

# ZWL

# ZAHNTECHNIK WIRTSCHAFT • LABOR

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

## Digitalisierung

Wirtschaft |

**Zeitmanagement 3.0 –  
Erfolgsgeheimnis Effizienz**

ab Seite 10

Technik |

**Die CAD/CAM-gefertigte  
Modellgussprothese**

ab Seite 38



## ULTIMATE XL

Bürstenloser Labor-Mikromotor

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

Wählen Sie zwischen 2 Mikromotor-Handstücken (Compact oder Torque) und 4 Steuergeräten: Tisch-, Knie-, Turm- oder Fußsteuergerät

ULTIMATE XL  
1.490€\*

## PRESTO AQUA LUX **LED**

Schmierungsfree Luftturbine mit Wasserkühlung und LED-Licht

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

PRESTO AQUA LUX  
1.695€\*  
~~1.895€~~

Sparen Sie  
200€

Sparen Sie  
100€

PRESTO AQUA II  
1.349€\*  
~~1.449€~~

ohne Licht



**Martin Rickert**

Vorsitzender des Verbandes  
der Deutschen Dental-Industrie (VDDI)

## Die Internationale Dental-Schau zeigt: Die Marktmechanismen haben sich geändert

Ich habe in dieser Zeitschrift vor der Internationalen Denta-Schau 2011 die augenblicklich rasante Marktentwicklung in der Dentalbranche mit dem Aufbruch im Eisenbahnzeitalter verglichen. Wie sich damals die Menschen schneller von A nach B bewegten, so lassen sich heute Datenpakete in Sekunden verschicken – von der Praxis ins Labor, von einem Labor zum anderen, vom Labor zur industriellen Netzwerkfertigung. Es würde mich wundern, wenn ich jetzt schon alle Varianten aufgezählt hätte!

Aus all dem lässt sich die Schlussfolgerung ziehen: Im Dreieck „klassisches Handwerk – ästhetisches Gespür – moderne Technik“ erhält die dritte Komponente in Zukunft ein höheres Gewicht. Dabei behalten die beiden anderen jedoch weiterhin ihre Bedeutung. Zunehmend gefragt ist das Labor, das sich mit mehrfach qualifizierten Mitarbeitern und einem differenzierten Angebot an vorderster Stelle positioniert.

Die Chancen, aus dem Mittelfeld plötzlich in die ersten Reihe durchzustarten, waren für einen solchen Betrieb nie so günstig wie jetzt. Zum Beispiel kann selbst das kleine Labor durch geschicktes Outsourcing an Kooperationslabors und Zentralfertiger aus dem Stand in das lukrative Feld der Implantatprothetik einsteigen. Des Weiteren öffnen sich die CAD/CAM-Verfahren unterschiedlicher Anbieter immer stärker. Neue Schnittstellen verbinden den laboreigenen Gerätepark womöglich über Nacht mit Oralscannern oder Fräsmaschinen bisher nicht zugänglicher „fremder“ Systeme – und erhöhen damit dessen Wert sowie die Kommunikations- und Fertigungsmöglichkeiten enorm. So erweitern sich sowohl die konstruktiven Tools, etwa in der virtuellen Konstruktion prothetischer Arbeiten, als auch das regionale Betätigungsfeld.

Unternehmerische Entscheidungen kann dem einzelnen Laborinhaber natürlich niemand abnehmen. Ich persönlich vermute jedoch, dass der Zahntechniker in seiner Beratungsfunktion gegenüber dem Zahnarzt wie gegenüber dem Patienten in Zukunft stärker gefragt sein wird. Denn wenn die Möglichkeiten für das Labor in den vergangenen Jahren zuweilen schwer überschaubar geworden sind, so möchten die Kunden erst recht an die Hand genommen werden. Das betrifft die Beratung zu einzelnen Werkstoffen ebenso wie zu den Chancen der gemeinsamen Planung einer implantologischen Behandlung und zu den Fertigungsoptionen für eine bestimmte prothetische Arbeit. Nach meiner Überzeugung ist dasjenige Labor vorn dabei, das sich auf solchen Gebieten einen Kompetenzvorsprung erarbeitet.

So war auch auf der Internationalen Dental-Schau 2011 eine durchweg positive Grundstimmung unter den anwesenden Zahntechnikern zu verspüren. Das hat nicht zuletzt der Verband Deutscher Zahntechniker-Innungen, VDZI, bestätigt. Bei der 13. Verleihung des Gysi-Preises demonstrierte der Nachwuchs eindrucksvoll sein Können.

Alles in allem hat die Internationale Dental-Schau 2011 gezeigt: Die Marktmechanismen haben sich geändert, sind vielschichtiger geworden, doch überwiegen bei Weitem die neu gewonnenen Chancen.

In diesem Sinne bin ich gespannt auf die Entwicklung der kommenden beiden Jahre. Auf ein Wiedersehen 2013!

Ihr Martin Rickert,  
Vorsitzender des Verbandes der Deutschen Dental-Industrie (VDDI)

**Wirtschaft**

- 6 „Wünsch-dir-was“ funktioniert nicht
- 10 Zeitmanagement 3.0 – Erfolgsgeheimnis Effizienz
- 16 Soziale Netzwerke auch für Unternehmen?

**Technik**

- 19 Digitalisierung – wo stehen wir?
- 24 Digitaltechnik bietet neue Möglichkeiten
- 28 Digitale Abformung von Primärkronen aus Zirkonoxid
- 32 Die Zukunft der Zahntechnik
- 35 Auf schnellstem Weg zum Zahnersatz
- 38 Die CAD/CAM-gefertigte Modellgussprothese

**IDS 2011 Nachlese**

- 44 Erfolgreichste IDS aller Zeiten
- 46 IDS 2011: Starker Besucherandrang am Heraeus-Stand
- 48 Digitale Zahnmedizin von morgen schon heute – Nobel Biocare
- 50 Manual ... virtual ... real ... – pritidenta
- 52 Dentalgerätespezialist baut für Airbus – MVK-line
- 54 Hightech, die beeindruckt – simeda
- 55 Bundesweite Partnerschaft für puderfreies Scannen – R+K
- 56 Digitale Funktionsprothetik – AmannGirrbach
- 58 Dreiachser mit Potenzial – Zirkonzahn
- 60 Thermodynamische Arbeitsplatte sorgt für Aufmerksamkeit – primotec
- 61 Fräsen in Edelmetall – C. HAFNER
- 62 CADstar setzt im digitalen Modellguss neue Maßstäbe
- 63 Touchfähiger virtueller Artikulator – Sensable

**Rubriken**

- 3 Editorial
- 4 Impressum
- 65 Zahntechnik Produkte



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

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

Titelbild: WorkNC Dental – Automatisierte Fräsbearbeitung von Kronen, großspannigen Brücken und Implantataufbauten, Suprastrukturen und Schablonen in der Zahntechnik und Zahnmedizin.

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

**Verleger:** Torsten R. Oemus

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

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

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

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

Bob Schliebe  
Tel. 03 41/4 84 74-1 24  
b.schliebe@oemus-media.de

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

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

**Redaktionsleitung:** Georg Isbaner  
(V.i.S.d.P.)  
Tel. 03 41/4 84 74-1 23  
g.isbaner@oemus-media.de

Katrin Kreuzmann  
Tel. 03 41/4 84 74-1 13  
k.kreuzmann@oemus-media.de

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

**Druckerei:** Löhnert Druck  
Handelsstraße 12  
04420 Markranstädt

**Erscheinungsweise:** ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor erscheint 2011 mit 6 Ausgaben, es gilt die Preisliste Nr. 14 vom 1. 1. 2011. Es gelten die AGB.

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

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

# Einfach. Super. Schnell.

Der Trios™ Intraoralscanner von 3Shape und das Organical Multi Fräscenter sind ein starkes Team. Scannen – Bearbeiten – vollautomatisiert produzieren. So einfach und schnell haben Sie noch nie perfekt abgestimmten Zahnersatz gefertigt! Sie erhalten beide Geräte bei R + K CAD/CAM Technologie GmbH & Co. KG

## Ohne Abdrücke!

- 3Shape TRIOS® – Mit Ultrafast Optical Sectioning™-Technologie
- Ohne Spray – für optimale Präzision und Komfort
- 25 Sekunden für den Scan eines Quadranten
- Bis zu 1.000 3D-Bilder für detailgetreue Geometrie
- Vollständige Bewegungs- und Positionierungsfreiheit
- Ergonomischer Griff
- Im Autoklav sterilisierbare Scannerspitze



## Ohne Abstriche!

- 5-Achs-Simultanbearbeitung
- Präzise Fertigung
- Schleifen von Glaskeramik
- Alle Materialien und Indikationen
- Einfache Bedienung mit Apple iPad
- Herstellen von individuell konstruierten Abutments
- Trocken- und Nassbearbeitung
- Optional mit Wechselsystem für vollautomatisierte Fertigung

Beide Geräte sind ab  
Juli/August 2011 lieferbar!

R+K CAD/CAM Technologie GmbH & Co. KG  
Ruwersteig 43 · 12681 Berlin (Germany)  
Tel: 030 / 54 99 34-246 · Fax: 030 / 54 37 84 32  
info@cctechnik.com



Weitere Infos zu unseren Produkten unter: [www.cctechnik.com](http://www.cctechnik.com)

# „Wünsch-dir-was“ funktioniert nicht

| Carla Senf



Haben Sie noch Träume, einen Wunsch, eine große Vision, die Sie nicht mehr loslässt, die Sie unbedingt verwirklichen möchten? Wir alle suchen den Weg zum Glück. Viele fallen dabei auf sogenannte Heilsbringer herein, die einem glauben machen, man brauche sich etwas lediglich intensiv zu wünschen, und schon trete es ein. Aber so einfach ist es meistens doch nicht. Denn um sich einen großen Wunsch oder Traum zu erfüllen, eine Vision zu erreichen, müssen wir selbst etwas dazu tun. In der letzten Ausgabe der ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor haben die Autoren Nikolaus B. und Dr. Claudia E. Enkelmann uns gezeigt, wie man mit Wünschen, Planen, Wagen und Siegen den Traum vom Glück Wirklichkeit werden lässt. Wir befragten nun die beiden Autoren, wie Menschen herausfinden, was für sie persönlich wichtig ist und wie sie ihr Leben dadurch nachhaltig positiv verändern können.

*Wie lässt sich die „Wünsch-dir-was“-Euphorie erklären und reicht es tatsächlich aus, Botschaften ans Universum zu schicken?*

**Nikolaus B. Enkelmann:** Warum denn alles so kompliziert, wenn es auch einfacher geht? Dies fragen sich möglicherweise Leser, die The Secret und ähnliche „Wünsch-dir-was“-Ratgeber gelesen haben. Wenn Sie nur die richtige Einstellung haben, erfüllen sich zuverlässig alle Ihre Wünsche – so lautet die Quintessenz dieser (Anziehungs-) Ratgeber. Doch Vorsicht: Wenn alles so wunderbar funktionieren würde – warum sind dann nicht alle Autoren, alle sogenannten „Weisheitslehrer“ und sämtliche Leser wunschlos glücklich, weil sich ihre Wünsche in Sachen Geld, Beziehungen, Gesundheit usw. schon längst erfüllt haben müssten? Offensichtlich funktioniert das „Wünschen und Bekommen“ eben doch nicht ganz

so einfach. Wir haben es offenbar mit falschen Propheten zu tun, die uns nur die halbe Wahrheit verraten: Sie verkünden, dass sich alles in Wohlgefallen auflösen wird, wenn man nur das Gesetz der Anziehung beachtet, sich die richtigen Gedanken macht – aber ansonsten abwartet. Wahrscheinlich ahnen Sie schon, dass das nicht funktioniert. Klar können Sie Ihre Wünsche im Universum bestellen. Realistischer und vor allem Erfolg versprechender sind jedoch das aktive Gestalten Ihrer inneren Vision und Ihr persönlicher Einsatz. Wir haben uns intensiv mit der „Wünsch-dir-was“-Lebensphilosophie auseinandergesetzt und sind zu dem Schluss gekommen: Denken Sie positiv, wünschen Sie sich etwas – und kommen Sie dann ins Handeln, anstatt nur zu wünschen und zu warten. Sie werden sehen, dass sich dann auch ein ganz anderes Gefühl einstellt. Übernehmen

Sie doch einfach selbst die Verantwortung für Ihr Leben.

*Aber worin liegt nun der große Unterschied Ihres Buches („Erst dein Traum macht dich groß“, GABAL Verlag 2010) zu den vielen „Wünsch-dir-was-Büchern“?*

**Dr. Claudia E. Enkelmann:** Ganz einfach, uns geht es um die Entfaltung der eigenen Persönlichkeit und die gezielte Selbstverwirklichung mit System. Wir wollen, dass Menschen alles bekommen, was sie sich wünschen, ohne jedoch ihr Schicksal dem Zufall zu überlassen. Uns geht es auch darum, dass sich Menschen etwas wirklich „Sinnvolles“ wünschen. In einem Prozess mit dem Leser filtern wir deshalb den wichtigsten und wertvollsten Wunsch heraus. Dieser Wunsch ist gleichsam sein großes Ziel, seine Vision – und genau die gibt seinem Leben Sinn. Das sagt auch Professor Viktor E. Frankl, Psychiater

und Begründer der Logotherapie: Der Mensch braucht einen Sinn. Und damit Menschen nicht „sinnlos“ an das Universum Wünsche schicken und dabei möglicherweise nur kurzfristige und oberflächliche Bedürfnisse befriedigen, begleiten wir sie im Prozess der positiven Selbsterkenntnis. Wir appellieren an jeden Menschen – Gehen Sie Schritt für Schritt vor und finden Sie so Ihren Herzenswunsch, für den es sich lohnt, mit Begeisterung und Leidenschaft zu leben.

*Sie sprechen einen zentralen Gedanken an, der sich auch durch das komplette Buch zieht und geprägt ist von Viktor E. Frankl. Können Sie uns diesen etwas näher erläutern?*

**Nikolaus B. Enkelmann:** Kurz zusammengefasst ist es „Der Wille zum Sinn“. Mit dem Streben nach einem erfüllten Leben kommt gleichzeitig die Frage nach dem Sinn des Lebens auf. So nehmen wir gleich zu Beginn unseres

Buches das Ende vorweg: Wir sind fest davon überzeugt, dass der Mensch einen Sinn in seinem Tun und Dasein braucht. In diesem Punkt ist uns der große Psychiater Viktor E. Frankl ein Vorbild und Lehrer, wenn er betont: „Es ist schwer zu leben, ohne für etwas zu leben.“ Die treibende Kraft des Menschen sah Frankl in dessen „Willen zum Sinn“. Ohne Lebensaufgabe tue sich ein existenzielles Vakuum auf. Wenn alles bestens läuft, denken wir nicht viel über den Sinn des Lebens nach, weil uns das Leben per se sinnvoll erscheint. Doch wenn wir uns in schwierigen Situationen befinden, wird die Sinnfrage höchst brisant. Viktor E. Frankl war zwangsläufig in seinem eigenen Leben auf der Suche nach dem Lebenssinn. Wie kein anderer hat er selbst eine tief beeindruckende Glaubwürdigkeit – er hat die Gräueltaten des Konzentrationslagers er- und überlebt. Sein Ansatz für die Sinnfindung und die Sinnverwirklichung gibt uns wertvolle Hilfestellungen.

*Sie sagen, dass Menschen bei allen Wünschen und Träumen einfach nur glücklich sein wollen. Doch was ist Glück überhaupt?*

**Dr. Claudia E. Enkelmann:** Die Glücksforschung/Happiness Research sucht nach Antworten darauf und beleuchtet dieses Thema seit vielen Jahren unter philosophischen, psychologischen, soziologischen, biologischen, ökonomischen und zahlreichen weiteren Aspekten. Kurz zusammengefasst, kommt es dabei vor allem auf eines an: Man sollte in der Lage sein, das große Glück auch im Kleinen zu finden, also in scheinbar banalen Dingen wie einem Spaziergang in einem Frühlingwald, einem netten Abend mit Freunden oder einem gelungenen Projekt. Glück hängt vor allem auch von unseren Beziehungen zu anderen Menschen und unserer Zufriedenheit mit der Arbeit ab. Doch Vorsicht: Wer zu angestrengt nach dem Glück sucht, verpasst es oder erkennt es möglicherweise gar nicht.

ANZEIGE

## Der Weg zum perfekten Lächeln: Digitalisierung.



Eine **ästhetische Zahnversorgung** zuverlässiger, schneller und ökonomischer als bisher zu realisieren – das ist das Ziel des neuen priti®process. Er integriert bekannte CAD/CAM-Systeme, bietet darüber hinaus eine neue Imaging-Technologie und ermöglicht den Einsatz vorgefertigter Glaskeramikkronen.  
[www.pritidenta.com](http://www.pritidenta.com)

*Was haben unsere Gedanken mit Glück und Erfolg zu tun?*

**Dr. Claudia E. Enkelmann:** Menschen sind immer wieder erstaunt, welche gewaltige Macht ihre Gedanken in Bezug auf ihre Handlungen und somit auch auf ihr Glück und ihren Erfolg haben. Während freundliche und optimistische Gedanken Vertrauen, Zuversicht und Zufriedenheit geben, lähmen düstere und negative Gedanken geradezu und rauben Motivation und Energie. Und es ist tatsächlich so: Nur was wir uns mit klaren Gedanken vorstellen können, können wir auch verwirklichen. „Achte auf deine Gedanken! Sie sind der Anfang deiner Taten“, so sagt ein chinesisches Sprichwort. Vor jeder Tat steht ein Gedanke. Ihr Denken – in welcher Ausprägung auch immer – wirkt sich stets auf Ihre Taten und Vorhaben aus. Denken Sie daher bewusst positiv und konstruktiv und ebnen Sie so den Weg, damit sich Ihre Wünsche und Vorhaben realisieren.

*Und was genau hat Glück mit Wünschen zu tun?*

**Dr. Claudia E. Enkelmann:** Sehr viel, sagen wir und haben unsere eigene Glückstheorie entwickelt. Sie ist quasi das fehlende Teil im Mosaik der unterschiedlichen Glücksphilosophien, Forschungsergebnisse und Erklärungsversuche. Der Grund: Sie bringt die menschliche Evolution ins Spiel und ermöglicht so eine schlüssige und überzeugende Erklärung für unser ständiges Suchen nach dem angenehmen Glücks-



Während freundliche und optimistische Gedanken Vertrauen, Zuversicht und Zufriedenheit geben, lähmen düstere und negative Gedanken geradezu und rauben Motivation und Energie.

gefühl. Wir kommen zu dem Ergebnis: Der beste Weg zum Glück führt über die aktive Verwirklichung unserer Wünsche und Träume. Dazu sollten Menschen allerdings zunächst einmal ihre Wünsche überhaupt kennen. Dass dies gar nicht so einfach ist, erfahren wir immer wieder in unseren Seminaren. Oft genug treffen uns ratlose Blicke, wenn die wichtigsten Wünsche auf ein Blatt Papier notiert werden sollen. Doch Wunschklarheit zu erhalten ist das wichtigste Ziel. Nun haben wir heute allerdings sehr viele Optionen und Möglichkeiten – das überfordert uns und wir haben Schwierigkeiten, uns zu entscheiden. Wir empfehlen hier: Konzentrieren Sie sich bei der Suche nach Ihrem wichtigsten Wunsch auf das Wesentliche, auf Ihre eine große Vision. So umgehen Sie die Verlockungen der tausend Chancen und Möglichkeiten, die Sie tagtäglich umgeben.

einmal zu erfüllen. Konzentrieren Sie sich auf maximal drei Wünsche, die Sie verwirklichen wollen. Hilfreich ist auch das Visualisieren. Alles, was Sie sich vorstellen können, was Sie vor Ihrem inneren Auge sehen können, können Sie auch realisieren. Doch Achtung, Sie sollten sich vorstellen, wie Sie Ihren Wunsch verwirklichen und nicht nur das Endergebnis. Das ist ein ausschlaggebender Unterschied. Zum Planen gehört auch, dass Sie sich persönliche Vorbilder suchen und diese ganz intensiv studieren. Von wem sonst sollten Sie lernen, wenn nicht von jenen, die bereits realisiert haben, wovon Sie noch träumen? Da unsere Gewohnheiten erheblich unseren Lebenserfolg beeinflussen, sollten Sie Ihre Gewohnheiten einmal ordentlich durchchecken. Falls nötig, müssen Sie die eine oder andere lieb gewonnene, aber kontraproduktive Gewohnheit ablegen und durch eine neue, gute ersetzen.

*Wo die Fans der „Wünsch-dir-was“-Manie die Hände in den Schoß legen, da geht bei Ihnen das Abenteuer erst richtig los – nämlich mit dem Planen. Was empfehlen Sie Menschen in dieser Phase?*

**Nikolaus B. Enkelmann:** Ja, keine Frage, nach dem Wünschen folgt das Planen, nicht umsonst gibt es den bekannten Spruch: Gut geplant ist halb gewonnen. Aufschreiben bringt Menschen ihrem Wunsch näher. Daher sollten wir uns jeden Wunsch und jedes Ziel unbedingt notieren. Ein weiterer Schritt ist die Wunschkonzentration, d.h. versuchen Sie ja nicht, alle Wünsche auf

*Was aber hindert Menschen daran, sich die eigenen Wünsche zu erfüllen, große Träume und Visionen tatsächlich anzugehen?*

**Nikolaus B. Enkelmann:** „Die Welt wird durch mutiges Handeln, nicht allein durch Denken verändert“ – so lautet unser Resümee. Wenn Menschen also nicht aktiv werden und mutig den nächsten Schritt gehen, wird nichts passieren und ein Wunsch bleibt für immer nur ein Wunsch. Wenn sie es allerdings schaffen, innerhalb von 72 Stunden aktiv zu werden, hat die sogenannte „Aufschieberitis“ keine Chance. Natur-

ANZEIGE

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

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

**FLUSSFISCH**

lich ist der erste Schritt immer auch eine Frage des Mutes. Und man braucht eine gehörige Portion Optimismus.

*Und wenn Menschen in eine Krise geraten, wenn sich Zweifel und Verunsicherung auftun, wenn einem Fehler unterlaufen?*

**Dr. Claudia E. Enkelmann:** Dann sehen Sie es sportlich: In jeder Krise steckt ein Abenteuer, eine Chance. Jede Verunsicherung, die überwunden wird, lässt Sie wachsen. Jeder Fehler lässt Sie dazulernen. Dies vor Augen, können Sie schon wesentlich gelassener an die Realisierung Ihres wichtigsten und wertvollsten Wunsches herangehen.

*Können Sie uns verraten, was den letzten Ausschlag zum Erfolg, zum Siegen, gibt?*

**Nikolaus B. Enkelmann:** Das ist kein Geheimnis! Zwischen Erfolg und Nichterfolg liegen 10.000 Stunden voller Training und Ausdauer, so zeigen es Studien. Talent spielt überhaupt keine so große Rolle, wie immer angenommen. Was heißt das konkret für uns? Wenn unser Vorhaben nicht gleich klappt, können wir vieles nicht mehr auf unsere mangelnde Begabung schieben. Wir müssen uns einfach mehr reinhängen und: üben, üben, üben! Und wenn Sie Ihrer Vision näher gekommen sind, wenn sich für Sie ein Wunsch erfüllt hat, dann feiern Sie dies und lassen Sie Mitarbeiter, Familie und Freunde an Ihrer Freude und Ihrem Erfolg teilhaben. Ist etwas gut gelaufen, so ist es für andere ungeheuer motivierend, wenn Sie ihnen ein positives Feedback geben. Und für Sie selbst ist eine Belohnung natürlich auch ein enormer Ansporn. Wir wollen Menschen einfach dazu motivieren, endlich ihren Traum zu leben und in diesem Augenblick zu sich sagen: „Heute ist ein wichtiger Tag in meinem Leben, heute ist der Beginn meiner Glückszeit.“

*Frau und Herr Enkelmann, vielen Dank für das Gespräch!*

**ZWP online**

**Den ersten Teil des Artikels** aus der ZWL 01/2011 finden Sie auf [www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info) unter der Rubrik „Publikationen“.

