von Verblendkeramiken, Verblendkunststoffen, künstlichen Zähnen, aber auch Füllungsmaterialien haben dem Markt Rechnung getragen und diesen anwenderfreundlichen Farbstandard auch bei ihren Produkten eingeführt. Dies hat viele Vorteile für Zahnärzte und Labors: Sie waren beispielsweise nicht gezwungen, sich bei ihrer Materialentscheidung auf einen einzigen Hersteller festzulegen.

Um diesen Farbstandard herstellerunabhängig auf Dauer zu erhalten, haben sich die Industrieunternehmen DeguDent, Heraeus Kulzer, Ivoclar Vivadent, Merz und WIELAND Dental+Technik dazu entschlossen, zukünftig gemeinsam die Versorgung mit Farbmusterringen für Zahnärzte und Zahntechniker zu gewährleisten.

Diese neu gegründete für alle Dentalhersteller offene Arbeitsgemeinschaft „Arbeitsgemeinschaft A-D Shadeguide“ hat zum Ziel, mit einem etablierten Farbstandard – ähnlich der aus anderen Bereichen bekannten DIN-Vorschriften – die tägliche Arbeit von Zahnärzten und Zahntechnikern auch in Zukunft sicherer und damit wirtschaftlicher zu machen. Dieser gemeinsame verlässliche Standard wird von allen beteiligten Unternehmen konsequent in den jeweiligen Produktprogrammen umgesetzt. Unter dem Namen „A-D Shadeguide“ wird der Farbring erstmals auf der IDS 2007 im März in Köln von den genannten Unternehmen präsentiert und Ende des Jahres erhältlich sein. Dieses bewährte Farbkommunikationstool in neuer Aufmachung enthält zusätzlich zu den bekannten 16 Farben der A-D-Farbskala optional vier neue Bleachfarben (BL1–BL4), welche auf einen eigenen Farbringmodul erhältlich sind.

**Arbeitsgemeinschaft A-D Shadeguide**  
Postfach 8602 Wangen/ZH, Schweiz

Full-Service Produkt- und Dienstleistungssystem:

## Ein zuverlässiger Partner für das Dentallabor

In einem Markt augenscheinlich vergleichbarer Produkte und Dienstleistungen zählt der Unterschied. Die Firma dent-allround GmbH aus Lünen hat sich die Aufgabe gestellt, mit aktiven Dentallabors hier neue Akzente zu setzen. Seit August 2005 haben sich bereits über 100 namhafte Dentallabors dafür entschieden, an diesem Konzept teilzunehmen. Die dent-allround sieht sich als Bindeglied zwischen Dentallabor und Zahnarzt. Die angeschlossenen Dentallabors erhalten einen Gebietsschutz, um sich in ihrer Region exklusive Alleinstellungsmerkmale und somit einen Vorsprung vor ihren direkten Wettbewerbern zu verschaffen. Die Partnerlabors können freiwillig an verschiedenen Aktionen teilnehmen. Der Gebietsschutz eröffnet dabei die Möglichkeit auf verschiedene Module zuzugreifen, die aufeinander aufbauen und ein eng verzahntes geschlossenes Konzept ergeben.

Aus der Vielzahl der angebotenen Produkte und Dienstleistungen ist der professionelle Außendienst herauszuheben. Im Namen des

Dentallabors ist dent-allround dort tätig, wo es für die meisten Dentallabors schwierig wird – in der Neukundengewinnung. Ferner verfügen die Gebietsschutzpartner über ein einfaches wie aber auch geniales Informationssystem. Dieses System beinhaltet alles, was man zur Patientenberatung benötigt. Es verfügt u. a. über individuell gestaltbare Module, mit dem man seine eigenen Stärken und Schwerpunkte darstellen kann. Ein zusätzliches Programm ermöglicht eine befundgerechte Statureingabe vorzunehmen, die mit einer Festzuschussberechnung gekoppelt ist. Eine optionale WLK-Angebotssoftware erstellt eine exakte und für den Patienten nachvollziehbare Aufstellung der geplanten Leistungen und Kosten. Durch die bedienerfreundliche Benutzeroberfläche können Angebote erstellt werden, die Patienten nachvollziehen können. Patienten können sich somit entscheiden, bevor die Krankenkassen dies kommentieren.