## buchtipp.



### Erst dein Traum macht dich groß

Wie Wünsche uns den Weg weisen von Nikolaus B. und Dr. Claudia E. Enkelmann  
Circa 220 Seiten, geb., 24,90 Euro  
ISBN 978-3-86936-114-7  
GABAL Verlag, 2010

## autoren.



**Nikolaus B. Enkelmann** ist seit vielen Jahren einer der bedeutendsten Motivations- und Erfolgstrainer im deutschsprachigen Raum. Als erster führte er das Mentale Training im Spitzensport ein. Über 1 Million Ärzte, Top-Manager und Angehörige verschiedenster Branchen verdanken der Enkelmann-Methode Selbstbewusstsein, Ausgeglichenheit, Konzentrationskraft und damit letztendlich ihren Erfolg. Gemeinsam mit Tochter **Dr. Claudia Enkelmann** führt er das Institut Enkelmann ([www.enkelmann.de](http://www.enkelmann.de)) in Königstein. Sie hat Psychologie und Soziologie studiert, trainiert seit vielen Jahren erfolgreiche Persönlichkeiten aus Vertrieb, Politik und Wirtschaft und zählt zu den renommiertesten Rednerinnen im deutschsprachigen Raum.

## kontakt.

**Enkelmann-Institut**  
Altkönigstr. 38c  
61462 Königstein im Taunus  
Tel.: 0 61 74/39 80  
E-Mail: [info@enkelmann.de](mailto:info@enkelmann.de)  
[www.enkelmann.de](http://www.enkelmann.de)

# Egal, wie Sie sich entscheiden!



### Sie entscheiden sich immer richtig!

Die riesige Auswahl an prothetischen Elementen zu den m&k-Implantaten lassen sich nahezu alle Indikationen realisieren:



### Das m&k Implantat-Gesamtkonzept



**m&k  
dental  
Jena**

Spezielle Dental-Produkte

Im Camisch 49  
07768 Kahla  
Fon: 03 64 24 | 811-0  
[mail@mk-webseite.de](mailto:mail@mk-webseite.de)

# Zeitmanagement 3.0 – Erfolgsgeheimnis Effizienz



 | Martin Geiger

Ob selbstständiger Zahntechniker in einem Praxislabor, Führungskraft in einem Großlabor oder Chef eines kleinen Dentalteams: Zeitmanagement ist ein ernstes Geschäft! Tatsächlich ist das Verwandeln von Zeit in Geld sogar das wichtigste Geschäft für uns alle. Viele Zahntechniker und Laborinhaber verdrängen diese Tatsache und arbeiten mit einem veralteten Zeitmanagement. Die Folge: Unser Tag könnte inzwischen gut und gerne 48 Stunden haben, ohne dass wir es schaffen würden, alles zu erledigen.

Smartphone, Laptop, Blackberry, Digitalkamera, Festplattenrekorder, iPad, Diktiergerät, Netbook, HD-Video-Cam, MP3-Player, Software ... Dadurch entstehen völlig neue Möglichkeiten, um Zeit produktiver zu nutzen und Aufgaben schneller zu erledigen als je zuvor.

## Auf zwei Ebenen ansetzen

Doch hat dies zu mehr frei verfügbarer Zeit geführt? Konnte dadurch die Lebensqualität maßgeblich gesteigert werden? Die Antwort wird in den meisten Fällen „Nein“ lauten. So bleibt nur die ernüchternde Erkenntnis: Nach wie vor haben wir jeden Tag nur 24 Stunden Zeit. Dies ist die einzige Konstante in einer sich rasant verändernden Arbeitswelt. Die Fähigkeit und die Notwendigkeit, dieses knappe Gut Zeit effektiv einzusetzen, entscheiden heute mehr denn je über den Erfolg. Doch zu viele Anforderungen, Aufgaben und Aktivitäten fordern unsere ganze Aufmerksamkeit. Informationsüberflutung, komplexere Arbeitsumfelder und steigender Wettbewerbsdruck sorgen dafür, dass nur der Schnellste das Rennen macht. Doch in dem Maße, in dem unsere Belastbarkeit steigt, sinkt unsere Lebensqualität. Die Frage lautet: Wie kann ein Dentallabor mit dieser Entwicklung Schritt halten und das erforderliche

Tempo gehen, ohne dass dabei die Lebensqualität aller Beteiligten zu kurz kommt? Kaum jemand wird sich rückblickend am Ende seines Lebens wünschen, er hätte mehr Zeit im Labor oder mit dem Beantworten von E-Mails im Büro verbringen sollen. Umso wichtiger ist es, dass ein neues Zeitmanagement auf zwei Ebenen ansetzt:

- Im unternehmerischen Bereich, sprich Labor, geht es um eine Steigerung der Produktivität, um durch Geschwindigkeit Wettbewerbsvorteile zu erzielen.
- Im persönlichen Bereich geht es um mehr gewonnene Zeit zur Steigerung der individuellen Lebensqualität.

Im Detail umfasst die innovative und zukunftsweisende Zeitmanagementstrategie folgende sechs Bestandteile:

1. **Fokus:** Ehrgeizige Zielsetzung und maximale Konzentration
2. **Limit:** Gründliche Filter und konsequente Delegation
3. **Result:** Klare Ergebnisorientierung und unternehmerische Produktivität
4. **Speed:** Beeindruckende Geschwindigkeit und unfehlbare Systematik
5. **Life:** Gewinnbringende Einstellung und persönliche Produktivität
6. **Action:** Sofortige Anwendung und praktische Umsetzung

**M**it dem über einem Jahrzehnt zurückliegenden Ausspruch „Effizienz ist keine Frage von Zeit. Nur Dummköpfe machen Überstunden“, wird der amerikanische Automobil-Manager Lee Iacocca auch heute noch gerne zitiert. Inzwischen hat jedoch der permanente Wandel in Gesellschaft und Wirtschaft dazu geführt, dass wir zunehmend komplexere Aufgaben zeitgleich mit der einhergehenden Informationsüberflutung zu bewältigen haben. Unsere zeitliche Belastung gelangt dabei immer mehr an ihre Grenzen: Anrufe, E-Mails, Live-Chats, Facebook, Werbebanner, Satelliten-TV, Events, persönliche Nachrichten, Einladungen, Meetings, Freundschaftsanfragen, XING, MMS, SMS oder Twitter ... – die Auswahl der möglichen Ablenkungen steigt in bislang ungeahnte Dimensionen. Im gleichen Maß nimmt die Anzahl der Tools zu, die uns dank verändernder Kommunikationstechnik Zeitersparnis versprechen:

**Axel Klarmeyer,**  
Geschäftsführer  
BEGO Medical

# Wie digital wird dental sein?

Konkreter: Wie nutzen wir die digitale Revolution, um zahntechnisches Können und zahnärztliche Kunst besser denn je zur Entfaltung zu bringen? Um Labor und Praxis flexibel und zukunftssicher aufzustellen – mit belastbaren Lösungen für heute und morgen? Wir meinen: miteinander! Zählen Sie auf uns als Partner, der in der digitalen Dentalwelt von Anfang an zuhause ist: Als Pionier und Spezialist für die digitalen Prozesse und Materialien vom Befund bis zur Restauration.

**Wann sprechen wir über Ihre digitale Zukunft? [www.bego.com](http://www.bego.com)**

Miteinander zum Erfolg.

Eines funktioniert heute nicht mehr: Ein Dentallabor mit gewöhnlichen und dazu häufig noch veralteten Zeitmanagementtechniken zu führen. Auch die Devise „Wenn du es eilig hast, gehe langsam“ hilft nicht wirklich weiter. Denn bei Laboren, die nicht schnell genug sind, geht der Zahnarzt und damit auch der Patient einfach zum Wettbewerber. Auf der anderen Seite gilt: Wenn wir die Dinge, die wir tun müssen, schneller erledigen, dann bleibt uns für die Dinge, die wir gerne tun, umso mehr Zeit. Gründe genug also, um das Zeitmanagement 3.0 mit Leben zu erfüllen und dadurch in kürzerer Zeit nicht nur bessere Ergebnisse zu erzielen, sondern vor allem auch mehr Lebensqualität zu gewinnen.

*als vor zehn Jahren? Und wie gehen wir damit um?*

Die Herausforderungen sind in den letzten Jahren um ein Vielfaches angewachsen. Wenn man bedenkt, dass Facebook gerade erst seinen 7. Geburtstag gefeiert hat: Wie viel Zeit haben Sie in der letzten Woche mit der Pflege virtueller Freundschaften verbracht? Gleichzeitig sind die Schwierigkeiten, die wir bereits vorher mit unserer Zeit hatten, nicht weniger geworden. Inzwischen hat heute in Deutschland fast jeder Mensch ein Handy und die meisten davon können auch fotografieren. Gleichzeitig haben wir natürlich eine Digitalkamera. Mit vielen technischen Neuerungen gehen auch neue Probleme einher: Die meisten von

Frage wird zunehmend über unseren künftigen Erfolg entscheiden. Eine mögliche Antwort könnte beispielsweise lauten: durch Ausblenden und Aufschieben. Beides keine sehr Erfolg versprechenden, aber inzwischen beinahe lebensnotwendigen Strategien.

*Das Thema Zeit beschäftigt die Menschen seit jeher. Was verstehen Sie unter Zeitmanagement 3.0? Gibt es da tatsächlich völlig neue Erkenntnisse?*

Wenn Sie morgen bessere Ergebnisse erzielen wollen, dürfen Sie heute nicht mit einem Zeitmanagement von gestern arbeiten. Das Zeitmanagement der ersten Generation bestand aus den althergebrachten, und zum Teil nach wie vor bewährten Bausteinen, wie bei-



*In Bucherfolgen wie „Simplify your life“ oder „Wenn du es eilig hast, gehe langsam“ [...] wird die Hoffnung genährt, verlorene Lebensqualität durch Entschleunigung zurückzugewinnen. Unternehmer, die diesem Credo gefolgt sind, mussten jedoch schnell feststellen, dass, wenn sie sich dafür entschieden, langsam voranzugehen, ihre Kunden es einstweilen vorzogen, zu einem schnelleren Wettbewerber abzuwandern.*

### Ein Interview über die neuen Lösungsansätze von Zeitmanagement 3.0

Wir befragten den Autor des Beitrages Effizientertainer® Martin Geiger zu seiner Methode Zeitmanagement 3.0, mit der Menschen in der Lage sein sollen, die Herausforderungen der Zukunft in Sachen Zeitmanagement schon heute erfolgreich anzugehen.

*Herr Geiger, Sie beschäftigen sich bereits seit vielen Jahren mit der Produktivität des Menschen und der Effizienz von Unternehmen. Mit welchen Zeitproblemen haben Menschen heute denn verstärkt zu kämpfen? Müssen wir andere Herausforderungen lösen*

uns haben einen Ordner auf dem PC, in dem sich all die digitalen Fotos befinden, die wir irgendwann einmal benennen, sortieren oder ausdrucken wollen, wenn wir mehr Zeit haben. Doch dieser Augenblick kommt nie. Denn nach wie vor wartet in irgendeiner Schrankecke immer noch die Kiste mit den Urlaubsfotos darauf, von uns sortiert und in ein Album geklebt zu werden. Mit dem iPhone laden wir Apps herunter, die das Smartphone selbst zu einem ernst zu nehmenden Zeitdieb machen und zu 90 Prozent nicht mehr als ein Mal eingesetzt werden. Das heißt, die Summe der zu bewältigenden Herausforderungen steigt heutzutage rapide an, ohne dass ein Ende in Sicht wäre. Wie gehen wir damit um? Die Antwort auf diese

spielsweise dem Anfertigen von To-do-Listen oder dem Setzen von Prioritäten. Diese Listen wurden früher mal auf Papier gebracht, später in ledergebundene Zeitplansysteme notiert und werden heute überwiegend digital verwaltet. Das hat zwar weniger mit Innovation als in erster Linie mit den persönlichen Vorlieben des Anwenders zu tun, dennoch meinen viele, alleine mit der Wahl der Werkzeuge sei man in puncto Zeitmanagement auf dem neuesten Stand. Das Zeitmanagement der zweiten Generation war dann die logische Kon-

sequenz aufgrund der zunehmenden Überforderungen im Zeitalter der Informationsüberflutung.

Mancher Zeitmanagementexperte propagierte plötzlich den Minimalismus als kommenden Gegentrend. In diese Zeit fallen die Veröffentlichungen von Bucherfolgen wie „Simplify your life“ oder „Wenn du es eilig hast, gehe langsam“. Hier wird die Hoffnung genährt, verlorene Lebensqualität durch Entschleunigung zurückzugewinnen. Unternehmer, die diesem Credo gefolgt sind, mussten jedoch schnell feststellen, dass, wenn sie sich dafür entschieden, langsam voranzugehen, ihre Kunden es einstweilen vorzogen, zu einem schnelleren Wettbewerber abzuwandern. Deshalb war die Zeit reif für einen neuen Ansatz: Im Zeitmanagement 3.0 werden diese beiden nur scheinbar konträren Punkte auf einzigartige Weise miteinander kombiniert: Wenn ich die Dinge, die ich erledigen muss, so schnell wie möglich erledige, habe ich für die Dinge, die ich gerne mache, umso mehr Zeit. Dabei zieht ein nachhaltiges Zeitmanagement 3.0 im unternehmerischen Ansatz nicht nur die eigene Zeitverwendung in Betracht: Wenn wir unterstellen, dass nicht nur wir immer weniger Zeit zur Verfügung haben, sondern diese Entwicklung auch unsere Kunden betrifft, stellt dies eine signifikante Veränderung in der Wahrnehmung und der Wertschätzung von Zeit generell dar.

*Sie haben in Ihren Coachings mit vielen Menschen zu tun, die wahrscheinlich ähnliche Probleme haben. Welche grundsätzlichen Fehler machen Menschen im Umgang mit der Zeit?*

Es sind nicht die großen, massiven und offensichtlichen Fehler, die man ohnehin nur bei „den anderen“ findet. Vielmehr ist es die Vielzahl kleiner Fehlentscheidungen, die sich am Ende zu einem stattlichen Defizit summieren. Wie oft werden wir mehrfach von unserem wichtigsten Projekt abgelenkt, weil das Telefon klingelt, wir nur mal schnell unser E-Mail-Postfach überprüfen oder ein Mitarbeiter bzw. Kollege nur eine kurze Frage hat. Am Ende waren wir so zwar den ganzen Tag beschäftigt, dabei aber kaum produktiv und fallen abends völlig erschöpft, aber unzufrieden ins Bett.

*Und was raten Sie ihnen, um diese Fehler zu vermeiden?*

Zunächst einmal ist eine klare Zielsetzung erforderlich. Woran sonst könnte man sinnvolle Zeitverwendung messen, wenn nicht an der Frage, ob sie uns unseren wichtigsten Zielen näher bringt? Dazu kann es sehr hilfreich sein, sich den Wert seiner Zeit bewusst zu machen. Wer weiß schon tatsächlich, was eine Minute seiner Zeit wert ist. Die Fähigkeit, „Nein“ zu sagen und sich gegen Ablenkungen abzuschirmen, spielt ebenfalls eine wichtige Rolle. Natürlich gibt es konkrete Tipps, alles entscheidend ist am Ende jedoch immer die praktische Umsetzung: Denn oft wissen wir genau, was wir tun müssen, aber handeln nicht danach. Wir benötigen eine Änderung der persönlichen Einstellung, bevor wir die Prozesse am jeweiligen Arbeitsplatz und in den Unternehmen in Angriff nehmen können. Denn nach wie vor begegnen wir unserem größten Zeitdieb beim Blick in den Spiegel.

*Vielen Dank für das interessante Gespräch.*

autor.



**Martin Geiger**

Top-Speaker, Vortragsredner und Coach, hat es sich zur Aufgabe gemacht, seinen Kunden zu effektiv besseren Ergebnissen zu ver-

helfen. Die Europäische Trainerallianz wählte ihn hierfür 2007 zum Trainer des Jahres. Heute gilt der gefragte Referent als ausgewiesener Experte für die Steigerung persönlicher und unternehmerischer Produktivität.

Der Effizientertainer® vermittelt seinen Zuhörern in unterhaltsamen und praxisnahen Vorträgen die sofort umsetzbaren und nachhaltig wirksamen Strategien des Zeitmanagements 3.0.

kontakt.

**Martin Geiger Effizientertainer®**

Postfach 11 01

77842 Achern

Tel.: 0 78 41/68 28-60

E-Mail: info@martingeiger.com

www.martingeiger.com

ANZEIGE

www.mywhite.de

Ein Fräsenzentrum,  
das Ihr Handwerk versteht!

**white**  
wandelbar

Indikationen und Werkstoffe  
für Ihre Bedürfnisse!

Telefon 03 71/52 04 97 50

# cara TRIOS Intraoralscanner

Schneller. Präzise.  
Puderfrei!



**cara TRIOS, ein neuer Weg der Abformung: Einfach digital.**

Gemeinsam mit Zahntechnikern und Zahnärzten entwickelt, setzt der neue **Intraoralscanner** cara TRIOS neue Maßstäbe. Ihr Arbeitsablauf bleibt derselbe. cara TRIOS gestaltet ihn nur einfacher, denn gute prothetische Versorgung ist Teamarbeit.

LOS

anner

riser.



**Die Vorteile für Ihr Labor:**

- Stärkung der Labor-Zahnarztbeziehung
- Steigerung der Produktivität durch optimierten Arbeitsablauf
- Keine Zusatzinvestitionen für die Anbindung

Sprechen Sie uns an: Tel. 0800.4372522,  
email [info.lab@heraeus.com](mailto:info.lab@heraeus.com) oder [www.heraeus-cara.de](http://www.heraeus-cara.de)

**cara** 

# Soziale Netzwerke auch für Unternehmen?

 | Thomas Burgard

Die „Sozialen Netzwerke“ (in engl. „social networks“) beherrschen seit geraumer Zeit das Medium Internet. Sie sind in der Tat zu einem Hype-Thema in der Gesellschaft geworden. Können auch Unternehmen davon profitieren? Dieser Frage geht Thomas Burgard nach und beleuchtet die Hintergründe.

**I**m Zeitalter der digitalen Kommunikation mit all seinen Technologien ist das Grundbedürfnis der zwischenmenschlichen Kommunikation eigentlich nicht verändert. Lediglich die Möglichkeit der elektronischen Kommunikation ist neu hinzugekommen. Was ist nun neu? Durch das Medium Internet ist es nun möglich, einfach, schnell, kostengünstig und fast von jedem Platz der Erde 24/7 mit anderen Menschen über das Internet zu kommunizieren. Dadurch gelangt natürlich eine unglaubliche Informationsflut zu den Menschen, die wohl ohne bestimmte Kommunikationsdienste im Internet nicht zu bewältigen wären. Die Kommunikationsbeziehungen im World Wide Web gehorchen im Großen und Ganzen denselben Prinzipien wie im realen Leben. Man tauscht sich Informationen aus, versendet Neuigkeiten, zeigt den anderen Fotos, teilt gemeinsame Interessen, diskutiert über bestimmte Geschehnisse, verabredet sich, und vieles mehr. Erstmals ist es dem Menschen möglich, mit einem Mausklick die potenziellen Kunden zu erreichen. Also auch ideal für Unternehmen, die ihre Produkte und Dienstleistungen einer breiten Masse bekannt machen möchten. Aber auch Vertrauen gewinnen und die Kunden aktiv beim Entwicklungs- bzw. Entstehungsprozess von Produkten dabei

sein zu lassen. Das heißt konkret, die Kunden im Entwicklungsprozess aktiv beteiligen, um die Produkte kundenorientiert zu entwickeln. Für Unternehmen heißt der entsprechende Fachbegriff „Social Media Marketing“. Die Kunst für Unternehmen besteht nun darin, die „Communities“ im „social network“ richtig zu nutzen, um einen höchstmöglichen Erfolg dabei zu erzielen. Das Gute ist, kleine Unternehmen können mit wenig Budget gleichviel erreichen wie große Unternehmen. Was gehört dazu? Mut und Vertrauen zu den Kunden, aber auch Kritikfähigkeit und Ehrlichkeit. Das sind Tugenden, die bei Verbrauchern groß geschrieben werden, und das ist auch gut so.

## Was bedeutet der Begriff „Soziale Netzwerke“ bzw. „Soziale Medien“?

Wikipedia beschreibt die beiden Begriffe folgendermaßen: „Soziale Netzwerke im Sinne der Informatik sind Netzgemeinschaften bzw. Webdienste, die Netzgemeinschaften beherbergen. Handelt es sich um Netzwerke, bei denen die Benutzer gemeinsam eigene Inhalte erstellen (User Generated Content), bezeichnet man diese auch als soziale Medien. Soziale Netzwerke stehen umgangssprachlich für eine Form von Netzgemeinschaften, welche technisch durch Webanwendungen oder Portale beherbergt werden.“

## Was gehört zu den sozialen Medien?

Zu den „social networks“ und „social media“ zählen unterschiedliche Internet-Dienste (bzw. Portale) wie:

- Weblogs (z.B. [www.blogger.com](http://www.blogger.com))
- Microblog Twitter ([twitter.com](http://twitter.com))
- Facebook ([www.facebook.de](http://www.facebook.de))
- Xing ([www.xing.com/de](http://www.xing.com/de))
- LinkedIn ([www.linkedin.com](http://www.linkedin.com))
- YouTube ([www.youtube.com](http://www.youtube.com))
- Flickr ([www.flickr.com](http://www.flickr.com)) etc.

Die obige Auflistung soll nur die bekanntesten Dienste bzw. Portale nennen.

## Weblogs

Weblogs oder kurz „Blogs“ sind sogenannte „Content Management Systeme“ (CMS), mit denen der Dienstnutzer sehr einfach Artikel, die als „Posts“ bezeichnet werden, veröffentlichen kann. Diese soziale Komponente darin ist die Möglichkeit, einen veröffentlichten Artikel von den Lesern zu kommentieren. Dieser Dienst ist für Unternehmen ideale Marketingmaßnahmen, um die Verbraucher und Kunden z.B. in bestimmte Unternehmensprozesse einzubeziehen. Unternehmen können sich Feedback einholen, um ihre Produkte zu verbessern. Als beispielhaft ist das Unternehmen „Apple“ oder „IBM“ zu nennen. Beide Unternehmen unterhalten mehrere Weblogs, um aktiv mit

# Selber fertigen lohnt sich!

10 Jahre  
**inLab**



**NEU**

Modelle fräsen  
mit inLab MC XL

Lassen Sie noch herstellen oder fertigen Sie schon mit Ihrer eigenen inLab-Schleifeinheit? Ihre Entscheidung für die CAD/CAM-Fertigung mit inLab MC XL in Ihrem Labor bedeutet

- Wirtschaftlich unabhängige Produktion
- Mehr Spielraum für Ihre Angebotsgestaltung
- Zeit- und Wettbewerbsvorteile
- Qualitätssicherung im eigenen Haus.

Schnell. Vielseitig. Wirtschaftlich. inLab MC XL bietet Ihnen die ideale Ergänzung im digitalen Fertigungsprozess – heute und morgen, dank stetiger technologischer Weiterentwicklung. Jetzt auch mit 3Shape Schnittstelle erweiterbar. **Es wird ein guter Tag. Mit Sirona.**

[www.sirona.de/inlab-mcxl](http://www.sirona.de/inlab-mcxl)

The Dental Company

**sirona.**

den Kunden zu kommunizieren. Ein weiteres Merkmal von Blogs ist die optimale Vernetzung bzw. Verbindung zu anderen „social network“-Diensten wie z.B. „Twitter“. Blogdienst-Anbieter wie z.B. „Blogger“ ([www.blogger.com](http://www.blogger.com)) sind sogar noch kostenfrei und sehr leicht in der Nutzung.

Möchte der Blog-Betreiber eine eigene Blog-Software auf dem eigenen Web-space installieren und das Aussehen der Blog-Website mit dem eigenen „Corporate Design“ selbst in der Hand haben, so ist die bekannte und kostenfreie „Open Source“ Blog-Software „WordPress“ (<http://de.wordpress.org/>) zu empfehlen.

### Twitter

Twitter ist ein weiterer „Blogging-Dienst“ mit dem Unterschied, dass die Posts nur 140 Zeichen lang sein dürfen, deswegen auch die Bezeichnung „Microblogging“. Der Dienst ist kostenfrei und sehr einfach in der Bedienung. Twitter ist gerade für kleinere Unternehmen sehr interessant, um weitere Aufmerksamkeit bei den potenziellen Kunden zu schaffen. Zum Beispiel können Unternehmen Events und besondere Produktangebote über Twitter verbreiten. Des Weiteren kann Twitter mit Weblogs vernetzt werden, sodass ein Blog-Beitrag automatisch auch bei Twitter gepostet wird (natürlich nur 140 Zeichen, alles darüber wird verlinkt). Mit einem „Tweet“, so wird ein Kurzaufsatz bei Twitter bezeichnet, kann z.B. auch ein Artikel im Weblog des Unternehmens angekündigt und verlinkt werden. Sehr effizient bei Twitter sind die sogenannten „Retweets“, die als Marketingmaßnahme eingesetzt werden können. Mit Retweets kann man sehr schnell Nachrichten im Twitter-Dienst verbreiten. Ein Retweet ist ein Weitersenden von anderen erhaltenen Tweets.

### Facebook

Die Plattform „Facebook“ ist derzeit wohl die bekannteste „social network“-Anwendung und bietet eine unglaubliche Anzahl an Funktionen bzw. Applikationen, die sogenannten „Apps“. Unternehmen können kostenfrei „Pages“ (Seiten) anlegen, mit denen Produkte, Events, Angebote, Fotos, Videos und

vielen mehr als Posts veröffentlicht werden können. Die Posts können die potenziellen Kunden wiederum kommentieren und somit den direkten Draht zu den Kunden bilden.

Natürlich ist die Vernetzung zu Weblogs und Twitter mit Facebook-Applikationen möglich und bietet gerade für Unternehmen optimale Möglichkeiten des Marketing. Schätzungsweise sind für Facebook ca. 400.000 Applikationen verfügbar.

Durch die unglaublich hohe Anzahl an Facebook-Mitgliedern weltweit, bietet Facebook für Unternehmen ungeahnte Möglichkeiten.

### Xing und LinkedIn

Xing und LinkedIn sind beides „Kontakt“-Plattformen vorrangig für Unternehmen, die ihr Kontaktnetzwerk öffentlich mitteilen und natürlich auch neue Geschäftskontakte knüpfen möchten. Xing ist jedoch weiter verbreitet und bietet im Gegensatz zu LinkedIn deutlich mehr Funktionen. Eine interessante Funktion bei Xing sind die sogenannten „Gruppen“ (bzw. Foren), denen man beitreten kann und somit direkten Interessenaustausch mit anderen Mitgliedern hat und das Netzwerk erweitern kann.

Der Premium-Bereich bei Xing bietet erweiterte Funktionen und sollte auch von Unternehmern genutzt werden (z.B. erweiterte Nachrichten- und Such-Funktionen). Mittlerweile können Unternehmen bei Xing auch eine „Unternehmenspräsenz“ (so wie Facebook-Pages) erstellen, mit denen ein Unternehmen ihr Profil und Kompetenzen anderen Xing-Mitgliedern präsentieren können.

### YouTube

Auf dem kostenfreien YouTube-Portal können „Video-Feeds“ veröffentlicht werden, die sogar mittels einer Programmierschnittstelle auf eigene Webseiten eingebunden werden können. Ideal für Unternehmen, um z.B. Werbe-Videos von Produkten als Marketingmaßnahme einer breiten Masse zu präsentieren. Zu beachten ist jedoch, dass die Werbe-Videos so wenig als möglich Werbe-Charakter besitzen sollen, da reine Werbe-Videos bei YouTube eher verpöht sind.

### Flickr

Flickr zählt zu den sogenannten „Foto-sharing“-Diensten und ist ideal zur Präsentation von Unternehmen-Fotos, wie z.B. Produktfotos, Datenblätter und Marken. Die Bilder auf Flickr lassen sich auch von Unternehmen-Websites verlinken und erhöhen somit die Wahrnehmung eines Unternehmens.

### Fazit

Mittels „social networks“ und „social media“ kann die Öffentlichkeitsarbeit eines Unternehmens stark verbessert werden und es wird eine bessere Transparenz des Unternehmens erreicht. Man hat die Kunden ohne Umwege schnell erreicht und kann eine bessere Beziehung zu den Kunden pflegen. Der große Vorteil liegt in der gegenseitigen Vernetzung bzw. Verkopplung der verschiedenen Dienste miteinander und somit einer optimalen Kundenbindung. Voraussetzung für den Einsatz von „social networks“ und „social media“ ist eine Strategie, Ehrlichkeit und Disziplin im regelmäßigen Erstellen von Beiträgen. Nach derzeitigen Analysen wird „social networks“ und „social media“ weiter an Bedeutung gewinnen und für Unternehmen unabdingbar sein.

## autor.



**Thomas Burgard** entwickelt Applikationssoftware und professionelle Internetauftritte für Unternehmen.

## kontakt.

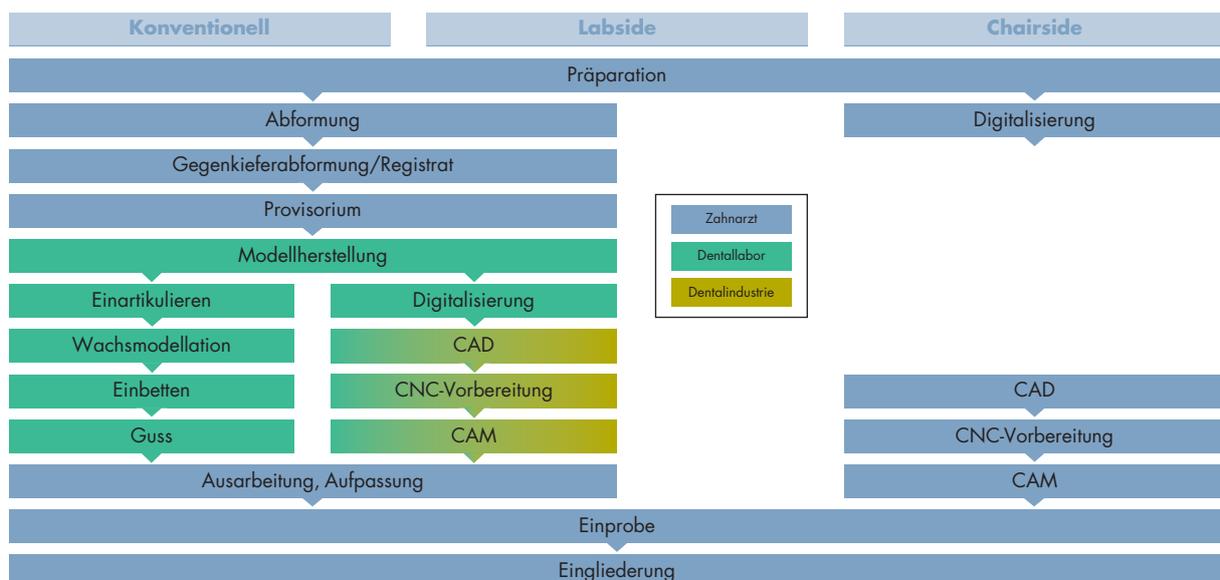
### Thomas Burgard Softwareentwicklung & Webdesign

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Burgard  
Bavariastr. 18b, 80336 München  
Tel.: 0 89/54 07 07-10  
E-Mail: [info@burgardsoft.de](mailto:info@burgardsoft.de)  
[www.burgardsoft.de](http://www.burgardsoft.de)  
[burgardsoft.blogspot.com](http://burgardsoft.blogspot.com)  
[twitter.com/burgardsoft](https://twitter.com/burgardsoft)

# Digitalisierung – wo stehen wir?

 | ZTM Jan Schünemann

Vor nun mehr als 15 Jahren hatten wir aufregende Diskussionen über die Zukunft der Dentalbranche. Die CAD/CAM-Technologien hielten Einzug in unser Arbeitsfeld und so kamen unterschiedlichste Statements zu diesem Thema auf. Die einen sahen keine Zukunft für das Handwerk, die anderen sahen eine große Chance. Wie mit allen neuen Dingen, bei denen es diese kontroversen Auseinandersetzungen gibt – keiner hat recht!



Die Prozessschritte von der Präparation bis zur Eingliederung. Der konventionellen Abformung wird die Digitalisierung gegenübergestellt.

Die Entwicklung ist nicht stehen geblieben – es geht immer weiter auf dem Weg der Digitalisierung. Wir bevorzugen heute ja auch das digitale Fernsehen, da wir eine wesentlich bessere Qualität erhalten.

Nach dem Fräsen von Kronenkäppchen kamen die Brückengerüste. In weiterer Entwicklung die anatomische Kaufläche, noch in einem virtuellen Artikulator erstellt. Diese Prozesse sind mittels CAM zu fräsen, einem abtragenden Prozess.

Wie steht es mit aufbauenden Verfahren? Wir kennen alle die Bohrschablonen für die Implantologie. Diese werden am PC entworfen und dann generativ hergestellt. Diese aufbauenden Verfahren sind nichts Neues, denn das sogenannte Rapid Prototyping und das daraus entstandene Rapid Manufacturing ist in vielen Industriezweigen fest verankert. Designer entwerfen ein Objekt am PC und dieses Objekt wird dann zur Ansicht „ausgedruckt“. Die Serienproduktion, das Manufacturing, ist die Konsequenz daraus. So werden aktuell

viele Bauteile des täglichen Bedarfs mit dieser Technologie produziert.

Digitale Daten sind kontrollierbar, vorhersagbar und mit Netzwerken überall und zu jeder Zeit verfügbar. Das ist ein Vorteil, denn so kann man in der Produktion mehr oder weniger frei entscheiden, wo Daten verarbeitet werden sollen (siehe oben).

## Digitale Prozesskette

Der Vorstoß intraoraler Scans ist ein weiterer Schritt in die Digitalisierung der Dentalwelt. Was passiert mit einem

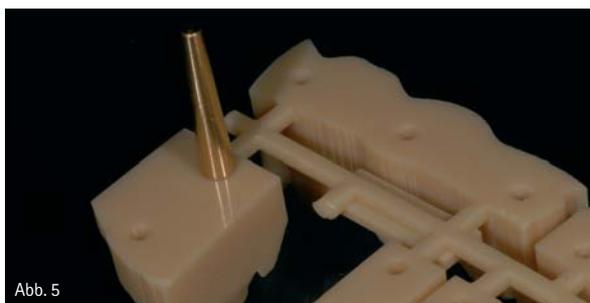
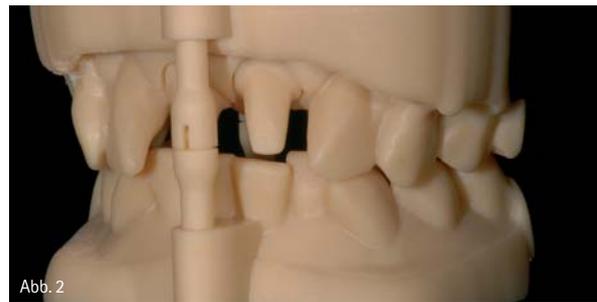


Abb. 1–4: Alles wird in einem Prozess gefertigt. – Abb. 5: Baukastensystem mit Metall-Pin. – Abb. 6–7: Die Objekte direkt nach der Fertigung und Reinigung. – Abb. 8: Die zu erreichende Präzision liegt unter 30  $\mu$ .

elektronischen Abdruck? Nun, der Datensatz wird in zwei Richtungen zu verarbeiten sein. Zum einen können wir nun direkt ein Inlay, eine Krone oder Brücke aus diesem Scan planen und auch fertigen. Doch brauchen wir immer noch ein Modell, um das so entstandene Gerüst verblenden zu können. Dieses Modell wird aus dem gleichen Datensatz generiert. Wir können jetzt beide aus einem Scan entstandenen Datensätze zusammenführen (Abb. 1 bis 4).

Dieses Modell einer Fertigung ist bereits Wirklichkeit, denn mit dem Konzept des Sirona-Connect wird bereits in den USA gefertigt (Abb. 5). Der intraorale Scan wird in ein „Planungszentrum“ geschickt, um nach abgeschlossener, digitaler Planung die entstandenen Datensätze zum „Fertigungszentrum“ zu schicken. Nach Fertigung geht die Konstruktion dann direkt zum Zahnarzt (Abb. 6 bis 7). Dank digitaler Fertigung kann eine Präzision erreicht werden, die ein Nachbearbei-

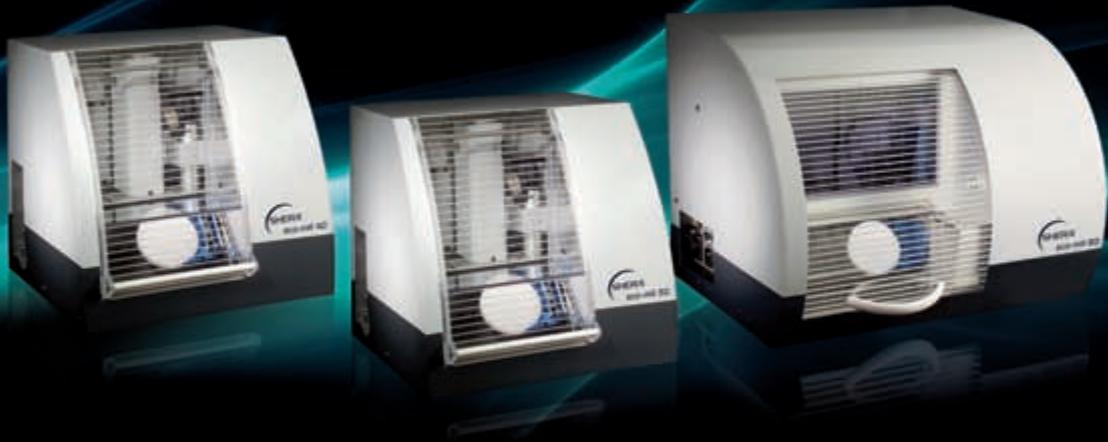
ten nur in den seltensten Fällen nötig macht (Abb. 8).

### Neue Chancen

Digitale Datensätze sind etabliert und ein wesentlicher Bestandteil moderner Fertigungsmethoden. Schritt für Schritt entwickelt sich ein neues Berufsbild, insbesondere in der Zahntechnik. Es ist unabwendbar, dass wir unsere Position erkennen müssen und uns diese neuen Technologien zunutze machen sollten. Ich bin über-



# Plug & Play



 **SHERA®**  
eco-mill 40, 50, 80

Stecker rein und los geht es mit dem Fräszentrum in den eigenen vier Laborwänden. Die digitalen Fräsgeräte SHERAeco-mill sind klein, einfach zu bedienen, sehr wirtschaftlich und arbeiten äußerst präzise, dank der speziell für die Zahntechnik entwickelten Software.

Auch bei den SHERAdigital-Produkten profitieren Sie vom gewohnt zuverlässigen, schnellen und kompetenten SHERA-Service. Mehr Infos unter [www.shera.de](http://www.shera.de) oder persönlich in der SHERA beim Digital-Info-Treff.



Abb. 9

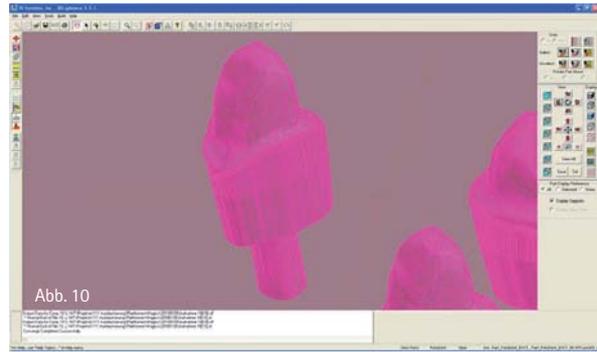


Abb. 10

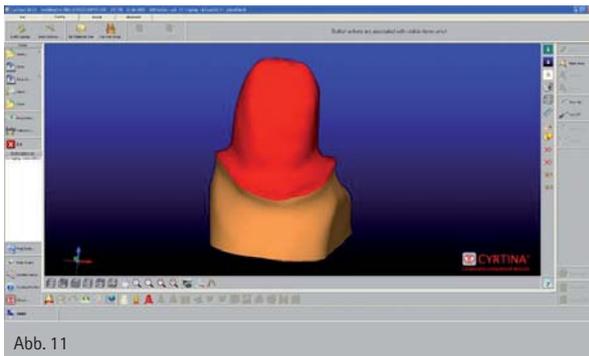


Abb. 11

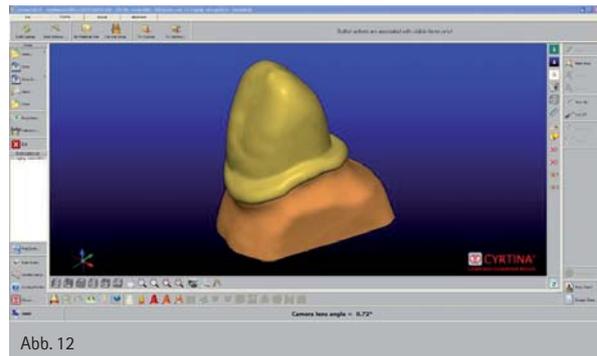


Abb. 12

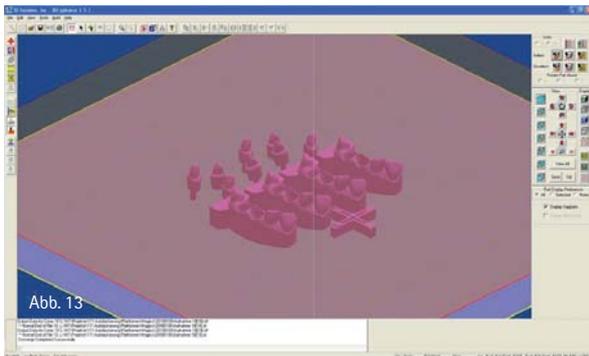


Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15

### Anwendungsmöglichkeiten der Stereolithografie

Modelle .....	Kunststoff
Wachmodellation .....	Ausbrennkunststoff, Wachs
Implantatschablonen .....	Kunststoff
Suprakonstruktionen .....	Kunststoff

Weitere generative Verfahren wie der 3-D-Druck und das selektive Sintern sind ebenfalls möglich.

zeugt, dass auch diese Entwicklung neue Chancen mit sich bringt.

#### Literatur

1 Schönemann, J.; Klare, M.; Cyron, B.: Einsatzmöglichkeiten generativer Fertigungsverfahren in der Zahntechnik. Quintessenz der Zahntechnik 2008; 34 (8): 1028-1034.

2 Gischer, F.: Die Dentalbranche im Technologiewandel. Diplomarbeit zur Erlangung des akademischen Grades. Fachhochschule Südwestfalen, 2008.

3 Gischer, F.; Klare, M.: Grundlagen von Schichtbauverfahren und deren Auswirkungen auf den Dentalmarkt. Quintessenz der Zahntechnik 2009; 35 (9).

autor.

**ZTM Jan Schönemann**

Lipper Hellweg 29, 33604 Bielefeld

Tel.: 05 21/17 70 44

E-Mail: jan.schuenemann@

lifestyle-dentistry.com

www.Lifestyle-Dentistry.com

IPS **e.max**<sup>®</sup>

„**DIE KOMBINATION  
MACHT`S.**“

Benjamin Votteler, Zahntechniker, Deutschland.

Das vielseitige Indikationsspektrum und die Festigkeit der IPS e.max Press-Keramik sorgen für ein gutes Gefühl bei der täglichen Anwendung. Dank der Ästhetik der Lithium-Disilikat-Glaskeramik ist es ein Leichtes, auch Zahnärzte und Patienten für IPS e.max zu begeistern.

all ceramic  
all you need



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

Ivoclar Vivadent GmbH

Dr. Adolf-Schneider-Str. 2 | 73479 Ellwangen, Jagst | Deutschland | Tel. +49 (0) 79 61 / 8 89-0 | Fax +49 (0) 79 61 / 63 26

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

# Digitaltechnik bietet neue Möglichkeiten

| Manfred Kern

Zahnmedizin ohne Digitaltechnik und CAD/CAM-Verfahren ist heute nicht mehr vorstellbar. Die intraorale und extraorale Messaufnahme, das Scannen von Antagonisten und Registraten, das dreidimensionale Konstruieren auf dem Bildschirm, die Nutzung unzähliger Zahnformen aus der Zahndatenbank, die Gestaltung anatomischer Kauflächen, das funktionelle Artikulieren am virtuellen Modell, die subtraktive Bearbeitung von Hochleistungskeramiken – all das wäre ohne Computereinsatz nicht möglich geworden.

Der Quantensprung bahnte sich schon 1985 an: Mithilfe eines Fairchild Videosensors, der damals noch militärischen Zwecken diente und deshalb eine Sondererlaubnis zur Nutzung in der Zahnmedizin benötigte, konnte erstmalig eine Präparation – intraoral mit der Triangulationskamera sichtbar gemacht –, mehrdimensional vermessen und auf den Bildschirm übertragen werden. Mithilfe eines PCs, einer bildgebenden Software und einer angekoppelten CNC-Schleifeinheit wurde das erste Inlay aus Silikatkeramik an der Universität Zürich ausgeschliffen.

umwälzenden Therapiemöglichkeiten, die damit der Zahnmedizin bevorstanden. Seitdem sind weltweit über 28 Millionen vollkeramische Restaurationen mithilfe der CAD/CAM-Technik chairside und im ZT-Labor hergestellt worden. Durch computergesteuerte Fräsautomaten ist die subtraktive Bearbeitung von Glaskeramiken und Oxidkeramiken für ästhetisch hochwertige Restaurationen mit einer reproduzierbaren, konstanten Werkstoffqualität bei gleichzeitiger Kostenoptimierung möglich geworden.

Blickt man nur einige Jahre zurück, so stand die Diskussion um Passgenauigkeit, Wirtschaftlichkeit und Benutzerfreundlichkeit noch im Vordergrund. Die Qualität von CAD/CAM-Restaurationen wurde kritisch gesehen und es gab nur wenige „Pioniere“, die sich mit diesem Thema auch wissenschaftlich auseinandersetzten. Inzwischen ist aus der zögerlichen und teilweise auch abwartenden Haltung gegenüber dem computergefertigten Zahnersatz ein akzeptiertes Standardverfahren geworden. Aus technischer Sicht trieben neben leistungsgesteigerten Mikroprozessoren besonders CCD-Bildsensoren mit auflösungsstarken Fotodioden sowie optische und taktil arbeitende Scanner die Entwicklung der dreidimensionalen Bilderfassung voran, um Präparation und Modell zu „lesen“ und in die Software zu laden. Die Impulskapazität zur

Reproduktion der Zahnoberflächen erreicht bei Laserscannern inzwischen eine Geschwindigkeit von vielen Tausend Messpunkten pro Sekunde. Weiterentwickelte CAD-Software mit 3-D-Grafikapplikationen übernimmt die digitalen Signale und formt daraus die klinische Situationsoberfläche, die sie mittels einem okklusalen „Settling“ mit präformierten Kauflächen aus der Zahndatenbank virtuell ergänzt. Die Höcker der Kaufläche werden in ihre okklusale Position „eingerüttelt“. Ein Artikulationsprogramm übernimmt die okklusalen Merkmale von Antagonisten und Nachbarzahn-Kauflächen und erzeugt ein Kontaktpunktmuster, das die Kriterien der individuellen Funktion erfüllt. Ein zusätzlich gewonnenes, regionales FGP-Registret spürt Störstellen des freien Gleitraums auf und reduziert diese automatisch.

Den Impetus bezog diese Entwicklung aus zwei Quellen: Die Protagonisten der computergestützten Chairside-Versorgung wollten eine industriell hergestellte Keramik mit definierten physikalischen Eigenschaften unmittelbar an der Behandlungseinheit bearbeiten und den Patienten in einer Sitzung ohne Provisorium versorgen. Der andere Ansatz war, Oxidkeramiken – z.B. Zirkonoxid ( $ZrO_2$ ) – mithilfe der CAD/CAM-beziehungswise digital gesteuerten Frästechnik für Kronen- und Brückengerüste nutzbar zu machen.