Abgerundet wird dieses Konzept durch die Option intensiver Praxisschulungen, ergänzt



durch begleitende Workshops, Patientenflyer, individueller Werbungsunterlagen etc. Das Konzept von dent-allround ersetzt nicht die aktive Mitarbeit des Dentallabors, es ist vielmehr eine gezielte Unterstützung und ein Weg, sich von seinen Mitwettbewerbern zu unterscheiden.

**dent-allround GmbH**  
Am Kühlturm 9, 44536 Lünen  
E-Mail: [info@dent-allround.de](mailto:info@dent-allround.de)  
[www.dent-allround.de](http://www.dent-allround.de)

**Dentalkompressoren:**

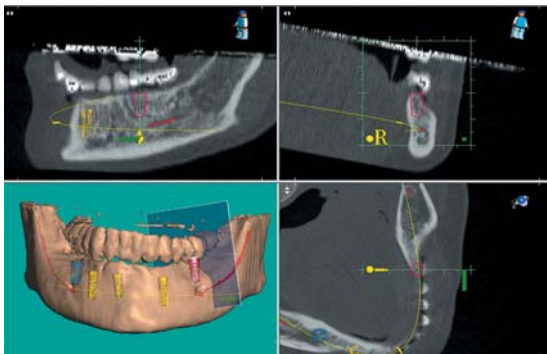
## Schalldruckpegel von nur 52 oder 60 dB (A)

Die Schalldämmhaube ist in einer pulverbeschichteten Metallausführung mit glatter Oberfläche zur einfachen und effektiven Desinfektion erhältlich. Zur nachträglichen Montage muss der serienmäßig ohne Schalldämmhaube gelieferte Kompressor nicht vom Netz genommen werden. Der Lüftung dient der große Ventilator des Kompressors und nicht, wie meist üblich, ein kleiner, in die Haube integrierter separater Lüfter. Daher benötigt die Haube auch keinen separaten Stromanschluss. Für Ansaug-, Kühlluft und Abluft sind groß dimensionierte, durch Kulissen schall-

gedämmte Gehäuseöffnungen vorgesehen. Außerdem gibt es nur eine weitere kleine Öffnung zum Bedienen des Druckschalters und zum Ablesen des Betriebsdrucks. Es fällt nämlich kein Kondensat an, und somit ist auch kein entsprechender Wartungszugang notwendig. Es können gleichzeitig eine, zwei bzw. drei druckluftbetriebene Instrumente im Einsatz sein. Die Spitzen-Liefermengen der „Dental“-Kompressoren betragen 65, 158 und 262 l/min bei jeweils 5 bar. Mit einer Dauerleistung von 52, 135 und 225 l/min (bei 5 bar) sind sie wahre Kraftpakete.

Die leistungsstarken Anlagen kommen mit einem deutlich kleineren Druckluftbehälter aus als üblich, denn er muss nur die Regenerationszeit des Trockners überbrücken.

**Kaeser Kompressoren GmbH**  
**Postfach 21 43, 96410 Coburg**  
**E-Mail: produktinfo@kaeser.com**  
**www.kaeser.com**  
**Auf der IDS 2007: Halle 10.2, R035**



**Prothetik:**

## Dreidimensionale Implantatplanung mit Präzision und Sicherheit

Über die Anfertigung einer Planungsschablone für die Computertomographie, die dreidimensionale Implantatplanung am Computer bis hin zur Erstellung einer präzisen intraoperativen Bohrschablone kann die Zahn-technik dem Zahnarzt eine wertvolle Dienstleistung anbieten. Möglich wird dies durch die CeHa ImPLANT® Software mit einer speziell auf diese Bedürfnisse abgestimmten Labor- und Klinik-Version.