Abb. 1: Der intraorale Kamerascanner ermöglicht lichtoptische Ganzkiefer-Abformungen – Wegbereiter der abdruckfreien Praxis. (Foto: Wiedhahn)

Nur wenige Eingeweihte hatten damals eine Vorstellung von den sich anbahnenden Technologien und von den

**CAD/CAM?**  
Hier die Lösung!

**3i incise™** **NEU**

## Die CAD/CAM-Lösung mit mehr Optionen für Sie:

- Eine größere Bandbreite an Produktionsmöglichkeiten
- Zentrale und dezentrale Fertigung
- Kronen- und Brückengerüste



**3i incise™** bietet Ihnen optimale Lösungen für Ihre Fälle

- Profitieren Sie von 60 Jahren Erfahrung **BIOMET 3i / RENISHAW**
- **3i incise™ Kronen- und Brückengerüste** erhältlich in Zirkonoxid und Kobalt-Chrom
- **Kostenlose 3i incise™ Software-Kits** für ProceraForte® Scanner
- **Renishaw® taktil-optische Scanner und Fräseinheiten**

Erweitern Sie Ihr Angebot durch **3i incise™**. Kontaktieren Sie noch heute Ihren **BIOMET 3i** Gebietsverkaufsleiter oder Ihren Customer Service. Oder besuchen Sie uns online auf [www.biomet3i.com](http://www.biomet3i.com)

**BIOMET 3i™**  
PROVIDING SOLUTIONS - ONE PATIENT AT A TIME™

**RENISHAW**  
apply innovation™

3i ist eine eingetragene Marke und Providing Solutions - One Patient At A Time sowie das Design sind Marken von BIOMET 3i LLC. BIOMET 3i sowie das Design sind Marken von BIOMET, Inc. RENISHAW ist eine eingetragene Marke, und apply innovation und incise sind Marken von Renishaw plc. ©2010 BIOMET 3i LLC. Alle Rechte vorbehalten.



Abb. 2: Zur Bearbeitung von ZrO<sub>2</sub>-Keramik für Kronen- und Brückengerüste verfügen Fräszentren über eine ausgeklügelte Qualitätssicherung. (Foto: etkon-Strumann)



Abb. 3: Fräszentren sind auf standardisierte Fertigungsverfahren unter besonders wirtschaftlichen Gesichtspunkten eingestellt. (Foto: Heraeus Kulzer)

Auch andere Keramiken wie Lithiumdisilikat zeigten bessere Eigenschaften nach maschineller Bearbeitung, da die verwendeten Blanks industriell unter optimalen Bedingungen hergestellt werden. Auf der anderen Seite hat sich auch die Technologie der CAD/CAM-Systeme deutlich verbessert. Davon ausgehend, dass in den 1990er-Jahren Computer leistungsfähiger und Messverfahren effektiver wurden, konnten dadurch insbesondere 3-D-Aufnahmesysteme an die Bedürfnisse der Zahnmedizin angepasst und die Bedienung vereinfacht werden. Durch die Weiterentwicklung der CAD-Software wurden vielfältige Konstruktionsmöglichkeiten geschaffen (Abb. 1) und auch die Qualität der Schleif- und Fräseinheiten verbessert. Wirtschaftlichkeit bei gleichzeitig hoher Qualität der gefertigten Restaurationen sind aktuell die „Markenzeichen“ der CAD/CAM-Technik. Davon profitiert der Zahnarzt und Zahntechniker durch

standardisierte und kontrollierte Behandlungs- bzw. Fertigungsabläufe – und letztlich auch der Patient. Deshalb werden heute circa 82 Prozent der vollkeramischen Restaurationen in Deutschland computerunterstützt hergestellt. Das bedeutet, dass die CAD/CAM-Technik in Zahnarztpraxen, Praxislaboren und Dentallaboren angekommen ist und nun die nächsten Evolutionsstufen bevorstehen.

#### Der Stand der Technik

Neue Verfahren verändern bisherige Prozessschritte, Weiterentwicklungen vereinfachen Arbeitsabläufe. So sind virtuelle Konstruktionsmodelle, Artikulation auf Windows-Oberfläche, biogenerische Kauflächengestaltung durch intelligente Software, Rapid-Prototyping und 3-D-Printing nur ein kleiner Ausschnitt von Themen, die in letzter Zeit vermehrt in wissenschaftlichen Veröffentlichungen im Zusammenhang mit CAD/CAM erwähnt werden. Nun

steht als neuester Entwicklungsschritt die abdruckfreie Praxis vor der Tür. So zeigte die IDS 2009, dass die intraorale 3-D-Vermessung zumindest teilweise die abdruckfreie Praxis ermöglichen wird. So können Daten einer intraoralen Aufnahmesequenz, z.B. eines Quadranten, mithilfe eines wachsverarbeitenden 3-D-Printers im Rapid-Prototyping-Verfahren Arbeitsmodelle für die Zahntechnik produziert werden, auf denen konventionell oder im CAD/CAM-Verfahren Zahnersatz gefertigt wird. Intraorale Scans lichteptischer Situationsabformungen können vom Zahnarzt über Internet-Portale an den Zahntechniker gesandt werden, um in das stationäre CAD-System eingespeist zu werden. Die verschiedenen Konzepte der abdruckfreien Praxis bieten einen erheblichen Komfort, weil der Abdruck mit Würgereiz entfällt, Fertigungszeiten verkürzt und die Produktivität auf der zahntechnischen Seite erheblich gesteigert werden kann. Worauf wird

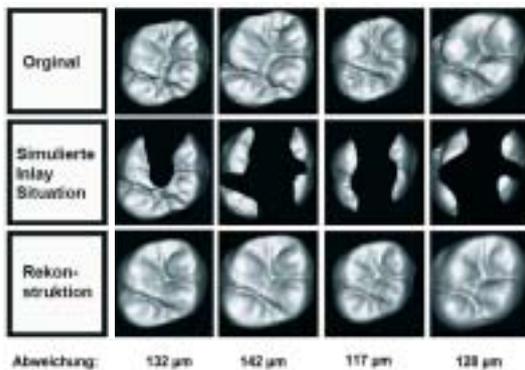


Abb. 4: Automatische Rekonstruktion von Inlaykavitäten mittels des biogenerischen Zahnmodells. Oben: Unversehrter Originalzahn. Mitte: Kavität. Unten: Nur anhand der Restzahnsubstanz (Mitte) automatisch rekonstruierte Kaufläche. Die angegebenen Abweichungen sind die metrischen Unterschiede zwischen Rekonstruktion und Originalzahn im Bereich der Kavität. (Abb.: Mehl)

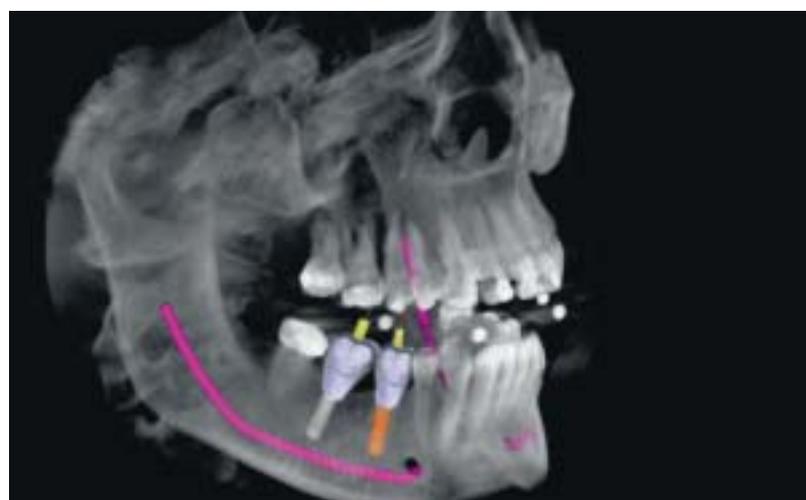


Abb. 5: DVT-Aufnahme mit überlagertem Suprastruktur zur Bestimmung der Implantatposition. (Abb.: Bindl/Sirona)

sich nun der aktuelle CAD/CAM-Trend konzentrieren? Wer sich mit der Thematik eingehend beschäftigt, konnte schon sehr früh voraussehen, dass Fertigungszentren eine entscheidende Rolle spielen würden: Hohe Auslastung, spezialisiertes Personal, zentralisierte Materialbeschaffung und hohe Qualitätsmaßstäbe an die „Standardversorgung“ ermöglichen einen wirtschaftlichen Durchsatz, der die Amortisierung der Investitionen in hochentwickelte Fertigungsmaschinen ermöglicht und gleichzeitig die Wirtschaftlichkeit erhöht (Abb. 2 und 3). Mittlere und kleinere ZT-Labors werden ihre Kernkompetenz in der computergestützten Herstellung hochwertiger, ästhetischer Restaurationen und in der Spezialanfertigung im Bereich der Teilprothetik und Implantatprothetik nutzen. Ein weiterer Trend ist die computergestützte Fertigung von Inlays, Onlays, Teilkronen und Einzelkronen im Chairside-Verfahren oder unter Einbeziehung des Praxislabors mit CAD/CAM-Ausrüstung. Die biogenerische Kauflächengestaltung ermöglicht die Rekonstruktion der fehlenden Kaufläche bei Inlays, Onlays und Teilkronen nach dem Vorbild der Natur (Abb. 4). Der Nutzen bei der einmaligen Sitzung ist die Zeitersparnis für den Patienten und die Einsparung des Provisoriums, was zusätzlich die potenzielle Gefahr der Höckerfraktur, der Schmelzrandabplatzung und die Schwächung der Dentinhaftung minimiert. CAD/CAM und Vollkeramik werden oft in einem Atemzug genannt, was auf der anderen Seite aber auch viel zu kurz greift. Gerade das enorme Potenzial, das in der Fräsbearbeitung und seit Kurzem auch im Lasersintern von Metallen steckt, wird oft völlig vergessen. Die Herstellung von Metallrestaurationen (z.B. NEM, Titan) wird daher ebenfalls über kurz oder lang eine Domäne der CAD/CAM-Technik werden.

Oder nehmen wir das weite Feld der Implantologie und deren Suprastrukturen. Schon heute können Langzeitprovisorium, Abutment und Krone computerunterstützt hergestellt und Behandlungsabläufe reduziert werden. Die digitale Volumetomografie (DVT) bildet die Struktur des Knochens dreidimensional ab und ermöglicht dadurch eine deutlich höhere Qualität der Befun-

dung, verbunden mit der exakten Ortung des Nervus alveolaris. Die Bildqualität ist besonders bei prothetisch teilversorgten Kiefern besser als bei CT-Aufnahmen; die dafür benötigte Röntgendosis ist deutlich geringer. Somit liefert das DVT die Basis für die chirurgische Planung des Implantates. Künftig wird mit der digitalen Messkamera intraoral das Implantatgebiet und die angrenzenden Nachbarzähne gescannt und ein virtuelles Modell gerechnet. Dieses Modell wird vom 3-D-Volumetomogramm überlagert; es erfolgt eine exakte Positionierung einer Krone im Röntgenbild (Abb. 5). Die Position des Enossalpfeilers wird im Mittelpunkt der Kronengrundfläche und in deren Einschubrichtung vorgeschlagen. Die Situation wird auf chirurgische Realisierbarkeit überprüft. Bei Auswahl des für den konkreten Fall vorgesehenen Implantatsystems kann die Situation im 3-D-Röntgenbild komplett simuliert werden. Mit spezieller Software kann künftig auch eine Bohrschablone konstruiert werden, die stereolithografisch gefertigt, eine exakt positionierte Knochenbohrung und Implantatplatzierung sicherstellt. Überhaupt: Die Bedürfnisse der CAD/CAM-Technologie haben Themen der Grundlagenforschung beflügelt und damit auch andere Bereiche der Zahnmedizin vorangebracht. Universitäten und Industrie können durch Kooperation eine nützliche Symbiose bilden und diese spannende Entwicklung voranbringen und gestalten. Bis jetzt war CAD/CAM oder computergestützte Zahnmedizin kein zentrales Thema an den Universitäten. Da wir gerade erst am Anfang stehen und das Leistungspotenzial der CAD/CAM-Technik enorm ist, wird sich das in den nächsten Jahren mit Sicherheit ändern – und hiermit wiederum auch die Ausbildung der Studierenden und indirekt auch die Behandlungsmöglichkeiten in den Praxen beeinflussen – im Interesse unserer Patienten.

## autor.

### Manfred Kern

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

ceha **GOLD**<sup>®</sup>  
Fräsen in Edelmetall



# Gefräst. Aus Edelmetall.



ceha **GOLD**<sup>®</sup> von C. HAFNER ist eine innovative Dienstleistung, die bewährte Materialien mit modernster Technologie verbindet. Mit unserer Edelmetallkompetenz vervollständigen wir Ihr Werkstoffangebot mit CAD/CAM-gefertigten Edelmetallgerüsten – schnell, effizient, ohne kostenintensive Lagerhaltung! Wir fräsen in drei bewährten Edelmetall-Legierungen. ceha **GOLD**<sup>®</sup> kombiniert die Wirtschaftlichkeit und Präzision der digitalen Technologie mit den Eigenschaften eines exzellenten Werkstoffs! **Info: 07231 920-381**

**C. HAFNER**   
FÜR DENTALE EXZELLENZ

**C. HAFNER GmbH + Co. KG**  
Gold- und Silberscheideanstalt  
Tel. 07231 920-381 . dental@c-hafner.de  
www.c-hafner.de

# Digitale Abformung von Primärkronen aus Zirkonoxid

 | Dr. Christoph Meißner

Der schnelle technische Fortschritt ermöglicht viele Indikationen für die Anwendung der digitalen Abformung in der Zahnarztpraxis. Im folgenden Artikel werden anhand eines Fallberichts die Vorteile der digitalen Abformung für den Patienten, den Zahnarzt und den Zahntechniker dargestellt.

**E**in 82-jähriger Patient war mit seiner insuffizienten Unterkiefer-Teleskopprothese zum Ersatz der Seitenzähne nicht mehr zufrieden. Die Frontzähne waren parodontal vorgeschädigt, jedoch fest. Der mit einem Schraubenaufbau versorgte und endodontisch behandelte Teleskoppeilerzahn 44 zeigte keine apikalen Veränderungen. Der Zahn 43 wurde zwei Jahre zuvor erfolgreich endodontisch behandelt und mit einem Glasfaserstift adhäsiv aufgebaut. Im Oberkiefer trägt der Patient eine Teleskopprothese.

Nach Erläuterung der Behandlungsalternativen entschied sich der Patient für einen Teleskopzahnersatz unter Ein-



Abb. 1: Nach vorsichtiger Trocknung wurden die Zähne leicht mit Scanpuder beschichtet.

## ANZEIGE

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



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

**FLUSSFISCH**

beziehung aller restlichen Unterkieferzähne. Die Primärkronen sollten aus Zirkoniumdioxid hergestellt werden – eine digitale Abformung mit dem Lava-C.O.S. (3M ESPE) bot sich hierfür an.

Dieses Gerät ist in unserer Praxis seit Oktober 2009 erfolgreich im Einsatz. Nach einer Eingewöhnungsphase zum Erlernen der Scantechnik an Einzelzahnrestorationen und kleineren Brücken wollten wir die Vorteile der digitalen Abformung auch bei Kombi-Arbeiten nutzen. Bedingt durch den immer weiter steigenden Goldpreis wurden die Kostenunterschiede zwischen Hochgold-Primärkronen und Zirkoniumdioxid-Primärkronen immer ge-

ringer, sodass auch für den Patienten die Mehrkosten vertretbar sind. Trotz des hohen Alters wollte der Patient im Unterkiefer keine Goldkronen (wie im Oberkiefer) haben. Unter Lokalanästhesie wurde die Gold-Primärkrone entfernt und nach entsprechender Präparation bzw. Nachpräparation der Zähne erfolgte die Vorbereitung für die digitale Abformung mit dem intraoralen Scanner C.O.S.

Es wurde je ein Faden (000, Ultrapak) mit Surgident getränkter Lösung (Sigma Dental) in den Sulkus eingebracht. Die Mundöffnung wurde durch das Anlegen eines OptraGate (Ivoclar Vivadent) unterstützt. Anschließend wurden die Zähne nach vorsichtiger



## DAS ZENOSTAR KONZEPT

Für monolithische Arbeiten bietet WIELAND die wirtschaftliche Alternative zu NEM-Versorgungen.

### Digitalkompatible Lösungen für Ihr Labor – die Komponenten:

Die neuen hochtransluzenten Blanks **ZENOSTAR Zr Translucent\***, eingefärbt in den Farben pure, light, medium und intense für die schnelle und einfache Reproduktion der 16 gängigsten Zahnfarben. Das **ZENOSTAR Art Module** zur Bemalung der Restaurationen, die beiden Einschichtmassen Light und Intense sowie die Fräsmaschine **ZENOTEK mini**, die auf jeden Schreibtisch passt.

- Wirtschaftlich, da wenige Ausgangsmaterialien für viele Anwendungen
- Verbessertes hydrothermales Alterungsverhalten beim hochtransluzenten Zirkonoxid
- Kleine, preisgünstige Fräsmaschine

WIELAND bietet Ihnen faszinierende Möglichkeiten und Lösungen für jede Preislage.



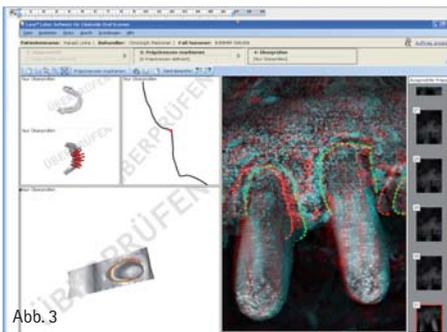
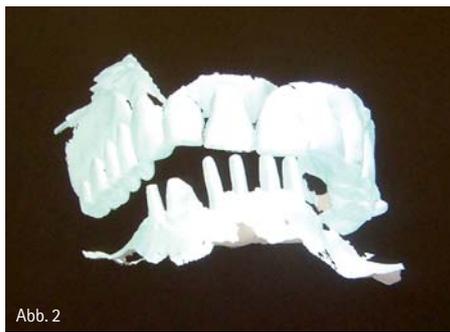


Abb. 2: Frontzähne von Ober- und Unterkiefer werden gescannt und der C.O.S. zeigt das Ergebnis in Sekundenschnelle am Monitor. – Abb. 3: Dem Zahntechniker stehen eine 2-D- und eine 3-D-Ansicht zur Verfügung. – Abb. 4: Nach circa drei Arbeitstagen kommen die Modelle und die Primärkronen wieder in das Labor und werden vom Zahntechniker weiter bearbeitet. – Abb. 5: Die ausgearbeiteten Primärteile wurden im Mund einprobiert. – Abb. 6: Auf den keramischen Primärkronen wurden im Labor Galvano-Sekundärteile angefertigt.

Trocknung leicht mit Scanpuder beschichtet (Abb. 1).

### Einfacher Scanvorgang

Der Scanvorgang selbst ist, wenn alles gut vorbereitet ist, recht einfach durchzuführen. Beginnend von okklusal werden zuerst die präparierten Stümpfe erfasst und danach die angrenzenden Weichteile. In Echtzeit kann auf dem Touchscreenmonitor die Kontrolle der gescannten Bereiche erfolgen. Zwischenzeitlich kann der Scanvorgang unterbrochen werden, um das virtuelle Modell auf dem Monitor zu überprüfen. Hierfür ist der Touchscreenmonitor besonders auch aus hygienischen Gründen bestens geeignet. Seine Oberfläche

kann leicht komplett desinfiziert und gereinigt werden. Sind alle Bereiche deutlich auf dem Monitor zu erkennen, wird der Gegenkiefer in gleicher Weise erfasst. Eine Kontrolle der Stufen, sowohl 2-D- als auch in 3-D-Ansicht, ist möglich.

Abschließend wird ein intraoraler Zwischenbiss gescannt. Im vorliegenden Fall wurde der Biss mit zusätzlich angefertigten aufgesteckten Einzelzahnprovisorien der distalen Zähne (32 und 44) fixiert und von frontal durchgeführt. Hierfür werden im Schlussbiss die Frontzähne von Ober- und Unterkiefer gescannt – der C.O.S. rechnet den virtuellen Biss in Sekundenschnelle für das gesamte Modell zusammen und zeigt

das Ergebnis am Monitor (Abb. 2). Eine Kontrolle der Platzverhältnisse im okklusalen Bereich wird damit sofort möglich. Sind alle Bereiche exakt erfasst, werden die Reste von Scanpuder abgespült. Der Patient wird mit entsprechenden Provisorien versorgt.

### Bearbeitung im Labor

Das integrierte Auftragsmenü erleichtert dem Zahnarzt die Fertigstellung und den Online-Versand zur Bearbeitung an 3M ESPE. Die Daten wurden am nächsten Tag online auf dem Laborechner empfangen und mit der C.O.S.-Laborsoftware vom Zahntechniker (ZTM Ina Meißner) bearbeitet. Es erfolgen eine virtuelle Artikulation, die



Abb. 7-9: Fertige Arbeit – der Patient war mit dem Ergebnis sehr zufrieden.

Festlegung von Sägeschnitten und die Markierung der Präparationsgrenzen sowie die Kennzeichnung der zu unterkehrenden Bereiche. Dem Zahntechniker stehen eine 2-D- und eine 3-D-Ansicht zur Verfügung (Abb. 3). Zum Abschluss erfolgt der Online-Versand zur Herstellung eines SLA-Modells (LaStruttura, Italien). Ein weiterer Datensatz geht zum Fräszentrum. Dort werden die Daten über die Schnittstelle von 3Shape angenommen und zur Fräsung von Zirkoniumdioxid-Primärkronen (1 Grad konstruiert und gefräst) bearbeitet. Nach circa drei Arbeitstagen kommen die Modelle und die Primärkronen wieder in das Labor und werden vom Zahntechniker entsprechend weiter bearbeitet (Abb. 4). Die ausgearbeiteten Primärkronen werden danach im Mund einprobiert. Passung und Friktion waren absolut überzeugend, mindestens ebenso gut wie nach einer konventionellen Abformung (Abb. 5).

Anschließend erfolgte die Funktions- und Fixationsabformung mit Impregum Penta Soft (3M ESPE) und einem individuellen Löffel. Auf den anschließend auf 2 Grad nass gefrästen keramischen Primärkronen wurden im Labor Galvanosekundärteile angefertigt (Abb. 6). Die weiteren Laborarbeiten wurden dann auf dem Gipsmodell der Funktionsabformung (nach Bissnahme und Registrierung mit Gesichtsbogen) vollwertig einartikuliert durchgeführt. Nach einer Wachseinprobe im Mund konnte die Arbeit fertiggestellt werden (Abb. 7–9).

#### Fazit

Für den Patienten war die digitale Abformung im Vergleich zur konventionellen Abformung (im vorliegenden Fall Funktion-/Fixationsabformung) wesentlich angenehmer. Für mich als Zahnarzt spielen bei dieser digitalen Abformtechnik neben der Freude an der neuen Technik besonders die Minimierung von Fehlerquellen und die bessere Selbstkontrolle eine große Rolle. Faszinierend sind der digitale Workflow und die daraus resultierende Passgenauigkeit. Für den Zahntechniker ist diese Arbeitsweise eine deutliche Arbeitserleichterung mit exakteren Ergebnissen. Bei sattelfreien Arbeiten könnte das Modellgussgerüst sogar komplett designt und gefräst werden und somit ein vollständig digitaler Arbeitsablauf entstehen.

Der schnelle technische Fortschritt wird sicher in absehbarer Zeit noch zahlreiche weitere Indikationen für die Anwendung der digitalen Abformung in der Zahnarztpraxis ermöglichen.

## autor.

**Dr. med. dent. Christoph Meißner**

Klopstockstr. 50

01157 Dresden

Tel.: 03 51/4 21 39 07

Fax: 03 51/4 21 40 68

E-Mail: christoph.meissner@t-online.de

# WorkNC<sup>®</sup> DENTAL

## Die Software macht den Unterschied!



**Standard-Software**

(ausgebrochene  
Präparationsgrenze)

**WorkNC Dental<sup>®</sup>**

(saubere  
Präparationsgrenze)

#### WorkNC Dental<sup>®</sup> bietet:

- Implantaterkennung
- Kurze Fräszeiten
- Automatische Bohrbearbeitung
- 5-Achs Simultanbearbeitung
- Optimale Materialausnutzung
- Automatisches Trennen der Haltestifte
- Automatische Bearbeitung von Unterschnitten
- Offenes System – Verarbeitung aller Scandaten
- Bearbeitung auf allen Maschinen

**Sescoi<sup>®</sup>**

Wir machen das Programm.

Sescoi GmbH · Tel. 06102 7144-0 · info@sescoi.de · www.sescoi.de

# Die Zukunft der Zahntechnik

 | Dr. Hans-Ulrich Kugies

Das zahntechnische Handwerk befindet sich im Umbruch. Der angekündigte Wandel im Berufsbild des Zahntechnikers und dessen Arbeitsplatzes hat bereits eingesetzt und wird sich nach der IDS mit den gewonnenen Erkenntnissen zunehmend vollziehen. Die Zukunft wird zeigen, wohin der Weg in der digitalen Zahnheilkunde geht.

**Z**wei Faktoren haben über Jahrzehnte die Entwicklung der Zahntechnik in Deutschland vorangetrieben. Auf der einen Seite die Dentalindustrie, die mit neuen Produkten den Fortschritt in der Zahntechnik hauptsächlich bestimmte, ja weitestgehend vorschrieb, was ein Labor für den Zahnarzt und seine Patienten zu leisten hatte, wollte es im Markt bestehen. Viele Neuerungen, die aus der Wettbewerbssituation heraus auf den Markt gedrängt wurden, stellten sich schnell als wenig zielführend heraus. Neues sollte den altbewährten Markt verändern, genannt seien hier die Vollkeramik und die Anfänge der handwerklich geprägten CAD/CAM-Lösungen. Mit ihrem Investitionsaufwand hinkten die Labore hinter den Erwartungen der Industrie her. Sie entschieden sich für kleine Lösungen, ohne den Vorteil einer Zusammenarbeit mit Fertigungszentren für CAD/CAM-Lösungen. Der Gewinn sollte im Labor bleiben und nicht fremd vergeben werden. Dies stellt für mich ein kurzfristiges Denken dar, ohne die Zukunft im Blickfeld zu haben.

Der zweite Faktor war die Gesundheitspolitik, die den Laboren mit Festzuschüssen und BEL (Bundeseinheitliches Verzeichnis der abrechnungsfähigen zahntechnischen Leistungen) als Höchstpreisliste erhebliche Umsatzeinbußen bescherte. Es existiert daneben eine BEB (Bundeseinheitliche Benennungsliste zahntechnischer Leis-

tungen) für die Privatversorgung, ein Leistungsangebot höchster Versorgungsqualität. Eine Preisdiskussion mit dem Kunden und Zahnarzt gab es über zwei Jahrzehnte nicht. Das Zahntechniker-Handwerk bestimmte mit seinen Angebotsstrukturen den deutschen Markt.

Heute kann man sagen, die Verfahren zur industrieähnlichen Fertigung von feststehendem Zahnersatz sind qualitativ besser und wirtschaftlicher als traditionell handwerklich hergestellter Zahnersatz – in Preis und Qualität. Eine Fertigung in Fernost ist nicht mehr notwendig. Der Maschinenpreis zur

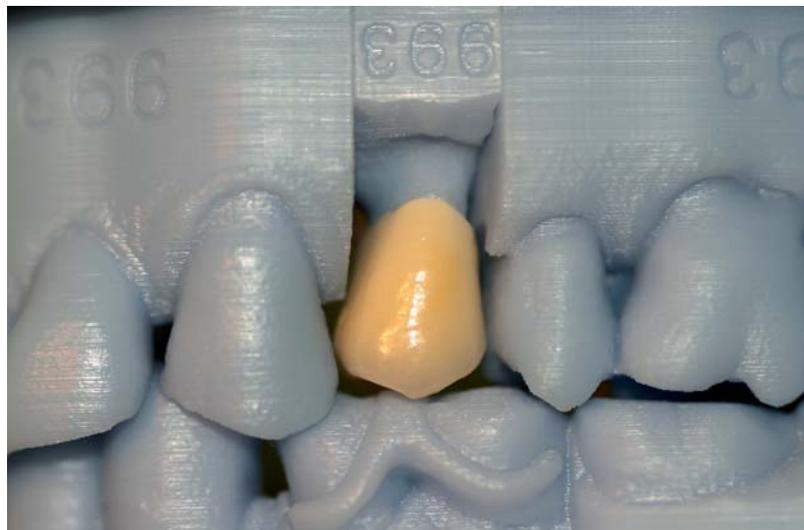


Abb.1: Eine mit digitaler Abformung angefertigte Krone auf einem SLA-Modell.

## Umdenken gefordert

Seit wenigen Jahren gerät die geschlossene Welt der Zahntechnik in Unordnung. Neue Technologie-Verfahren und erprobte Materialklassen, welche mit großen Laborinvestitionen einhergehen, fordern ein Umdenken vom klassischen Zahntechniker als Handwerker hin zu einem Informatiker bzw. PC-Spezialisten.

Fertigung ist gleich (eine nach China zu exportierende Maschine kostet das Gleiche wie eine in Deutschland arbeitende Maschine). Die Bedienung ist das Ausschlaggebende. Hier sehe ich in Deutschland einen Wettbewerbsvorteil. Allerdings muss die Ausbildung des Zahntechniker/-meisters den neuen Bedingungen angepasst werden. Erfolgreich sind im Moment einige Pio-

# Im eigenen **Labor** digitale Modelle konstruieren und fertigen.



## IHRE VORTEILE

- Modellherstellung und Wertschöpfung verbleiben im Dentallabor
- Organisationsfreiheit durch Just-in-time-Fertigung – keine Wartezeit
- hohe Wirtschaftlichkeit durch niedrigen Investitionsaufwand
- optimal geeignet für jede Laborgröße

**3D vario-mill 5<sup>A</sup>**

## Unsere 3D-Systemkomponenten – Alles für die digitale Modellherstellung

- **3D model-designer** die Konstruktionssoftware für Ihre Sägemodelle
- **3D model-manager** die CAM-Software für Ihre Konstruktionsdaten
- **3D vario-mill 5<sup>A</sup>** die 5+1 Achsen-Fräsmaschine für Modelle und Restaurationen
- **3D model-disc** der gipsbasierte Fräswerkstoff – zum Patent angemeldet

niere, die sich dieser Aufgabe gestellt haben. Die Prüfungsordnungen für Gesellen und Meister in diesem Handwerk berücksichtigen diese Forderungen nach neuen Technologien überhaupt nicht. Stattdessen herrschen hier noch alte verkrustete Innungshierarchien.

### Bedeutung dieser Entwicklung für die Zukunft

Aufgrund der industriellen Fertigung werden viele handwerkliche und gute Techniken verloren gehen, die über Jahrzehnte zu einer erfolgreichen individuellen Patientenversorgung geführt haben. Es geht damit ein Stück handwerkliche Qualität verloren. Dies ist zu bedauern, aber es ist eine Folge auch eines veränderten Marktes. Ich vergleiche dies mit der Fotografie. Wer macht heute noch analoge Fotos mit der klassischen Entwicklung von Bildern? Das ist Schnee von gestern. Digitale Fotos, die sofort zur Verfügung stehen, sind gefragt. Die heutigen Patienten wünschen sich funktionellen und bezahlbaren Zahnersatz, der natürlich auch gut aussehen soll. Dies ist mit einer digitalen Abformung und einer handwerklich aufwendigen High-End-Verblendung möglich. Kosten für optisch ansprechende Modelle, inklusive Artikulator, mit Preisen nach BEB von über 50 Euro, wie man es in Zeitschriften lesen kann (optimale Anwendung der BEB), werden der Vergangenheit angehören. Ein digital hergestelltes Modell, das optisch und funktionell gleichwertig ist, ist für die Hälfte zu haben, allerdings maschinell gefertigt. Für eine Einzelkrone heißt das, der Zahntechniker wird nur noch für die High-End-Verblendung benötigt. Alle anderen Arbeitsschritte werden mithilfe eines PCs gefertigt. Bei entsprechender Pflege und Wartung der Maschine und Software hat man gleichbleibende Ergebnisse, welche handwerklich nur mit unbezahlbarem Aufwand zu leisten sind. Die Zusammenarbeit zwischen Zahnarzt und Zahntechniker wird sich in Zukunft ändern. Hat in den letzten 30 Jahren der Zahntechniker für feststehenden Zahnersatz (Krone und Brücken) den Arbeitsweg bestimmt, so wird in Zukunft die Zahnarztpraxis im Team den Arbeitsablauf bestimmen. Viele



Abb. 2: Ein Abformpfosten eines Implantates, welches im Mund digital abgeformt und danach digital ohne klassische Modellherstellung auf dem Implantatpfosten aufgesetzt wurde.

verkürzte Arbeitsschritte können in der Praxis verbleiben und von einem geschulten Praxisteam unter Kontrolle des Behandlers übernommen werden. Dies hat auch zur Folge, dass die damit verbundene Wertschöpfung (digitaler Gewinn) in der Praxis verbleibt. Aufträge werden von der Praxis in das Fräszentrum verschickt. Das Team in der Zahnarztpraxis kann nun bestimmte Aufgaben am PC direkt übernehmen bzw. überwachen, bevor die fertige Zirkonoxid- bzw. NE-Kappe an das bisherige, gewohnte Labor geliefert wird. Das Labor fertigt in gewohnter Weise – durch Brennen der Keramik auf das Gerüst – die Krone. Diese Aufgaben könnte aber auch das Labor teilweise als Dienstleister übernehmen. Die Folge ist aber, dass der mögliche digitale Gewinn mit dem Labor geteilt werden muss.

Die Zahntechniker und Labore stehen in der nahen Zukunft vor einer großen Herausforderung. Sie müssen ihr Wissen und ihre Fähigkeiten für die neuen digitalen Fertigungsabläufe weiterentwickeln. Gleichzeitig müssen sie einen Weg finden, um mit diesen neuen digitalen Wegen in Partnerschaft mit den Zahnarztpraxen wirtschaftlich erfolgreich zu sein. Dazu braucht es neben technischem Wissen ebenso betriebswirtschaftliche und unternehmerische Qualitäten.

### Die Rolle der Kostenträger GKV und PKV

Die gesetzlichen Krankenkassen haben erkannt, dass sich mit Preisdruck auf

Laborarbeiten, mit sogenannten integrierten Versorgungsverträgen mit Zahnärzten und Laboren, Wettbewerb betreiben lässt. Die PKVen mit dem Basis-tarif haben sich diesem Wettbewerb direkt angeschlossen. Beide Kostenträger werden in Zukunft Qualitätsstandards verlangen, die mit dem halbindustriell gefertigten Zahnersatz (digitale Unterstützung) einfacher zu realisieren sind. Besonders die Zahnarztpraxen haben bisher auf evidenzbasierte Qualitätsstandards bei ihrer Tätigkeit verzichten können. Mit der digitalen Abdrucknahme und der daraus resultierenden digitalen Fertigung ist eine gleichbleibende Qualität einfacher zu bewältigen. Meiner Meinung nach ist Qualität in der Zahnheilkunde messbar. Die Kostenträger haben damit eine Chance, aufgrund der digitalen Fertigung indirekt auf die Qualität Einfluss zu nehmen. Wer Zahnersatz digital fertigt, kann automatisch bei entsprechender Zertifizierung der Arbeitsschritte eine gleichbleibende Qualität bei geringerem Aufwand liefern.

## autor.



### Dr. Hans-Ulrich Kugies

ist sowohl Zahntechniker als auch Zahnarzt und betreibt seit über 15 Jahren eine Praxislaborgemeinschaft (drei Praxen) mit drei Zahntechnikern und einer Meisterin. Seit fünf Jahren ist er Mitinhaber eines Fräszentrums, in dem bisher über 9.000 Zirkonoxid-Einheiten gefräst wurden. Mit der digitalen Abformung im Mund (COS) befasst Dr. Kugies sich seit über 18 Monaten, auch mit dem Ergebnis von über 150 angefertigten Fällen von Kronen, Brücken und Teleskoparbeiten. Darüber hinaus verfügt er über 20 Jahre standespolitischer Erfahrung in der Vertreterversammlung in Hessen.

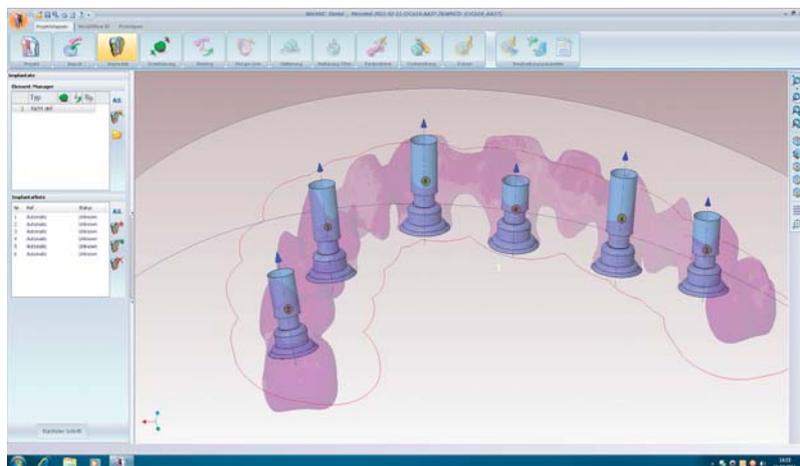
# Auf schnellstem Weg zum Zahnersatz

 | Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Wolfgang Klingauf

CAM-System WorkNC Dental vereinfacht die automatisierte Fräsbearbeitung von Kronen, Brücken und Implantaten.

**W**orkNC Dental ist eine spezielle CAM-Lösung für die Zahnmedizin. Besondere Merkmale sind die offene Struktur und der hohe Automatisierungsgrad, der es selbst Neueinsteigern schnell ermöglicht, auf Knopfdruck das passende NC-Programm zu generieren. Die aktuelle Version hält zudem manches Highlight bereit, das dem Anwender den Umgang mit Software und Maschine erleichtert. Mit WorkNC Dental bietet Sescoi eine auf die Zahntechnik spezialisierte CAM-Software an, die gegenüber CAD-Systemen und Fräsmaschinen offen ist. Sie kann standardisierte STL-Daten verarbeiten und auf jede beliebige Maschine angepasst werden. Dadurch stehen dem Anwender auch die Material- und Werkzeugwahl frei – was in vielen Fällen zu deutlichen Kosteneinsparungen führt.

WorkNC Dental enthält unter anderem eine Standard-Bibliothek von Bearbeitungsfolgen, die speziell für die Morphologie prothetischer Rekonstruktionen entwickelt wurden und so eine optimale maschinelle Bearbeitung gewährleisten. Je nach Element-Typ (Kronen, Brücken oder Implantate) werden passende Bearbeitungsfolgen gewählt. Dabei ist es auch möglich, mehrere unterschiedliche Strategien am selben Rohling einzusetzen, um die Bearbeitung weiter zu optimieren. Eine Spezialität dieser CAM-Software ist die fünfachsiges Bearbeiten. Ob 5-Achs-Simultan- oder 3+2-Achs-Bearbeitung – in WorkNC Dental sind alle wichtigen Maschinenkonfigurationen hinterlegt, sodass die optimalen Werkzeugwege genutzt werden können. So werden der Einsatz sehr kurzer Werkzeuge und die Bearbeitung unter-



Automatische Implantaterkennung (Bilder: Sescoi GmbH).

**hatho**  
rotierende Polierwerkzeuge

5380



Zügiges Vorpulieren von Prothesen mit Polistar Lintygrau auf PMMA

6480



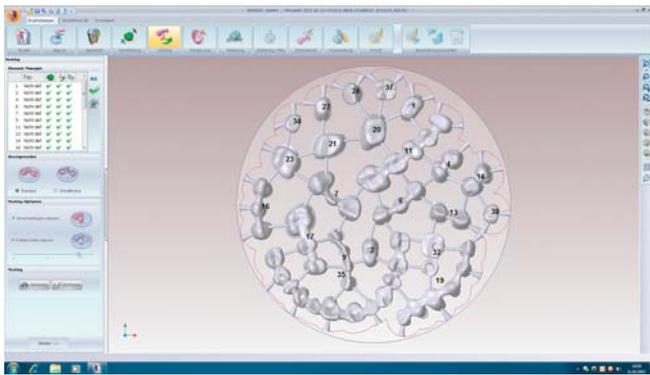
Zügiges Vorpulieren von Kauflächen ohne Polierpaste auf Composite

9280

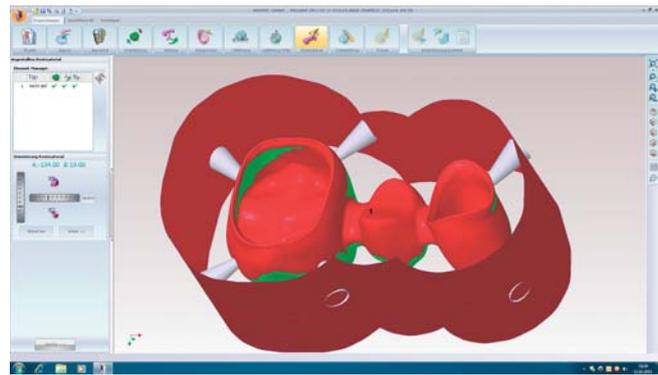


Schnelles Vorpulieren von Prothesen mit Bimstein auf PMMA

**HATHO** GmbH  
[www.hatho.de](http://www.hatho.de)



Automatische Positionierung im Material.



Berücksichtigung der Maschinenkinematik.

schnittiger Bereiche möglich. Selbstverständlich sorgt die Software – unter Berücksichtigung der jeweiligen Maschinenkinematik – für kollisionsfreie Fräsbahnen. Diese lassen sich im System visualisieren und als dynamische Bearbeitungssimulation darstellen.

### Einfache, interaktive Programmierung

WorkNC Dental ist einfach und effizient zu bedienen. Dazu trägt eine Benutzeroberfläche bei, die auch von unerfahrenen Mitarbeitern schnell und intuitiv bedient werden kann. Zahlreiche Funktionen erleichtern die Eingabe, und Assistenten führen durch alle wichtigen Arbeitsschritte. Außerdem steht ein umfassendes Spektrum von automatisierten und interaktiven Verfahren zur Verfügung. WorkNC Dental führt den Nutzer durch die Fertigungs-Vorbereitung und die Auswahl von Materialien. Die Software liefert Unterstützung vom Rohling und Haltestiften bis hin zum Start der Bearbeitung.

Während des Set-ups hat der Anwender Zugriff auf zahlreiche vordefinierte Daten, die es ermöglichen, Schlüsselcharakteristiken des Projektes wie Material, Maschinentyp und anderes schnell und einfach zu bestimmen. Die integrierte Materialbibliothek liefert dazu nicht nur Informationen über Abmessungen oder Rohstoffe. Mithilfe von Meta-Informationen können Anwender die Rohlinge benutzerdefiniert beschreiben und Faktoren wie Schrumpfung berücksichtigen, die mit bestimmten Materialien (z.B. Zirkon) einhergehen. Auch selbstdefinierte Rohlinge lassen sich der Bibliothek jederzeit hinzufügen.

---

Da WorkNC Dental die Ränder des Elementes erkennt, kann die Software automatisch eine Kurve auf der Präparationslinie erstellen, mit deren Hilfe der Anschluss optimal angepasst werden kann.

---

Nicht vollständig ausgenutzte Rohlinge können archiviert und zu einem beliebigen Zeitpunkt reimportiert und weiterverarbeitet werden.

### STL-Daten nach Elementgröße sortiert

Ein Highlight der aktuellen Version von WorkNC Dental ist das Sortieren der importierten STL-Daten nach der Größe der Elemente. Der Anwender bekommt damit nur die Kronen und Implantate angezeigt, für die sich der gewählte Rohling eignet. Eine weitere Besonderheit ist die Möglichkeit, die Orientierung der Elemente nach dem automatischen Nesting manuell zu verändern, um die Platzierung und Ausrichtung für die Fertigung weiter zu optimieren. Dabei sind auch Verschneidungen erlaubt, um einen minimalen Abstand zwischen den Elementen zu erreichen. Bestmögliche Materialausnutzung und Kostenersparnis sind die Folge, denn gegenüber herkömmlichem Nesting lassen sich so rund 30 bis 35 Prozent mehr Elemente aus einem Rohteil herstellen.

## info.

### Zum Hersteller

Seit 20 Jahren entwickelt Sescoi Softwarelösungen, die sowohl für ihre Qualität, Zuverlässigkeit, Benutzerfreundlichkeit und automatische Funktionen als auch für den erstklassigen technischen Support und Kundendienst bekannt sind. Sescoi verfügt für den Vertrieb und technischen Support über Niederlassungen in den USA, Europa und Asien, um so dem Bedarf von Tausenden von örtlichen und internationalen Kunden aus verschiedenen Industriebranchen gerecht zu werden.

### Die Softwarelösungen von Sescoi umfassen

- WorkNC, eine automatische CAD/CAM-Lösung für 2- bis 5-Achs-Bearbeitungen.
- WorkNC-CAD, eine einheitliche CAD-Anwendung für das gesamte Herstellungsverfahren.
- WorkXPlore 3D, eine hoch entwickelte Lösung zur Visualisierung, Abfrage und Analyse von 3-D-Daten.
- WorkPLAN Enterprise, eine ERP-Lösung der neuen Generation für die Einzelfertigung.
- MyWorkPLAN, ein kosteneffektives und leicht zu verwendendes Job Management System.

Sescoi kann auf langjährige Erfahrungen im Werkzeug- und Formenbau, dem Ingenieurwesen und der Software-Entwicklung zurückgreifen, versteht die Bedürfnisse der Kunden und hilft ihnen, die Herausforderung einer neuen Software-Implementierung zu meistern und deren langfristige Geschäftsentwicklung zu sichern.

### System platziert die Haltestifte automatisch

Auch die Haltestifte (Support-Pins) können automatisch erzeugt und eingefügt werden. Der Anwender braucht nur die Elemente anzuklicken und die gewünschte Richtung festzulegen. Das System platziert sie automatisch auf der Horizontlinie, dem Übergang zwischen der sichtbaren und der unsichtbaren Kante (Konturunterschnitt). Manuelles Hinzufügen und Positionieren der Stifte ist natürlich ebenfalls möglich.

Ein Highlight ist das sogenannte Ausdünnen (Support Cutting) der Haltestifte. Gerade bei schwer zerspanbaren Materialien, wie zum Beispiel Titan, ist das Abtrennen der Pins aufwendig und durch hohen Werkzeugverschleiß kostenintensiv. Das von WorkNC Dental erzeugte Ausdünnen der Stifte verringert den Querschnitt des Haltestiftes je nach Material bis zu 0,1mm Durchmesser. So muss der Zahntechniker nur wenig Ma-

terial trennen, ist dadurch schneller und schont seine Trennwerkzeuge.

### Für optimalen Kronensitz ist gesorgt

Für perfekten Anschluss der Krone auf dem Stumpf sorgt folgende Funktion: Da WorkNC Dental die Ränder des Elementes erkennt, kann die Software automatisch eine Kurve auf der Präparationslinie erstellen, mit deren Hilfe der Anschluss optimal angepasst werden kann.

Nach dem Erzeugen der Fräsprogramme werden die NC-Daten direkt an die Fräsmaschine übertragen. Eine automatisch generierte, umfassende Dokumentation erlaubt die einfache Zuordnung der einzelnen Werkstücke zum Auftraggeber bzw. zum Patienten.

Um diese noch sicherer zu gestalten, lassen sich mit WorkNC Dental auf den Elementen Nummern oder Text eingravieren. Diese Kennzeichnungen werden auch in der jeweiligen Dokumentation mit ausgegeben.

## autor.



### Wolfgang Klingauf,

Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH), arbeitet seit 20 Jahren hauptberuflich als Fachjournalist. Er ist auf Themen aus Technik und Wirtschaft

spezialisiert und betreibt seit acht Jahren eine Agentur für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, die k+k-PR GmbH in Augsburg.