CeHa imPLANT® wurde auf der Basis des Implantatplanungssystems implant3D von med 3D und C. HAFNER geschaffen. Das Hard- und Softwaresystem ermöglicht mithilfe dreidimensionaler Implantatplanung eine sichere Chirurgie und funktionale, ästhetische Prothetik. Durch das Zusammenspiel von Zahntechniker, Radiologen und Zahnärzten entstehen präzise, passgenaue und sichere Bohrschablonen, die sich aus einer vorher festgelegten Ästhetik ableiten. CeHa imPLANT® ermöglicht in der Planungsphase vollständige und genaue Aussagen über die spätere Ästhetik, den zu erwartenden Operationsaufwand, die endgültige prothetische Lösung sowie die voraussichtlichen Kosten.

Ein vierstufiges Dienstleistungskonzept des Labors bestehend aus Ästhetikanprobe, CT-Schablone, 3-D-Planungsvorbereitung und Bohrschablone gewährleistet eine gute Partnerschaft mit der Zahnarztpraxis.

**C. HAFNER GmbH + Co. KG, Gold- und Silberscheideanstalt**  
**Bleichstr. 13–17, 75173 Pforzheim**  
**E-Mail: dental@c-hafner.de, www.c-hafner.de**  
**Auf der IDS 2007: Halle 10.2, R011**

**Diamantpolierer:**

## Hochästhetischer Glanz von Keramikmaterialien

Das speziell für Keramikmaterialien entwickelte, hochleistungsfähige Poliersystem Opra-Fine weist einen sehr hohen Diamantanteil auf und ermöglicht damit rasch einen hochästhetischen Glanz sowie glatte Oberflächen auf Keramik-Materialien. Opra-Fine ist autoklavierbar und kann bis zu zehnmal wieder verwendet werden. Opra-Fine ist in drei verschiedenen Formen erhältlich. Die Flamme ist für die Bearbeitung des okklusalen Reliefs konzipiert und die Scheibe für die labiale Seite der Frontzähne sowie große Approximalfächen. Der Kelch ist universell einsetzbar und eignet sich vor allem zur Politur der Höcker im Seitenzahnbereich.



**Ivoclar Vivadent GmbH**  
**Postfach 11 52, 73471 Ellwangen, Jagst**  
**E-Mail: info@ivoclarvivadent.de, www.ivoclarvivadent.de**  
**Auf der IDS 2007: Halle 11.3, J010-L020**

**CAD/CAM-Antagonisten-Registriermaterial:**

## Orale Aushärtung in einer Minute!



R-SI-LINE METAL-BITE ist das universelle, thixotrope und extrem schnelle Registriermaterial – orale Aushärtung in einer Minute. Es kann für die Bissgabel bei einer Gesichtbogenübertragung und als Antagonisten-Registriermaterial bei CAD/CAM-Aufnahmen benutzt werden. Die Oberfläche muss nicht gepudert werden.

**R-dental GmbH, Winterhuder Weg 88, 22085 Hamburg**  
**E-Mail: info@r-dental.com, www.r-dental.com**  
**Auf der IDS 2007: Halle 10.2, M039**

*Diese Beiträge basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.*



„my magazin“

# Ready for Take off

| Heike Isbaner

Eine spezielle Medienpartnerschaft mit den Luftfahrtgesellschaften dba und LTU macht es möglich. Mit einer überdurchschnittlichen Verbreitung sowohl in Bezug auf Qualität und Quantität tritt das my magazin erneut als Fluggastmagazin an. Das 100-seitige Hochglanzmagazin informiert über die gängigen Verfahren der Schönheitschirurgie sowie über alle ästhetisch/kosmetischen Therapien auf dem Gebiet der Zahnmedizin bis hin zur Implantologie. Alles rund um das Thema Schönheit wird informativ und spannend aufbereitet. Die ideale Werbeplattform – auch für Dentallabore.