## kontakt.

### Sescoi GmbH

Schleussner Straße 90-92  
63263 Neu-Isenburg  
Tel.: 0 61 02/71 44-0  
Fax: 0 61 02/71 44-56  
E-Mail: info@sescoi.de  
www.sescoi.de

ANZEIGE



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

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

### Wir machen Ihren Kopf frei.

#### UNSERE LEISTUNG – IHR VORTEIL:

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

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



Labor-Verrechnungsgesellschaft mbH  
Hauptstr. 20 · Schwabengalerie  
70563 Stuttgart-Vaihingen  
☎ 0711/666 710 · Fax 0711/61 7762  
info@lvg.de · www.lvg.de

### Antwort-Coupon

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

Name

Firma

Straße

Ort

Telefon

Fax

e-mail

ZWL

# Die CAD/CAM-gefertigte Modellgussprothese

 | ZTM Björn Maier

Die Digitalisierung der dentalen Fertigungskette greift immer weiter um sich. Das Herstellen von Brückengerüsten und Implantataufbauten ist inzwischen in den meisten zahntechnischen Laboren zum standardisierten Arbeitsprozess geworden. Auch die Konstruktion von Modellgussprothesen mithilfe von CAD/CAM greift um sich.

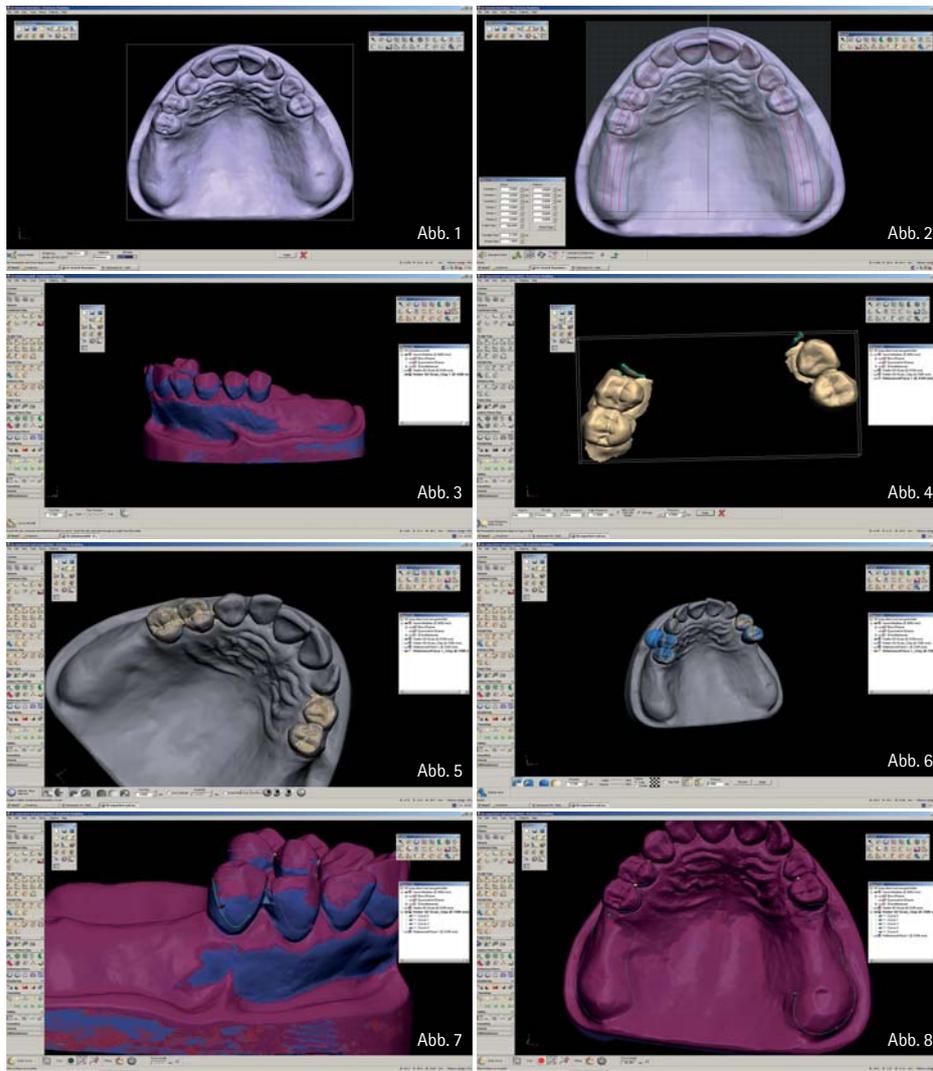


Abb. 1: Die digitalisierte Ausgangssituation. – Abb. 2: Die Ausrichtung und Bestimmung der Einschubrichtung. – Abb. 3: Die unter sich gehenden Bereiche werden farblich sichtbar gemacht. – Abb. 4: Die als Halteelemente benötigten Zähne werden dubliert. – Abb. 5: Die als Halteelemente benötigten Zähne werden als neue Ebene wieder zum Modell zugefügt. – Abb. 6: Die Unterschnittstiefe von 0,35 mm wird markiert. – Abb. 7: Der Klammervverlauf wird entsprechend auf den Zähnen angezeichnet. – Abb. 8: Der unterfütterbar gestaltete Prothesensattel wird in seiner gewünschten Form eingezeichnet.

Einige Hersteller beschäftigen sich im Moment sehr stark mit dem Thema CAD/CAM-Modellgussprothese und werden in Kürze ihre entsprechenden Konstruktionseinheiten vorstellen.

Zeitaufwendige Arbeitsschritte, wie das Ausblocken, Vermessen bis hin zur Dublierung und Herstellung eines Einbettmassenmodelles, entfallen. Die fertige CAD-Konstruktion kann dann zur Umsetzung an die gewünschte Fertigungsanlage gesendet werden, um aus dem virtuellen Datensatz die Modellgussprothese herstellen zu lassen. Dies geschieht entweder über das 3-D-Druckverfahren mit anschließendem Einbetten und Gießen. Eine andere Möglichkeit ist die Umsetzung über das Lasersinterverfahren. Durch das gezielte Verschmelzen des Metallpulvers wird der Klammermodellguss systematisch aufgebaut.

Es gibt im Bereich des Modellbaus einige CAD-Programme, die sehr viel Ähnlichkeit mit den uns in der Zahntechnik bekannten Systemen haben. Aufgrund der benötigten Flexibilität sind diese Programme allerdings umfangreicher. Dank dieser Flexibilität eignen sich die Planungssysteme aber auch hervorragend, um neue Wege zu beschreiten.

**Die digitale Arbeitsplanung zur Herstellung einer Klammerprothese**  
Grundlage einer solchen CAD/CAM-basierenden Herstellung ist allerdings ein digitalisierter Datensatz der Ausgangs-

situation. In dem vorliegenden Fall wurde dazu das Gipsmodell mit einem offenen System eingescannt (Abb. 1). Der digitalisierte STL-Datensatz kann dann mit einer entsprechenden CAD-Software weiterverarbeitet werden. STL ist die Abkürzung für „Surface Tesselation Language“.

Der punktuelle Arbeitsablauf ähnelt in seiner Vorgehensweise dann doch wieder sehr dem manuellen Weg. Der erste Arbeitsschritt ist die Ausrichtung des Arbeitsmodelles in seiner Lage. Die drei Achsen X, Y und Z müssen auf Null justiert werden. Das kommt dem klassischen Bestimmen der Einschubrichtung mithilfe des Parallelometers sehr ähnlich. Entsprechend der eingeblendeten Bisebene kann das Modell gezielt ausgerichtet werden (Abb. 2).

Durch diese Nullpunktbestimmung kann sich der Bediener als Nächstes die unter sich gehenden Bereiche farblich markieren lassen. Dadurch bekommt der Konstrukteur dem prothetischen Äquator dargestellt (Abb. 3).

Die Zähne, welche mit einer Klammer versehen werden sollen, werden markiert und ausgeschnitten, um sie anschließend separat mit dem vorhandenen Modell wieder verschmelzen zu können (Abb. 4 und 5). Hierbei geht es um die Dublierung der Situation, was dann zur weiteren Planung benötigt wird. Über die Objektliste kann der Zahntechniker die einzeln erzeugten und gespeicherten Ebenen erkennen und entsprechend ein- und ausblenden.

Als Nächstes muss über den Klammerunterschnitt die definierte Abzugskraft der Klammerprothese bestimmt werden. Über die entsprechende Funktion wird der gewünschte Unterschnitt eingestellt und farblich markiert (Abb. 6). Die Ausblockung wird dann auch wieder mit dem Arbeitsmodell verschmolzen.

### Die digitale Konstruktion zur Herstellung einer Klammerprothese

Jetzt kann die eigentliche Konstruktion des Klammermodellgusses beginnen. Der Verlauf der Klammern wird angezeichnet (Abb. 7). Die einzeln aufgezeichneten Verlaufsstrukturen sind in der Objektliste gespeichert und können entsprechend darüber angesteuert werden. Auch der unterfütterbare Anteil wird entsprechend dem gewünschten Ausmaß angezeichnet und dann ausgeblockt (Abb. 8). Dazu wird über die Objektliste die entsprechende Ebene aktiviert und mit einer definierten Dicke aufgefüllt. Für den unterfütterbaren Prothesenanteil wurde eine Dicke von 0,8 mm angegeben (Abb. 9). Der ausgeblockte Bereich wird anschließend mit dem virtuellen Modell verschmolzen. Dies kommt dem herkömmlichen Einbettmassenmodell gleich (Abb. 10). An den Unterfütterungsrändern wird Wachs angeschwämmt, um einen harmonischeren Übergang zu bekommen (Abb. 11). Der Verlauf des Transversalbandes wird dann wieder ebenfalls als eine Ebene eingezeichnet und mit der gewünschten Stärke von 0,8 mm aufgefüllt (Abb. 12). Dieser Teil wird

# 1. Symposium im KHI Powered by BioHorizons

## R e f e r e n t e n

PD Dr. Dr. Georg Arentowicz

Dr. Dr. Martin Bonsmann

Dr. Marc Hansen

Dr. Frederic Hermann

Dr. Gerhard Iglhaut

Dr. Guido Petrin

Prof. Dr. Jack Ricci

Dr. Christian Schulz

Prof. Dr. Frank Schwarz

Dr. Marius Steigmann

Dr. Michael Stimmelmayer

03./04. Juni 2011

Düsseldorf, NRW



### Im Fokus:

Kontroversen und Innovationen in der Implantologie  
Kritische Expertenbewertung neuester klinischer  
Studienergebnisse

### 1. Symposium im KHI - Powered by BioHorizons

Reservieren Sie sich diesen Termin noch heute und diskutieren Sie mit renommierten Implantologen innovative Methoden rund um die Implantologie.

### Weitere Informationen erhalten Sie unter:

Stichwort: Powered by BioHorizons

BioHorizons GmbH

Marktplatz 3

D-79199 Kirchzarten

Tel.: +49 (0)7661/90 99 89 - 0

E-Mail: [info@biohorizons.com](mailto:info@biohorizons.com)

FAX: + 49 (0)7661/90 99 89 - 20



**BIOHORIZONS**<sup>®</sup>  
SCIENCE • INNOVATION • SERVICE

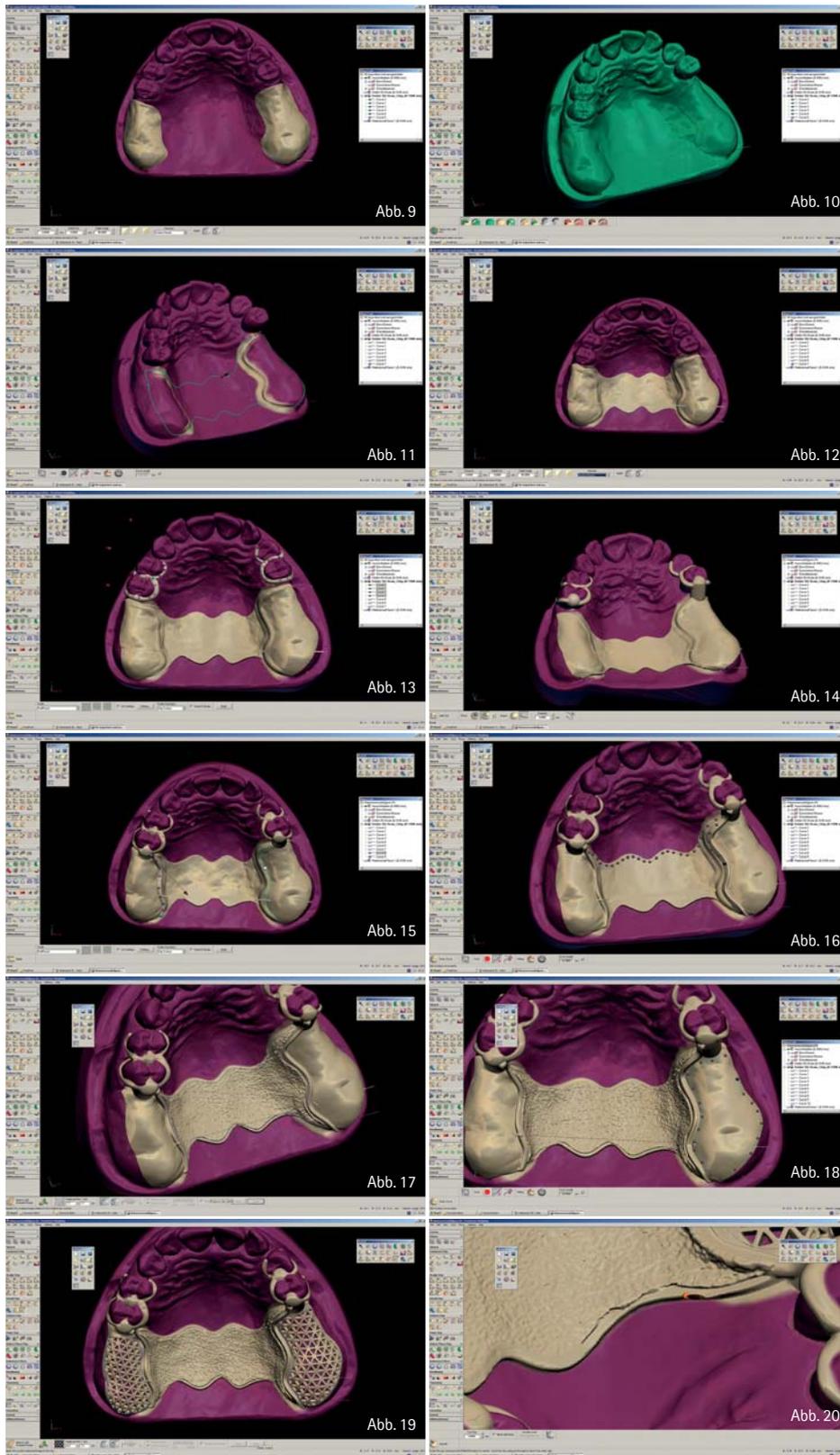


Abb. 9: Mit der gewünschten Dicke von 0,8 mm wird der Bereich ausgeblockt. – Abb. 10: Der ausgeblockte Bereich wird mit dem Modell verschmolzen. Diese Situation kommt dem Einbettmassenmodell gleich. – Abb. 11: Die Verlaufsform des Transversalbandes wird aufgezeichnet. – Abb. 12: Mit der gewünschten Dicke von 0,8 mm wird die Grundstruktur des Transversalbandes aufgetragen. – Abb. 13: Die Klammern werden dem angezeichneten Verlauf entsprechend aufgebracht. – Abb. 14: Zur Verbindung der Klammeranteile und der Prothesenbasis stehen unterschiedliche Modellierinstrumente zur Verfügung. – Abb. 15: Der okklusale Abschlussrand der Prothesensättel wird in seinem Verlauf eingezeichnet und geladen. – Abb. 16: Der genarbte Anteil des Transversalbandes wird eingezeichnet. – Abb. 17: Der genarbte Anteil des Transversalbandes wird aus der hinterlegten Position eingefügt. – Abb. 18: Die mit Lochretentionen versehenen Bereiche werden entsprechend eingezeichnet. – Abb. 19: Mit dem Befehl Durchstoßen kommt es zu der in der Datenbank hinterlegten Retention. – Abb. 20: Mit den zur Verfügung stehenden Modellierinstrumenten werden die Übergänge nachgearbeitet.

dann allerdings nicht mehr mit dem Modell verschmolzen, da er die Basis der Modellgusskonstruktion darstellt. Die Modellgussklammern wurden in der Software hinterlegt und jetzt aufgerufen und entsprechend eingefügt (Abb. 14). Über die einzelnen Punkte können die Klammern in ihrer Lage, Form und Größe jederzeit verändert werden. Die Verbinder zwischen den Klammerarmen und der Prothesenbasis werden aufmodelliert. Dazu stehen unterschiedliche Werkzeuge zur Verfügung. Entsprechend der Volumenge wird das benötigte ausgewählt (Abb. 14).

Die Verlaufsform der Abschlussränder der Sättel können im nächsten Schritt wieder in dem gewünschten Verlauf eingezeichnet werden. Auch dieses Profil wurde durch das Einscannen eines Wachsprofils in der Software hinterlegt und jetzt aufgerufen (Abb. 15). Die Form und Größe des Abschlussrandes kann wieder individuell verändert werden.

Über die 0,8 mm starke Basis des Transversalbandes wird jetzt die genarbte Schicht aufgelegt. Der Bereich wird durch das Einzeichnen wieder festgelegt. Das genarbte Profil wird entsprechend aufgerufen und mit einer Stärke von 0,4 mm aufgelegt. Der Grad der Narbung kann wieder individuell der Situation angepasst werden (Abb. 16 und 17).

Um die unterfütterbaren Kunststoff-sättel mit den herkömmlichen Retentionsgittern zu versehen, geht es im folgenden Arbeitsschritt. Wie gewohnt wird der gewünschte Bereich durch einzeichnen ausgewählt (Abb. 18). Die Form der Lochretentionen wurde wieder durch das Einscannen einer entsprechenden Wachsform in dem Programm hinterlegt. Bei dem Aufrufen dieses Datensatzes wurde diesmal allerdings nicht die schon bekannte Form des Auftrags gewählt, sondern Durchstoßen mit einer Stärke von 0,8 mm (Abb. 19).

Die durch das mehrschichtige Auftragen entstandenen Übergänge werden mithilfe unterschiedlicher Modellierinstrumente entsprechend geglättet. Im Gesamten kann die Modellgusskonstruktion in diesem Schritt noch nachgearbeitet und die

# Zirkonzahn®

*Human Zirconium Technology*



*Gefräst mit dem Zirkonzahn CAD/CAM System 5-TEC - 100 % Prettau Zirkon*

## 300 KG HIGH TECH

### CAD/CAM SYSTEM 5-TEC

*Computergesteuertes 5-Achsen-Simultan-Fräsgesät M5  
und vollautomatischer, optischer Scanner S600*

*für:*

- *Okklusal verschraubte Brücken*
- *Abutments*

*Guido Steyer*



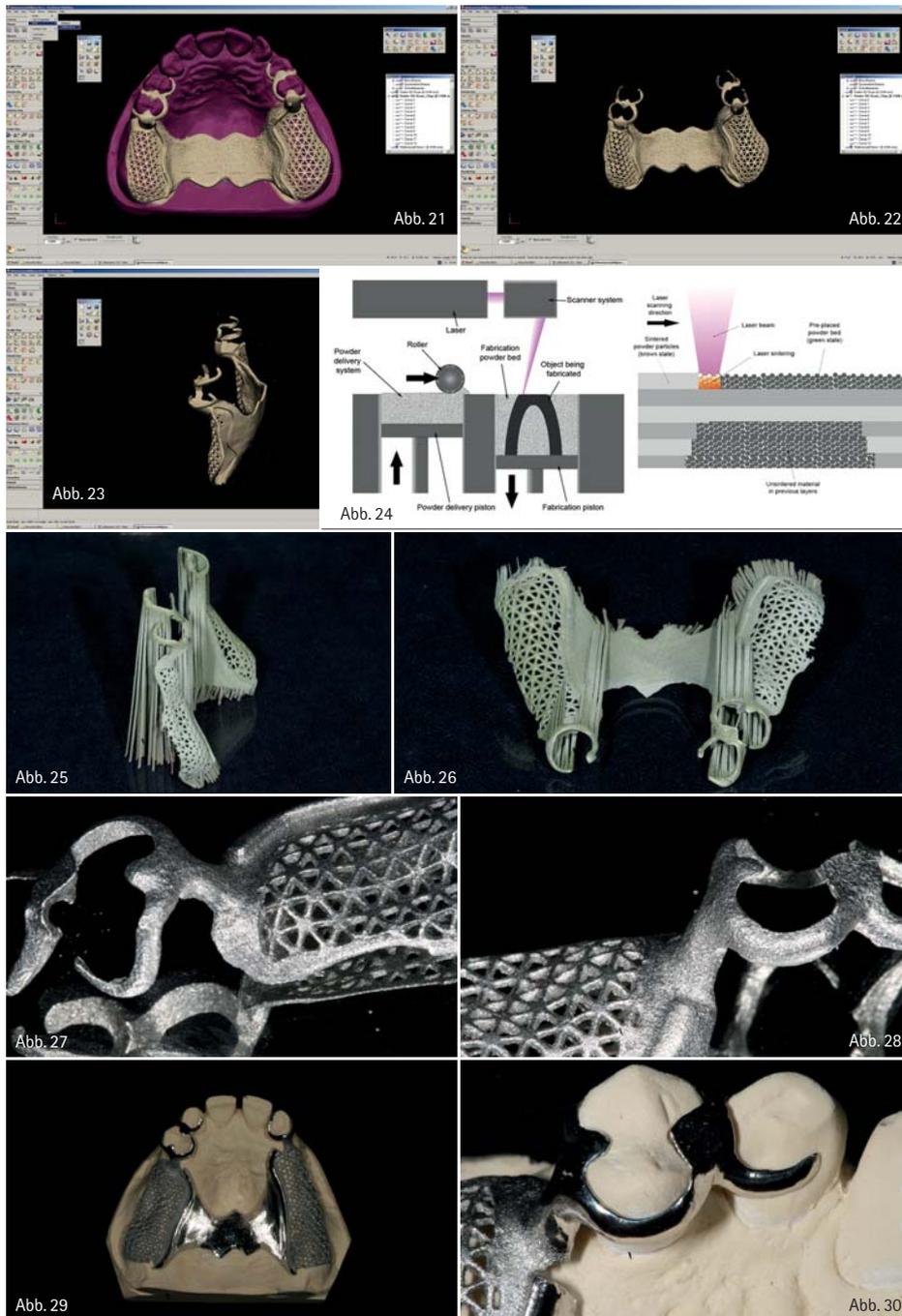


Abb. 21: Der visuell gefertigte Modellguss. – Abb. 22: Das Modell wird von der Konstruktion abgezogen. – Abb. 23: Die dreidimensionale zu betrachtende Konstruktion. – Abb. 24: Das Grundprinzip einer Lasersinteranlage. – Abb. 25 und 26: Der lasergesinterte Modellguss mit der Stützstruktur. – Abb. 27 und 28: Der lasergesinterte Modellguss nach dem groben Ausarbeiten. – Abb. 29 und 30: Der fertige Klammermodellguss.

Feinheiten herausgearbeitet werden (Abb. 20 und 21). Wenn die virtuelle Klammerprothese soweit fertig modelliert ist, wird das Modell von der Konstruktion abgezogen. Übrig bleibt die virtuelle Konstruktion, die als 3-D-Datensatz abgespeichert wird (Abb. 22 und 23). Der fertige Datensatz wird an die CAM-

Einheit weitergegeben, wo dann die benötigten Produktionsdaten berechnet werden. Der hier aufgezeigte Fall wurde über ein Lasersinterverfahren umgesetzt. Beim Lasersintern werden im Gegensatz zur Stereolithografie keine flüssigen Werkstoffe verfestigt, sondern diese Fertigungstechnik arbeitet mit

Pulvern. Die einzelnen Pulverkörnchen werden mithilfe des Laserstrahles an- oder aufgeschmolzen. Das Verfahren beruht im schichtweisen Aufbau des Bauobjektes in Z-Richtung. Das Pulver wird aus einem Vorratsbehälter mittels Glättungswalze oder Wischersystem schichtweise über die Bauplattform gezogen und dort mit dem Laserstrahl verschmolzen. Nach diesem Schritt senkt sich die Bauplattform in Z-Richtung ab, das Wischersystem beginnt erneut mit der Pulverbeschickung (Abb. 24). Als Laserstrahlquelle kommen je nach Anwendung CO<sub>2</sub>-Laser mit einer Leistung von 50 Watt beim Kunststoff sintern und bis zu 250 Watt beim Sintern von reinen Metallpulvern (z.B. Aluminium) zum Einsatz. Das lasergesinterte Bauteil muss nach der Herstellung ähnlich einem Gussstück mit den herkömmlichen Fräsen ausgearbeitet und mit Gummipolierern und Bürsten auf Hochglanz poliert werden (Abb. 25 bis 30).