Im Monat März wird das im Hochglanzformaterscheinende mymagazin zum zweiten Mal als Fluggastmagazin der dba (deutsche british airways) in die Luft gehen. Wie gewohnt informiert die Publikumszeitschrift der Oemus Media AG journalistisch exakt aufbereitet im trendigen Layout über die gängigen Verfahren der ästhetischen Chirurgie und der ästhetisch/kosmetischen Zahnmedizin. Die Resonanz der Fluggäste auf die erste Ausgabe, die im letzten Juli das informative Magazin in den Sitztaschen des Flug-

zeuges vorhanden, war überaus positiv und hat gezeigt, dass diese Form der Kunden/Patientenkommunikation überdurchschnittliche Aufmerksamkeit findet. Wie schon im letzten Jahr nutzen auch dieses Mal wieder zahlreiche Kliniken und Praxen die Gelegenheit, sich auf eine neue Weise einem breiten Publikum zu präsentieren.

### | Präsentieren Sie sich!

Auch Dentallabore sollten sich diese Chance auf eine – weit über die eigenen regionalen Grenzen hinausgehende – Publicity nicht entgehen lassen. Aufgrund des großen Erfolges wird es in diesem Jahr ein weiteres my magazin zum Thema „Schönheit“ geben, das mit 80.000 Exemplaren als Fluggastmagazin der LTU im Monat Juli ausliegen wird. Interessierte Kliniken, Praxen – und auch

Dentallabore – sollten sich aufgrund der begrenzten Kapazitäten für Porträts rechtzeitig mit dem Verlag in Verbindung setzen. |



### [ kontakt ]

Oemus Media AG  
**Heike Isbaner**  
 Tel.: 03 41/4 84 74-2 21  
 E-Mail: h.isbaner@oemus-media.de





## Deutsches Stadtflair par excellence

| Daniel Zimmermann

Köln gehört zu den Städten mit der höchsten Lebensqualität in Deutschland. Einer repräsentativen Umfrage des Forschungsinstitutes empirica Delassasse zufolge musste sich die Stadt nur Hamburg geschlagen geben. In Sachen Zukunftspotenzial erkämpfte sich die Rheinmetropole dagegen Platz eins. So gibt es z. B. für IDS-Besucher im März vieles zu entdecken ...

**V**or allem in Dienstleistungsbranchen und im Medienbereich arbeiten inzwischen mehr Beschäftigte als zum Beispiel in München. Als Universitätsstadt verfüge Köln zudem über immenses Wachstumspotenzial, das die Stadt künftig stärker ausschöpfen will. „Die Untersuchung, die von einem der führenden Wirtschaftsforschungsunternehmen erstellt worden ist, bestätigt, dass Köln auf dem richtigen Weg ist“, kommentierte Oberbürgermeister Fritz Schramm das Ergebnis der Umfrage. „Die Stadt wird auch langfristig unter den Top-Standorten in Deutschland mitspielen.“

Touristisch konnte die Stadt im letzten Jahr vor allem von der Fußball-Weltmeisterschaft profitieren. Nach Angaben von KölnTourismus lag die Nachfrage in

allen Bereichen weit über den Erwartungen. Bei der Hotel- und Privatzimmervermittlung gab es eine Steigerung um 48 Prozent im Vergleich zum Juni 2005. Köln profitierte vor allem davon, dass einige bekannte Mannschaften im Kölner WM-Stadion spielten. So besuchten neben 35.000 brasilianischen Fans auch große Kontingente aus England, Japan, Mexiko und Tschechien die Stadt. Die internationale Presse war sich einig, dass es während der Fußball-WM in Köln am schönsten war.