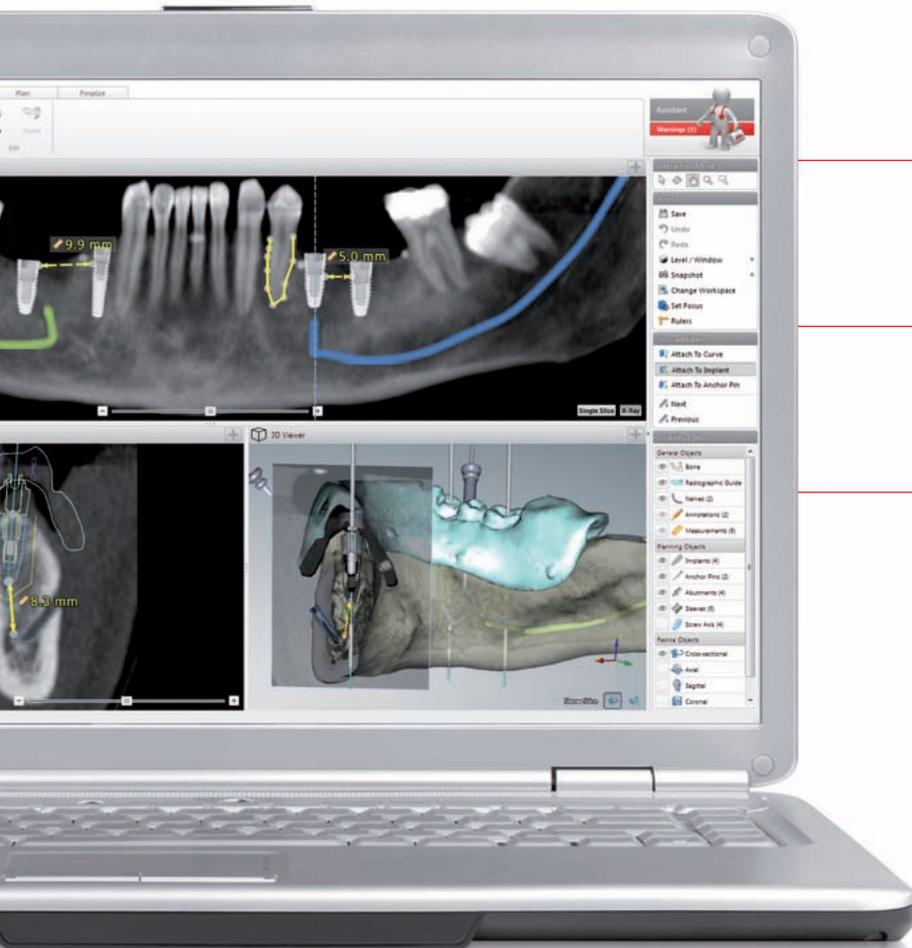
### Fazit

Die hier vorgestellte Technik ist im Moment zwar noch mit einigen Einschränkungen verbunden, aber wenn man die Geschwindigkeit der Weiterentwicklungen in der Dentalbranche beobachtet nur noch einen kleinen Schritt von der Alltagstauglichkeit entfernt. Mit einer entsprechenden Abstimmung für den dentalen Anwendungsbereich wird es möglich sein, eine solche Modellgusskonstruktion in circa zehnminütiger Arbeitszeit zu konstruieren. Die dadurch gewonnene Zeit kann dann in die Patientenaufklärung und Beratung investiert werden, was zu einem höheren Auftragsvolumen führt.

## kontakt.

**ZTM Björn Maier**  
 Poliklinik für Zahnärztl. Prothetik  
 Klinikum Innenstadt  
 Universität München  
 Goethestr. 70  
 80336 München  
 E-Mail: info@bjoern-maier.com

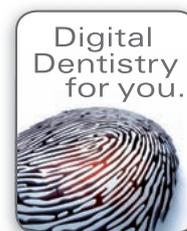
# Setzen Sie neue Maßstäbe in Diagnostik und Planung.



Optimieren Sie Behandlungssicherheit und Vorhersagbarkeit.

Verbessern Sie Qualität und Effizienz durch digitale Diagnostik.

Nutzen Sie flexible Planungsoptionen für optimale Funktion und Ästhetik.



**Die NobelClinician Software ist die Lösung für Sie.** Erreichen Sie ein noch höheres Maß an Sicherheit und Vorhersagbarkeit bei der Diagnostik und Planung Ihrer Behandlungsfälle. Durch die Kombination von 2-D- und 3-D-Ansichten optimieren Sie die Positionierung von Implantaten auf Grundlage der Patientenanatomie und der prothetischen Anforderungen. Mit der NobelClinician Software arbeiten Sie mit Ihren Behandlungspartnern über die integrierte NobelConnect Funktion zusammen und zeigen Ihren Patienten mögliche Behandlungs-

optionen auf. Außerdem haben Sie die Möglichkeit Ihre Planung in eine OP-Schablone für die Durchführung des bewährten NobelGuide Konzepts umsetzen zu lassen. Als Pionier auf dem Gebiet der digitalen Zahnmedizin profitieren Sie als Partner von Nobel Biocare von bewährten Technologien, die hervorragende Funktion und natürliche Ästhetik sicherstellen.

**Ihr Know-how, unsere Lösungen – für das Lächeln Ihrer Patienten.**

Weitere Informationen erhalten Sie unter 0221 50085-590 oder [www.nobelbiocare.com/digital](http://www.nobelbiocare.com/digital)



# Erfolgreichste IDS aller Zeiten

| Dr. Markus Heibach

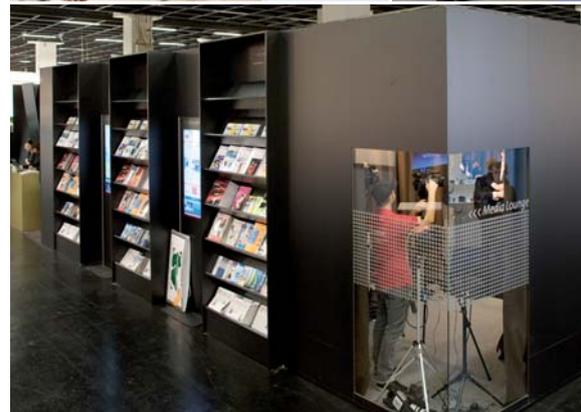
Mit 115.000 Besuchern aus 148 Ländern erfährt die IDS starken internationalen Zuspruch mit hoher Besucherqualität.

Mit einem hervorragenden Ergebnis und ausgezeichneter Stimmung endete am Samstag, dem 26. März, die IDS, die weltweit führende Dentalmesse, nach fünf Tagen in Köln. Die Zahl der Fachbesucher stieg im Vergleich zur Vorveranstaltung um rund 9 Prozent, die der Aussteller um 7 Prozent und die der belegten Fläche um 5 Prozent. Insgesamt informierten sich rund 115.000 Fachbesucher aus 148 Ländern über das Produktangebot von 1.956 Anbietern aus 58 Ländern. 66 Prozent der Aussteller kamen aus dem Ausland nach Köln. Die Zahl der ausländischen Unternehmen stieg um 9 Prozent. Auf Besucherseite lag der Auslandsanteil bei rund 42 Prozent, wobei der Besuch aus dem Ausland um 20 Prozent stieg. „Es ist uns gelungen, die Internationale Dental-Schau sowohl national als auch international noch attraktiver zu machen. Insbesondere die überproportionale Zunahme der internationalen Teilnehmer unterstreicht einmal mehr den Charakter der IDS als Weltleitmesse“, bilanziert Dr. Martin Rickert, Vorsitzender des Verbandes der Deutschen Dental-Industrie (VDDI). „Die Geschäftskontakte zwischen Industrie und Handel sowie zwischen Industrie, Zahnärzten und Zahntechnikern waren zudem von hoher Qualität geprägt. Damit hat die Veranstaltung erneut ein Aufbruchsignal und starke Impulse für einen guten weiteren Verlauf des Geschäftsjahrs gegeben.“ Oliver P. Kuhrt, Geschäftsführer der Koelnmesse, er-

gänzt: „Die IDS hat die Erwartungen aller Beteiligten mehr als erfüllt. Denn die IDS hat eine Fülle an Neuheiten sowie beste Voraussetzungen für Information, Kommunikation und gute Ordergeschäfte geboten. Damit hat die Veranstaltung Aussteller, Besucher und Medienvertreter gleichermaßen begeistert.“

## Glänzender Messeverlauf und ausgezeichnete Stimmung

Die ausgezeichnete Stimmung auf der IDS 2011 wurde durch den sehr großen Besucherzuspruch getragen. Entsprechend herrschte in den Hallen ein sehr reges Treiben, die Stände waren ausgesprochen gut besucht. Aus aller Welt seien Vertreter sämtlicher relevanten Berufsgruppen – aus Zahnarztpraxen, Dentallaboren, dem Dentalhandel, aber auch aus dem Hochschulsektor – auf der IDS gewesen, hieß es an den Ständen. Besonders erfreut zeigten sich die Aussteller über den großen internationalen Zuspruch. Starke Besucherzuwächse konnten insbesondere aus Mittel- und Südamerika, Australien, den USA und Kanada, aber auch aus Italien, Frankreich, den Niederlanden, Spanien und Großbritannien, der Schweiz, Russland, der Ukraine, der Türkei, Israel, China und Indien verzeichnet werden. Auch aus ökonomischer Sicht war die IDS für viele Aussteller sehr erfolgreich. Denn es wurde geordert – national und international. Entsprechend freuten sich zahlreiche Unternehmen über gut gefüllte Auftragsbücher. Von mindes-





tens genauso großer Bedeutung waren für die Aussteller aber auch Aspekte wie Kontaktpflege, Kundenbindung, Neukundengewinnung oder die Erschließung neuer Auslandsmärkte. Auch diese Ziele wurden auf der 34. Internationalen Dental-Schau zur vollsten Zufriedenheit erreicht. Sehr positiv äußerten sich die Aussteller nicht zuletzt auch über die Qualifikation der Besucher. Diese Einschätzung wird durch die ersten Ergebnisse der neutralen Besucherbefragung bestätigt: 85 Prozent der Besucher sind an Beschaffungsentscheidungen ihrer Unternehmen beteiligt.

### Rundum zufriedene Fachbesucher

Nicht nur aus Sicht der Aussteller, sondern auch nach Meinung der Fachbesucher war die Veranstaltung ein voller Erfolg. Das belegen die ersten Ergebnisse der Besucherbefragung. Insgesamt waren 95 Prozent der Besucher sehr zufrieden bis zufrieden mit der IDS. 1.956 Anbieter und zahlreiche Produktneuheiten sorgten dafür, dass ebenfalls 95 Prozent der Besucherangaben, mit dem Produktangebot der Veranstaltung und der Erreichung ihrer Messeziele sehr zufrieden bis zufrieden zu sein. 93 Prozent der Befragten würden zudem einem guten Geschäftsfreund den Besuch der IDS empfehlen.

### Großes Interesse an Innovationen

Besonders groß war das Interesse des Fachhandels und der Anwender an innovativen Produkten und Technologien. Die IDS hat laut Dr. Martin Rickert (VDDI) gezeigt, dass digitale Abläufe und Techniken weiter auf dem Vormarsch sind und die Behandlungen damit noch effizienter und qualitativ hochwertiger machen. So standen im Mittelpunkt der IDS 2011 Produkte und Systeme, die Anwendern und Patienten Verbesserungen bei Vorsorge, Diagnostik und Zahnbehandlung bieten. Dazu zählen unter anderem erweiterte Ultraschallsysteme für die schmerzarme professionelle Prophylaxe, digitale Intraoralscanner, verbesserte Methoden für Wurzelkanalbehandlungen, neue Materialien für Zahnfüllungen, ästhetische Kronen und Brücken, die besonders naturgetreu aussehen, oder auch die

verbesserte digitale Röntgendiagnostik, die insbesondere im Bereich der Implantologie von Vorteil ist.

### VDZI: „Eindrucksvolle Demonstration der Innovationskraft der Branche“

Jürgen Schwichtenberg, Präsident des Verbandes der Deutschen Zahntechniker-Innungen, zeigte sich ebenfalls sehr zufrieden mit dem Messeverlauf: „Aus Sicht des Zahntechniker-Handwerks war die Internationale Dental-Schau 2011 wieder einmal eine eindrucksvolle Demonstration der Innovationskraft der Dentalbranche. Es ist eine absolut positive und der Zukunft zugewandte Grundstimmung bei den Ausstellern sowie bei Zahnärzten und Zahn Technikern als Besucher zu verzeichnen. Angesichts der in Köln präsentierten Produktvielfalt und der rasanten Entwicklungsschritte bei neuen, vor allem digitalen Technologien ist es zukünftig wichtiger denn je, dass die Zahn technikermeister vor Ort die neuen Techniken und Lösungen mit ihrem Fach- und Anwendungswissen offensiv begleiten und diese im Laboralltag zur Sicherung der hohen Versorgungsqualität umsetzen. Darauf können die Leistungspartner in der Dentalindustrie und insbesondere in der Zahnärzteschaft vertrauen.“

Aus standespolitischer Sicht gewinnt die im Rahmen der IDS begonnene Kooperation zwischen dem Verband Deutscher Zahn techniker-Innungen (VDZI) und der European Association for Dental Technology (EADT) an Bedeutung. Sie schafft die Strukturen, mit denen die zahn technische Fachkompetenz gebündelt wird und durch neue Fortbildungsinitiativen auf hohem theoretischen und praktischen Niveau, der State of the Art moderner Zahn techniek, vermittelt wird. Am Messestand des VDZI wurden in unzähligen Besucherkontakten die berufspolitischen Themen des Zahn techniker-Handwerks ebenso diskutiert, wie grundsätzliche standespolitische Positionen und fachpolitische Projekte vorgestellt. Zudem förderte der VDZI mit der Verleihung des 13. Gysi-Preises erneut den engagierten Nachwuchs im Zahn techniker-

# IDS 2011: Starker Besucherandrang am Heraeus-Stand

| Bianca Laubach, Jenni Caputo

So gut besucht wie nie zuvor war der Heraeus-Stand auf der Internationalen Dental-Schau (IDS) 2011 in Köln. Highlights waren die Premiere des Intraoralscanners cara TRIOS und der Einstieg in den Bereich Dental Pharma, den das Unternehmen erstmals auf großer Bühne präsentierte. Daneben stellte Heraeus zahlreiche weitere Produktinnovationen, Sortiments- und Serviceerweiterungen für die digitalen und klassischen Arbeitsabläufe in Zahnarztpraxis und Labor vor.

**W**ir setzen auf Innovationen als Treiber für kunden- und marktgerechte Lösungen, erklärte Dr. Martin Haase, Geschäftsführer von Heraeus Dental, auf der IDS. Deshalb hat der Dentalhersteller seine Investitionen in Forschung und Entwicklung in 2010 um mehr als 20 Prozent gesteigert. Die kundenorientierte Ausrichtung zeigt Erfolg: Der Umsatz ist in den letzten Jahren über Marktniveau gestiegen. Heraeus will den soliden Wachstumskurs fortsetzen und weiter investieren. „Dabei bleiben wir langfristig auf die Zukunftsthemen des Marktes ausgerichtet“, machte Haase deutlich. „Diese sind: Ästhetische Zahnheilkunde, Zahnerhaltung und Parodontologie und die zunehmende Digitalisierung der Prothetik. Gleichzeitig wird das Thema Wirtschaftlichkeit in Praxis und Labor immer wichtiger. Mit unseren Messeneuheiten geben wir zeitgemäße Antworten auf diese Themen.“ Über neue Lösungen für Zahnerhaltung und digitale Prothetik diskutierte Heraeus auf der IDS mit führenden Wissenschaftlern.

## Ligosan® Slow Release unterstützt Parodontitistherapie

„Wir investieren in Dental Pharma, weil wir hier ein hohes Potenzial sehen“, betonte Novica Savic, Leiter der Division Dentistry bei Heraeus. Anhand aktueller Zahlen zeigte er: Von der Volks-

krankheit Parodontitis ist etwa jeder vierte Erwachsene betroffen. Mit Ligosan Slow Release bietet Heraeus jetzt ein lokales Antibiotikum, das die konventionelle, nichtchirurgische Parodontitistherapie unterstützt. Klinische Studien bescheinigen bei Anwendung des Medikaments signifikant bessere Therapieerfolge als mit Scaling und Wurzelglättung (SRP) allein.<sup>1</sup> Die lokale Anwendung belastet den Organismus nicht unnötig. Und die direkte Applikation aus vordosierten Kapseln (PLT) ist dem Zahnarzt von anderen Anwendungen vertraut, so Savic.

„Unsere Studien haben gezeigt, dass vor allem tiefe Taschen von der Behandlung mit Ligosan Slow Release profitieren“, berichtete Prof. Peter Eickholz, President Elect der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie und Direktor der Poliklinik für Parodontologie an der Universität Frankfurt am Main. Er sieht in dem Medikament auch eine Chance für weitere Indikationsfelder: „Rund eine Million Implantate werden jährlich in Deutschland gesetzt. Oft treten nach wenigen Jahren biologische Komplikationen auf mit dem längerfristigen Risiko des Implantatverlustes – funktionierende Therapiekonzepte fehlen.“ Die Pathogenese periimplantärer Infektionen ähnelt der der Parodontitis. Also ist zu erwarten, dass ein Medikament, das dort wirkt, auch hier funktioniert, so Prof. Eickholz. Nach dem erfolgreichen Start in Deutschland soll Li-

gosan Slow Release Mitte 2012 auch in weiteren europäischen Ländern auf den Markt kommen. Derzeit läuft das Zulassungsverfahren, wie Savic berichtete.

## Abformung mit cara TRIOS: „Wir scannen Zähne, nicht Puder“

Mit der Premiere des Intraoralscanners cara TRIOS beschritt Heraeus auf der IDS neue Wege in der Abformung. Hinter dem neuen Scanner steht die jahrzehntelange Kompetenz von Heraeus in der klassischen Abformung. „Wir bleiben Ihr Abformspezialist, auch in der digitalen Praxis“, betonte Dr. Norbert Ueberück, Produktspezialist Digital Prosthetics bei Heraeus, der den Intraoralscanner enthüllte. „Der cara TRIOS ist so zuverlässig wie ein Abformlöffel und schneller und präziser als bisherige Intraoralscanner.“ Mit einer Genauigkeit von unter 20 µm erfasst der Scanner die Mundsituation und bildet sie in Echtzeit dreidimensional auf dem Bildschirm ab. Dabei erfordert cara TRIOS kein Kontrastmittel. „Wir scannen Zähne und Weichgewebe, kein Puder!“ Selbst metallische Oberflächen werden exakt wiedergegeben, wie Dr. Ueberück an einer 2-Euro-Münze demonstrierte. Gegenüber der konventionellen Abformung ermöglicht die digitale Abformung eine Zeitersparnis von bis zu 60 Prozent.

Der Patient profitiert von einer komfortableren Abformung, die der Zahn-



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

Abb. 1: Auf der IDS in Köln diskutierte Heraeus mit führenden Wissenschaftlern über neue Lösungen für die Parodontologie und die digitale Abformung. Von links: Dr. Norbert Ueberück, Novica Savic, Dr. Martin Haase (alle Heraeus), Prof. Daniel Edelhoff (München), Prof. Peter Eickholz (Frankfurt am Main), Prof. Bernd Kordaß (Greifswald). – Abb. 2: Die Premiere des Intraoralscanners cara TRIOS zog viele Besucher an den Heraeus-Stand. Dr. Norbert Ueberück (Heraeus) führte an der Patientin vor, wie schnell und präzise der neue Scanner die Mundsituation erfasst. – Abb. 3: Novica Savic (Heraeus) sprach mit Prof. Peter Eickholz (Universität Frankfurt am Main) über die Möglichkeiten des neuen Lokalantibiotikums Ligosan® Slow Release in der adjuvanten Parodontitis-therapie. – Abb. 4: Fachlicher Austausch in Lounge-Atmosphäre: Viele Gäste ließen den Messebesuch abends am Heraeus-Stand ausklingen.

arzt bei Bedarf jederzeit unterbrechen kann.

Was der Intraoralscan für Praxis und Labor bedeutet, erläuterte Prof. Daniel Edelhoff von der Universität München. „Der digitale Workflow verbessert die Kommunikation zwischen Zahnarzt und Labor. Mit dem Intraoralscan beginnt digitale Präzision jetzt schon in der Praxis.“ Die Möglichkeit, die Präparation am cara TRIOS in Echtzeit zu kontrollieren und direkt zu korrigieren, vermeidet Wiederholungstermine. Einen weiteren Vorteil sah Prof. Edelhoff im offenen System: „Ich als Zahnarzt entscheide, an welches Labor ich die Daten

sende.“ Die Angst einiger Labore vor der digitalen Abformung hielt Prof. Bernd Kordaß von der Universität Greifswald für unbegründet: „Im Gegenteil, das Labor erhält die Chance, sich über eine bessere Kommunikation und individuelle, digitale Serviceleistungen abzuheben.“ Dr. Ueberück machte deutlich: „Zentraler Knotenpunkt bleibt das Labor. Ohne die Anbindung an das Labor funktioniert unser System nicht.“

#### Live-Demos und geselliger Austausch am Heraeus-Stand

Am Heraeus-Stand konnten sich die Besucher ein eigenes Bild von den Vortei-

len der digitalen Workflows machen. CAD/CAM-Avatar cara führte die Besucher mehrmals täglich live durch die Arbeitsabläufe in Praxis und Labor – von der Abformung an der Patientin über den CAD/CAM-Prozess bis zur keramischen Verblendung. Daneben bot der Heraeus-Stand Zahnärzten und Zahntechnikern aus aller Welt Gelegenheit zum fachlichen Austausch mit Produktentwicklern, medizinischen und technischen Beratern und Referenten von Heraeus. Über 100 Mitarbeiter präsentierten auf 650 Quadratmetern Standfläche 15 Produktinnovationen und Weiterentwicklungen für Praxis und Labor – vom fließfähigen Komposit Venus Bulk Fill für die schnelle direkte Seitenzahnrestauration bis zu neuen PALA Zahnlinien für die Implantatprothetik. Abends ließen zahlreiche Gäste den Messtag in geselliger Lounge-Atmosphäre am Heraeus-Stand ausklingen.

„Die IDS 2011 hat noch einmal mehr Besucher angezogen als im Rekordjahr 2009. Der Messestand von Heraeus war so gut besucht wie nie zuvor“, zog Dr. Haase am Ende der IDS-Woche Bilanz. „Positiv aufgefallen ist uns die wachsende Investitionsbereitschaft gerade im Bereich der digitalen Technologien. Wir werten das als Zeichen, dass die Neugier und der Spaß an den neuen Möglichkeiten sich unter den Zahnärzten und Zahntechnikern immer mehr durchsetzen. Zugleich hat das unvermindert hohe Interesse an unseren Neu- und Weiterentwicklungen für die klassischen Techniken gezeigt, dass es künftig viele mögliche Arbeitsabläufe in Praxis und Labor geben wird. Wir als Hersteller sehen unsere Aufgabe darin, die Zahnärzte und Zahntechniker weiterhin bei jedem Ablauf mit den jeweils besten Materialien und Systemen zu unterstützen.“

1 Eickholz P et al., J Clin Periodontol 2002; 108–117. Non-surgical periodontal therapy with adjunctive topical doxycycline: a double-blind randomized controlled multicenter study.

**kontakt.**

**Heraeus Kulzer GmbH**  
Grüner Weg 11  
63450 Hanau  
www.heraeus-dental.com

Nobel Biocare

# Digitale Zahnmedizin von morgen schon heute

| Dr. Kai Klimek

Das digitale Diagnose-, Planungs- und Behandlungskonzept NobelGuide bietet Chirurgen und implantologisch tätigen Zahnärzten mit der neuen Software NobelClinician eine äußerst hohe Behandlungssicherheit, umfassende Flexibilität in Bezug auf die Behandlungsplanung sowie eine optimierte Biomechanik und Funktionalität (Abb. 1).