### | Der Dauerbrenner Karneval

Ein weiterer Grund für die hohen Besucherzahlen, die seit 1995 ungebrochen steigen, ist das zunehmende Interesse ausländischer Gäste. Insbesondere die Briten lockt der „romantic rhine“ mit sei-

ner Landschaft und den sagenumwobenen Figuren wie der Loreley. Mehr als 270.000 Übernachtungen von britischen Gästen konnten im Jahr 2005 verbucht werden, ein Plus von 12,3 Prozent. Neben dem Dauerbrenner Karneval setzte die Stadt auf einen Mix aus den Bereichen Kultur, Sport und Business. Wobei die neu gebauten Messehallen ihren Teil ebenso beitrugen, wie der Ford Köln Marathon und Kunst-Events wie die „Trash People“ von Aktionskünstler HA Schult. Die 1.000 Müllmensen wurden nach ihrem Aufenthalt vor der chinesischen Mauer, dem Kreml und den Pyramiden von Gizeh auf dem Roncalliplatz vor dem Kölner Dom aufgestellt. Die Kölner Presse berichtete zuletzt, dass eine der Figuren sogar ein neues Zuhause im Amtssitz des Bürgermeisters gefunden hat.





### | Tourismus-Boom

Die ungebrochen positive Tourismusentwicklung ist auch dem Köln/Bonner Flughafen zu verdanken. Ende September 2006 betrug das Passagieraufkommen 7,5 Millionen, zur Fußball-WM wurden weitere 50.000 zusätzliche Passagiere in Köln abgefertigt. In den Winterflugplan wurden zuletzt 14 neue Ziele aufgenommen, unter anderem St. Petersburg, Danzig, Wroclaw, Belgrad und Innsbruck als beliebtes Ziel für Wintersportler. Die brasilianische Airline bietet außerdem zweimal pro Woche einen Direktflug nach Rio de Janeiro an. Als Drehkreuz für Billiganbieter wie Germanwings, Hapag Lloyd Express und easyJet bietet der Flughafen nicht nur Touristen, sondern zunehmend auch Geschäftsleuten einen preisgünstigen Weg in die Domstadt. Denn trotz des Tourismus-Booms ist Köln immer noch in erster Linie ein Ziel für Geschäftsreisen.

### | Köln – internationaler Wirtschaftsstandort

Besonders für US-amerikanische Unternehmen ist die Stadt ein beliebter Standort. Das hat sich bereits in der Vergangenheit gezeigt, als sich vor 75 Jahren die Ford Werke in Köln ansiedelten. Eine neue eröffnete Direktflugverbindung nach New York wird von Stadtplanern als weiterer Schritt für die angestrebte stärkere internationale Profilierung des Wirtschaftsstandortes Köln gesehen, wo in der jüngeren Vergangenheit mit der Ansiedlung der neuen Europäischen Agentur für Flugsicherheit (EASA) und der Eröffnung des World Trade Center Koeln sowie von Handelsunternehmen aus dem Reich der Mitte im Rahmen der „China-Offensive“ bereits wichtige Erfolge gelungen sind. Die neue USA-Verbindung sowie eine geplante Verbindung nach



Die Kölner Altstadt – einer der vielen Treffpunkte im Herzen der Stadt.

Hongkong mit OASIS sollen dieser Entwicklung noch weiteren Schub geben.

### | Elektronisches Hotel-Reservierungssystem

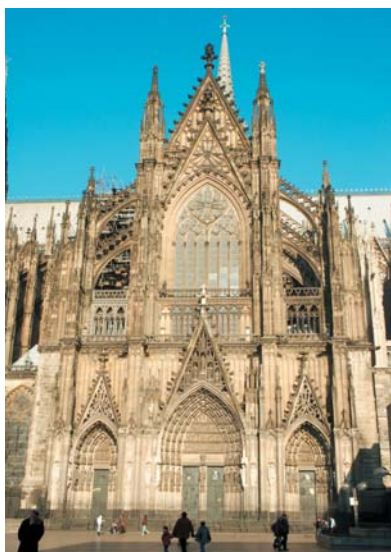
Um der steigenden Nachfrage im touristischen Bereich gerecht zu werden, hat die KölnTourismus GmbH ab dem Januar 2007 das größte deutsche Internetportal für Hotelbuchungen HRS als Buchungssystem im Einsatz. Das in 31 Sprachen verfügbare elektronische Hotel-Reservierungssystem bietet weltweit über 180.000 Hotels aller Preiskategorien an. Bei KölnTourismus waren Hotels bisher nur über ein internes Computersystem oder über die elektronische Zimmervermittlung buchbar. Ziel der Kooperation soll es sein, die jeweiligen Hotelzimmerkontingente gemeinsam zu verwalten sowie Ressourcen optimal zu bündeln und so die Buchungsauslastung der Kölner Hotels zu verbessern, sagten Offizielle.

KölnTourismus hat weiterhin angekündigt, künftig Stadtrundfahrten im offenen Doppeldeckerbus anzubieten. Auf einer festgelegten Route, die neben dem Dom

auch viele andere attraktive Ziele abfahren soll, werden Busse im Abstand von etwa 30 Minuten verkehren. An den einzelnen Stationen wird der Besucher aussteigen, sich umsehen und wieder in den nächsten Bus einsteigen können. Über Kopfhörer sollen die Gäste außerdem Informationen über die angesteuerten Ziele in diversen Sprachen erhalten. Starten wird das Angebot in den Osterferien, sodass Besucher der IDS leider noch nicht von diesem Angebot profitieren können. Nach Angaben von KölnTourismus soll ein 24-Stunden-Ticket etwa 15 Euro kosten.

### | Das 1. Ziel: Kölner Dom

Erstes Ziel für Einheimische wie auch Touristen bleibt nach wie vor der Kölner Dom. In einer Umfrage des Zweiten Deutschen Fernsehens (ZDF) wurde das zum Weltkulturerbe gehörende gotische Bauwerk erst kürzlich zum absoluten Lieblingsort der Deutschen gewählt. Damit verwies er unter anderem das Brandenburger Tor in Berlin, Lutherstadt Wittenberg, das Münchner Hofbräuhaus oder die erst kürzlich eröffnete Frauenkirche in Dresden auf die



In einer ZDF-Umfrage wurde der Kölner Dom zum absoluten Lieblingsort der Deutschen gewählt.

hinteren Plätze. Der Kölner Dom ist mit 157 Metern die zweithöchste Kirche Deutschlands sowie die drittgrößte der Welt. Ende des 19. Jahrhunderts war das Gotteshaus das höchste Gebäude der Welt, wenn auch nur für kurze Zeit. Nach dem Dom in Mailand ist der Kölner Dom die größte gotische Kathedrale. Die Besucherzahl beträgt jährlich rund sechs Millionen.

Zu einer weiteren populären Attraktion hat sich die im letzten Jahr eröffnete Besucherplattform im KölnTriangle entwickelt. Das KölnTriangle ist das höchste Hochhaus im rechtsrheinischen Köln und wurde am 2. September 2006 zusammen mit der 103 Meter hohen Aussichtsplattform in Betrieb genommen. Es wurde Ende 2004 fertiggestellt und ist als Sitz der Europäischen Agentur für Flugsicherheit (EASA) sowie aus der Diskussion über das Kölner Hochhauskonzept bekannt. Die Bauhöhe des Hochhauses war von Anfang an ein Politikum, weil die Bauhöhe für verschiedene politische Zwecke genutzt wurde. Das Fundament des Hochhauses wurde massiver gebaut, als es nach der ursprünglichen Baugenehmigung in der Gebäudehöhe notwendig war. Nachdem die schwarz-grüne Koalitionskrise im Kölner Rat beigelegt wurde, konnte das Hochhaus in der ursprünglichen Höhe gebaut werden. Während der Bauphase war das KölnTriangle Auslöser für die UNESCO, den Kölner Dom auf seine Rote Liste des gefährdeten Weltendes zu setzen. Im Zuge dieser bundesweit beobachteten Diskussion wurde das Hochhauskonzept für Köln-Deutz seitens der Stadt aber wieder revidiert.

### | Vielfältige Museenlandschaft mit Qualität

Insgesamt verfügt Köln über eine hohe Anzahl renommierter Museen, Theater und anderer Kulturbetriebe. Ob Malerei, Fotografie oder Archäologie: Kölns vielfältige Museenlandschaft bietet eine hohe Qualität der Ausstellungen. Während das Museum Ludwig für seine Picasso- und Pop-Art-Sammlungen geschätzt wird, zeigt das Wallraf-Richartz-Museum eine bemerkenswerte Kollektion mit Werken von Dürer, Rubens, Gauguin und anderen Meistern der Malerei. Das Museum für Ostasiatische Kunst stellt europaweit als erstes die „Schätze der Liao“ aus. Die Kunstobjekte der chinesischen Nomadendynastie sind erst in den vergangenen 20 Jahren bei Ausgrabungen entdeckt worden und zeugen vom Reichtum und dem hohen kulturellen Niveau dieses Volkes. Eine weitere Europapremiere ist die Henry Wessel-Ausstellung der Fotografischen Sammlung/SK Stiftung Kultur. Die beeindruckenden Fotografien des New Topographics-Künstlers Wessel zeigen Landschaften und Stadtscenen Kaliforniens.

Neben der Vielzahl von städtischen Kunstsammlungen haben sich auch eine Reihe von kirchlichen und privaten Museen in Köln etablieren können. Hierzu zählt das berühmte „Schokoladenmuseum“ (Museum Imhoff-Stollwerck), dessen Schokoladenbrunnen nicht nur Kinderherzen höher schlagen lässt. Direkt nebenan befindet sich auch das Deutsche Sport Olympia Museum, auf dessen Dach sich der höchstgelegene Sportplatz Kölns

befindet. Aber auch solche außergewöhnlichen Sammlungen wie die des Keramion in Frechen oder des Kölner Karnevalsmuseums begeistern viele Besucher. Und neue Attraktionen sind bereits in der Planung und im Bau, so wird Ende 2007 ein Weinmuseum in Köln seine Pforten öffnen.

Weniger ein konventionelles Museum, sondern eher eine interaktive Präsentation von Technologie wird das „Cologne Science Center“ (CSC) zeigen. Das auf den Namen „Odysseum“ getaufte Gelände entsteht auf dem City Forum Kalk und erhält damit einen exponierten Standort – gut einzusehen von einer Eisenbahn-Magistrale und einem zentralen Autobahnzubringer. An diesem Ort, rechtsrheinisch, gegenüber dem Kölner Dom, entsteht ein neuer Bürgerpark und ein Multifunktionsgelände, worin das Odysseum integriert werden soll.

### | Kölner Nachtleben

Wer nach einem langen Messetag lieber das Kölner Nachtleben erkunden möchte, der hat die Qual der Wahl: die rund 4.000 Bars, Kneipen und Restaurants der Stadt locken ihre Gäste mit Köstlichkeiten von Kölsch bis Kaviar. Sowohl in der stimmungsvollen Altstadt als auch in den neueren Stadtgebieten beweisen zahlreiche aufregende Restaurants sowohl kulinarisch als auch innenarchitektonisch Mut zur Moderne. Dass Köln gleichzeitig eine Universitätsstadt ist und auch zahlreiche ausländische Mitbürger beherbergt, trägt weiter zur Vielfalt der Restaurantzene bei. |



Die Kölnarena ist Kölns große Veranstaltungshalle, in der die deutsche Handballnationalmannschaft unlängst Weltmeister geworden ist.