**N**obelGuide wird nun durch Verbesserungen in den Bereichen Diagnose, Behandlungsplanung und schablonengeführte Chirurgie zusätzlich unterstützt. Das weiterentwickelte Konzept umfasst

licht neben dem sicheren Einbringen der Implantate auch das minimalinvasive Vorgehen, wodurch das Risiko von Komplikationen beim Patienten gesenkt und Heilungszeiten verkürzt werden können. Es ermöglicht außerdem

ker erhalten mit der neuen NobelClinician Software somit noch umfangreichere diagnostische und interdisziplinäre Planungsmöglichkeiten innerhalb des gesamten Behandlungsteams. Die Software kombiniert detaillierte, klinische Patientendaten in Form einer dreidimensionalen Visualisierung und liefert damit eine hochentwickelte virtuelle Umgebung (Abb. 2). Auf diese Weise erhält das implantologische Behandlungsteam einen vollständigen Überblick über alle Parameter in Bezug auf die Behandlung, die optimalen Komponenten und Implantatpositionen.

NobelClinician bietet zahlreiche Innovationen:

- Implantologen profitieren von verschiedenen vordefinierten Arbeitsbereichen, wie zum Beispiel OPG-Ansicht (Panorex), Querschnitts- und 3-D-Ansicht, die miteinander verbunden und aufeinander abgestimmt sind. Das 3-D-Knochenmodell auf der Grundlage der 3-D-Röntgendaten ermöglicht dem Behandlungsteam die optimale Implantatposition unter Berücksichtigung der prothetischen Anforderungen zu ermitteln. Durch die OP-Schablone wird ein virtuelles Bild der endgültigen Zahnaufstellung erzeugt, sodass die Implantate gemäß der prothetischen Planung inseriert werden können.



Abb. 1: Laptop mit NobelClinician Software.

nun die 3-D-Diagnose, 3-D-Planung und die schablonengeführte Insertion der Implantate zur Unterstützung eines vorhersagbaren, positiven Behandlungsergebnisses. NobelGuide ermög-

licht die exakte Umsetzung von zuvor erstellten Behandlungsplänen in Verbindung mit anwendungsspezifischen und zentral hergestellten OP-Schablonen. Chirurgen, Zahnärzte und Zahntechni-

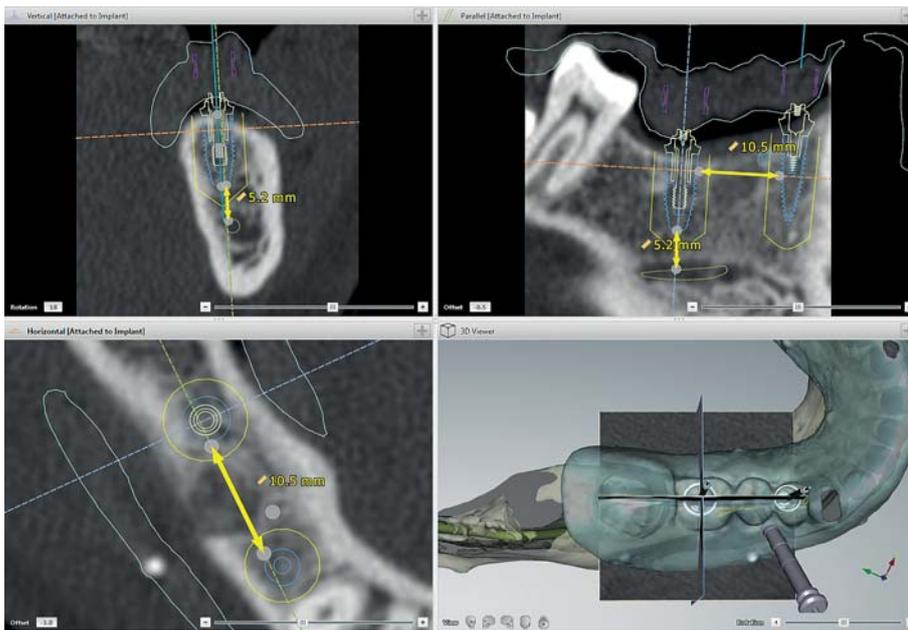


Abb. 2: Visualisierung der Patientendaten und Darstellung der prothetischen Planung und OP-Schablone.



Abb. 3: Ein Helfer überwacht die gesamte Planung.

- Implantologen können mit einer Querschnittsansicht die Implantatpositionierung virtuell planen und Implantatpositionen berechnen. Durch diese Vorgehensweise kann die Planung in einer virtuellen 3-D-Umgebung durchgeführt werden, um aus den verschiedenen Implantatpositionen die optimale ermitteln zu können. Die für das jeweilige Implantatbett relevante Menge und Qualität des vorhandenen Knochens kann dabei im Detail untersucht und berücksichtigt werden.
- NobelClinician bietet außerdem die vollständig integrierte Funktion von NobelConnect. Diese ermöglicht alle Behandlungspartner in die Diagnose und die Behandlungsplanung über eine internetbasierte Zusammenarbeit und eine gemeinsame Datennutzung mit einzubeziehen.
- Ein interaktiver Assistent begleitet den Anwender bei der Durchführung der einzelnen Arbeitsschritte. Der Assistent unterstützt bei aktiven Aufgaben und Anzeigen, erklärt technische Warnungen und überwacht sowohl erledigte als auch offene Arbeitsschritte (Abb. 3).
- NobelClinician ist für Windows 32 bit und 64 bit erhältlich. Außerdem ist NobelClinician die erste Lösung für Diagnose und Behandlungs-

planung, die auch für Mac OS-X erhältlich ist.

- Es ist geplant, die NobelClinician Software in das NobelProcera CAD/CAM-System im Rahmen der Weiterentwicklung zu integrieren.

Die Designsoftware ist weiterentwickelt worden und bietet nun viele neue Funktionen und Möglichkeiten.

NobelProcera ist ein Teil der Digitalen Zahnmedizin von Nobel Biocare und bietet Dentallaboren und Zahnärzten das breiteste Spektrum an innovativen CAD/CAM-gestützten Produkten und Materialien, sowohl für natürliche Zähne als auch für die Versorgung von Implantaten und für alle Indikationen – von der Einzelzahnversorgung bis zur Versorgung vollständig zahnloser Kiefer. Die umfangreiche Auswahl an individualisierter Prothetik von NobelProcera umfasst ein breites Spektrum an Materialien, zum Beispiel das besonders ästhetische und vollkera-

misches Aluminiumoxid, Zirkondioxid, IPS e.max CAD, eine biokompatible und kosteneffiziente NEM-Legierung und der Kunststoff Telio CAD. Die neuen Materialien umfassen außerdem Kronen und Brücken aus Titan sowie Abutments für die verschiedensten Verbindungstypen anderer Hersteller. Neben Abutments, Kronen, Brücken bietet NobelProcera auch individuell gefräste Implantatstege. Auch die Designsoftware ist weiterentwickelt worden und bietet nun viele neue Funktionen und Möglichkeiten. Das neue, hochmoderne Produktionsverfahren von NobelProcera mit fünffachsigem Fräsmaschinen erzielt eine sehr gute Oberflächenbeschaffenheit und einen Austrittswinkel von bis zu 90 Grad, was zu hoch ästhetischen Resultaten führt. Alle Produktionsstätten von NobelProcera bieten modernste Herstellungs- und Frästechnologien. Das Unternehmen arbeitet außerdem im Rahmen von Partnerprogrammen mit Ivoclar Vivadent, VITA Zahnfabrik und Noritake zusammen, um hochmoderne und hochleistungsfähige Materialien und Produkte entwickeln und anbieten zu können.

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

## kontakt.

**Nobel Biocare Deutschland GmbH**  
 Stolberger Straße 200  
 50933 Köln  
 Tel.: 02 21/5 00 85-0  
 Fax: 02 21/5 00 85-3 33  
 E-Mail: [info.germany@nobelbiocare.com](mailto:info.germany@nobelbiocare.com)  
[www.nobelbiocare.com](http://www.nobelbiocare.com)

# Manual ... virtual ... real ...

| Stefan Reichardt

Die pritidenta GmbH, Stuttgart – hervorgegangen aus der pritidenta B.V. in den Niederlanden – hat sich in diesem Jahr erstmals den Besuchern der IDS präsentiert. Mit dem priti®process verfolgt das Unternehmen die konsequente Umsetzung aktuellen Wissens und modernster CAD/CAM-Technologie in hochqualitativer und ästhetischer Zahnprothetik. Die Idee des priti®process wurde bereits auf der IDS 2009 vorgestellt. Jetzt wird sie Realität in einem durchgängigen und offenen System.

*Und wieder ein neues Fräszentrum? Dieser oder ein ähnlicher Eindruck könnte öffentlich erst einmal entstehen. Herr Nitschke, was und wer ist eigentlich pritidenta?*

Da kann ich Sie beruhigen. Bei pritidenta geht es keinesfalls darum, ein bewährtes Geschäftsmodell neu zu verpacken. Wir haben den hart umkämpften CAD/CAM-Markt genau analysiert und



Geschäftsführender Gesellschafter der pritidenta GmbH, Andreas Nitschke, ist von den Vorteilen des vollständig digitalen Arbeitsprozesses überzeugt.

setzen mit unserer Idee dort an, wo andere Konzepte derzeit enden. pritidenta ergänzt etablierte Technologien um spannende, hoch innovative Lösungen und erweitert deren Anwendungsfelder.

*Wie kann man sich das vorstellen?*

Unsere Geschäftsgrundlage basiert auf der vollständigen Digitalisierung des Herstellungsprozesses von ästhetischem Zahnersatz höchster Qualität

mittels CAD/CAM-Technologie. Kernstück des priti®process ist einerseits die patentgeschützte, präfabrizierte Keramikkrone priti®crown, die mittels eines speziellen Schleifverfahrens exakt an die Anforderungen und Erwartungen der Patienten angepasst wird. Die vorgefertigte Krone besteht aus einer polychrom geschichteten Press-Glas-Keramik der VITA Zahnfabrik. Das Material (Vita Mark II) ist in der Praxis millionenfach bewährt und weist eine Ästhetik und ein Abrasionsverhalten auf, welches dem natürlichen Zahnschmelz entspricht. Die Formen-, Größen- und Farbauswahl der Kronen wurde auf der Grundlage wissenschaftlicher Studien standardisiert, sodass für nahezu jeden Patientenfall die passende priti®crown verfügbar ist.

*... und darüber hinaus?*

Andererseits ergänzen und komplettieren wir etablierte CAD/CAM-Lösungen um eine neuartige, optional einzusetzende Imaging-Technologie – dem 3-D-Gesichtsscan priti®mirror. Diese Daten werden mit Intraoral- oder Modellscandaten verknüpft und bilden eine ideale Basis für Prothetikplanung und -design. Damit die Planung auch zu dem bestmöglichen Ergebnis führt, sorgen wir für ein optimales Schnittstellenmanagement zwischen Imaging-, CAD- und CAM-Software.

*Wie erwähnt setzen Sie auf die vollständige Digitalisierung des Herstellungsprozesses von Zahnersatz mittels CAD/*

*CAM-Technologie. Was macht die Besonderheit von pritidenta im Vergleich zu ihren inzwischen schon zahlreichen Mitbewerbern aus?*

priti®process setzt direkt beim Patienten an, bindet diesen auf Wunsch mit ein und bietet schon zu Beginn der Behandlung verlässliche Informationen über den gesamtästhetischen Eindruck der geplanten Versorgung.

*Können Sie uns die einzelnen Prozessschritte einmal erläutern?*

Zunächst wird das Gesicht des Patienten mit dem 3-D-Scan priti®mirror erfasst, sodass ein fotorealistisches Bild entsteht. Ein Intraoral- oder Modellscan des Mundstatus erfolgt auf die gewohnte Art und Weise. Die Daten beider Aufnahmen werden in einer speziell entwickelten Imaging-Software zusammengeführt. Das Ergebnis ist ein ganzheitliches Bild der Ausgangssituation, welches alle wichtigen Aspekte für einen funktionalen und ästhetischen Zahnersatz enthält – z.B. Gesichtsform, Proportionen und vorhandene Restbe-zahnung. Der entscheidende Mehrwert für die Patientenberatung ist die digitale Vorschau auf das gewünschte Resultat auf Basis des Planungs- und Designprozesses. Das wichtigste Element dieser Phase ist die priti®crown, die in ihren verschiedenen Formen, Farben und Größen in der Zahnbibliothek der Designsoftware hinterlegt ist. Die CAD-Software berechnet entsprechend dem individuellen Status des Patienten die idealen Kronen für die prothetische Lö-

sung und schlägt diese dem Zahntechniker vor. Der Designprozess wird beschleunigt, die Software-Handhabung dabei aber nicht verändert. Als Anwender kann ich wie gewohnt arbeiten. Die Daten aus der Designsoftware werden anschließend automatisch an die Schleifmaschine übertragen, sodass die vorgefertigten Konfektionskronen passgenau finalisiert werden können. Dabei ist unsere Philosophie die größtmögliche Offenheit des priti®process über definierte offene Schnittstellen zu am Markt etablierten Systemen. Zur Umsetzung dieses Konzeptes kooperieren wir mit führenden Unternehmen aus Dentalindustrie, Maschinenbau und IT-Branche in einem Kreis von Partnern, der stetig wächst.

#### *Inwiefern bedeutet der 3-D-Gesichtsscan eine neue Qualität in der Behandlungsplanung?*

Wie beschrieben gibt diese neuartige Technologie Zahnmediziner wie Zahntechniker erstmals die Möglichkeit, eine ideale prothetische Versorgung anhand eines „virtuellen“ Patienten zu planen. Die fotorealistische Darstellung des Patientengesichtes gemeinsam mit den eingebundenen Daten des Zahnstatus aus Intraoral- oder Modellscan bieten eine ideale Grundlage. Der Gedanke des Backward Planning wird konsequent weiterentwickelt und mit dem 3-D-Gesichtsscan um eine Schlüsseltechnologie ergänzt. Diese bietet mit der eigens entwickelten Imaging-Software die perfekte Basis, weitere bildgebende Technologien einzubinden. Unsere Zielgruppe sind Zahnarzt wie Zahntechniker. Über diese neue Technologie wollen wir den Teamgedanken, die Zusammenarbeit im Sinne der bestmöglichen Patientenversorgung weiter intensivieren.

#### *Welche Vorteile ergeben sich im Einzelnen für das Labor?*

Die Vorteile für das Labor sind vielfältig. Über den Einsatz hochmoderner Imaging-Technologie erhalten sie ein weiteres Differenzierungsmerkmal im Markt. Es führt zu einer höheren Kundenbindung und erweitert die Beratungskompetenz des Technikers – sowohl in Richtung Zahnmediziner als auch Patient. Bei konsequentem Einsatz des kompletten Prozesses ergeben

sich wirtschaftliche Vorteile durch eine signifikante Zeit- und Kostenersparnis bei Design und Produktion des Zahnersatzes – in bestmöglicher und reproduzierbarer Qualität.

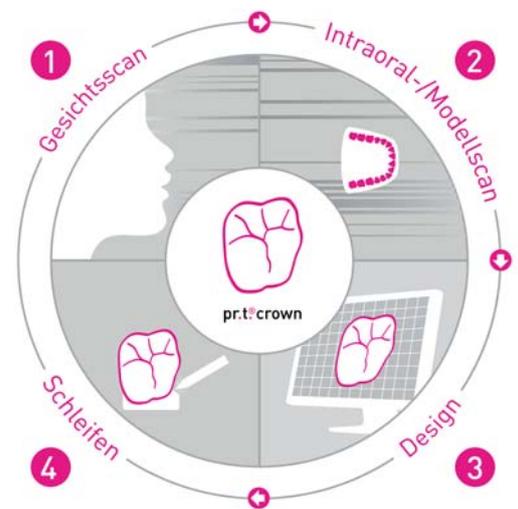
#### *Welchen Nutzen bietet sich den Patienten?*

Für den Patienten ergeben sich ebenso zahlreiche Vorteile. Falls es Zahnmediziner oder Zahntechniker wünschen, kann der Patient über die Imaging-Lösung bzw. die digitale Vorschau der prothetischen Lösung in den Planungsprozess eingebunden werden. priti®process liefert vorhersagbare Ergebnisse bei hoher, reproduzierbarer Qualität und erhöht damit die Behandlungssicherheit. Die gesamte Behandlungsdauer wird reduziert und priti®crown ermöglicht grundsätzlich günstigere Konditionen bei hochwertigem Zahnersatz.

*Sich neuen, nutzbaren Technologien für das zahntechnische Labor zu entziehen, wird häufig mit dem Verlust der Wettbewerbsfähigkeit quittiert. Auch die Angst vor dem Verlust eines Teiles der Wertschöpfungskette baut gewisse Barrieren auf. Wie begegnen Sie der Skepsis bzw. welche Rückmeldung konnten Ihnen die Fachbesucher auf der IDS geben?*

Ich bin davon überzeugt, dass es in dieser Phase der nachhaltigen Veränderungen in Zahntechnik und Zahnmedizin primär darauf ankommt, wie ich mich als Labor oder Praxis positioniere und in welchem Maße bzw. auf welche Weise ich neue Technologien in meine tägliche Arbeit integrieren möchte. Andere Branchen, andere Bereiche in der Medizintechnik haben gezeigt, wie mit derartigen Veränderungen umzugehen ist. Die jetzige Zeit ist hochspannend und bietet gemeinsam für Zahntechniker und Zahnmediziner ungeahnte Möglichkeiten der Zusammenarbeit, Kommunikation und Optimierung der Patientenversorgung. Fachwissen und praktische Erfahrung in der Zahntechnik wird mit zunehmender Digitalisierung mehr denn je gefordert sein. Der Zahntechniker – oder künftig Zahn-technologie bzw. Dental-Informatiker? – ist als kompetenter Ansprechpartner für seine Kunden (Praxis und Patient)

die Anlaufstelle in Fragen neuer Technologien. Wer sonst hätte die Möglichkeit, diese Schnittstelle auszufüllen?



Der priti®process Schritt für Schritt.

#### *Wie haben Sie diesbezüglich die IDS erlebt?*

Die diesjährige IDS, die mir teilweise vorkam wie eine kleine CEBIT, war ein interessanter Gradmesser der aktuellen Entwicklung. Es sind interessante Trends erkennbar, die Zahnmediziner wie Zahntechniker künftig das Leben erleichtern werden:

- Fokus auf Verbesserung und Optimierung bestehender Technologien sowie Ergänzung und sinnvolle, digitale Technologien, z.B. Intra- oder Extraoral-Scan
- Neue Offenheit: Offene Systeme werden bzw. haben sich am Markt durchgesetzt
- Standardisierung: Zunehmende Etablierung von Technologie- und Software-Standards. Dies wird das Leben für Anwender als auch Industrie erleichtern – sowohl bei der Weiterentwicklung bestehender Systeme als auch bei der Etablierung neuer Technologien

Die digitale Zukunft bietet hervorragende Möglichkeiten – wir freuen uns darauf, unsere Kunden im Sinne der bestmöglichen Patientenversorgung mit innovativen Lösungen bedienen und unterstützen zu können.

*Herr Nitschke, vielen Dank für das Gespräch.*

# Dentalgerätespezialist baut für Airbus

| Georg Isbaner

Die niedersächsische MVK-line GmbH bietet innovative Fräs- und Turbinengeräte für das Labor. Norbert Köpsel, Geschäftsführer MVK-line GmbH, gab auf der IDS der ZWL ein Interview.



Norbert Köpsel, Geschäftsführer MVK-line GmbH, mit Fräsgerät kpl. FG2/FM4 Blue Line.

*Herr Köpsel, MVK-line GmbH ist Gerätespezialist und stellt hier auf der IDS aus. Können Sie uns etwas über Ihr Unternehmen erzählen?*

MVK-line GmbH ist Hersteller von Mikromotoren, Fräsgeräten und Laborturbinen. Unsere Produkte sind „made in Germany“. Wir sind Servicedienstleister für Technikhandstücke sämtlicher Fabrikate für das Labor, aber auch für jegliche Hand- und Winkelstücke für die Zahnarztpraxis. Im Bereich der Luft- und Raumfahrtindustrie bieten wir patentierte Spezialwerkzeuge für namhafte Hersteller wie zum Beispiel EADS für den neuen Airbus A 380 an.

*Was sind das für Werkzeuge?*

Da ist zum Beispiel der akkubetriebene Bohrlochentgrater. Der Vorteil davon ist, dass die Flugzeugtechniker damit ein handliches und schnurloses Gerät



Der akkubetriebene AL-1 90° im Einsatz bei Airbus.

zur Verfügung gestellt bekommen, das den hohen Ansprüchen der Luft- und Raumfahrttechnik genügt.

*Seit wann gibt es diese Technik?*

Den akkubetriebenen Entgrater gibt es seit drei Jahren. Airbus kam auf uns zu, weil sie ein neues Verfahren zur Entgratung der Nietlochbohrungen brauchten. Das hat zwar jetzt nichts mit der Zahntechnik zu tun, zeigt aber einmal mehr, dass die Dentalbranche äußerst innovativ für branchenübergreifende Technologien sein kann.

*Welche Innovationen haben Sie in der Dentalbranche anzubieten?*

Wir sind dabei, ein Verfahren zu entwickeln, das die Rissbildung bei der Aushärtung oder beim Brennen von Weichsilikone (unter 50 Shore) verhindert. Ich gehe davon aus, dass wir damit im Juni

dieses Jahres an den Markt gehen können. Des Weiteren haben wir ein neues Fräsgerät im Angebot, das alle standardtechnischen Anforderungen erfüllt und höchste Qualität mit einem guten Preis verbindet.

*Wie war das Interesse hier auf der IDS gerade an diesem neuen Gerät?*

Dieses Kombifräsgerät ist das „meist-besuchte“ Gerät bei uns am Stand, weil es in seiner technischen Vielfältigkeit und Qualität eigentlich in jedes Labor gehört.

*Was können die Kunden von Ihnen erwarten, wenn das Gerät einmal im Labor steht, Stichwort: Service?*

Wir sind in der Lage, sämtliche Fabrikate zu warten und legen viel Wert auf persönliche Betreuung. Außerdem haben wir sogenannte Serviceschulungen auf allen großen Messen, auch natürlich hier auf der IDS.

*Sind Ihre Produkte eher für größere Betriebe?*

Grundsätzlich ist jeder angesprochen, der unsere Geräte haben möchte. Aber gerade für kleinere Labore wollen wir hochwertige Produkte zu einem vernünftigen Preis anbieten.

## kontakt.

**MVK-line GmbH**

Hauptstraße 45a, 30974 Wennigsen

Tel.: 0 51 03/7 04 99-0

E-Mail: info@mvk-line.de

www.mvk-line.de



Böblingen | Kongresshalle

40. Jahrestagung  
der Arbeitsgemeinschaft  
Dentale Technologie e.V.

2.–4. Juni 2011

# Lebensqualität durch Zahnmedizin und Zahntechnik

Donnerstag, 2. Juni 2011  
14.00 – 19.00 Uhr | Europasaal

## Kostenlose Workshops am Donnerstag, 2. Juni 2011, 10.00 – 16.00 Uhr (Anmeldung erforderlich!)

10 Workshops stehen zur Wahl.  
Einzelheiten über Themen und  
Anmeldung auf Anfrage.

Prof. Setz: Begrüßung

1. Prof. Dr. A. Hassel, Heidelberg  
**Zahnersatz und Lebensqualität.  
Eine Übersicht über den aktuellen  
Forschungsstand**
2. ZTM A. Kunz, Berlin  
**Aufwand und Ertrag – Mehr Lebens-  
qualität durch enossale Implantate**
3. Dr. T. Greßmann, ZTM W. Gotsch,  
Neudrossenfeld  
**Zahnmedizin in Deutschland:  
Drill, fill and bill?**
4. Prof. Dr. D. Edelhoff\*, ZT J. Schweiger,  
München, ZTM O. Brix, Wiesbaden  
**Neue Wege bei der temporären  
Versorgung komplexer Patientenfälle**
5. Dr. A. Rzanny\*, Dr. R. Göbel,  
Prof. H. Küpper, Jena  
**Die adhäsive Befestigung –  
praktische Hinweise für den klinischen  
Erfolg aus werkstoffkundlicher Sicht**
6. ZTM N.A. Küppenbender,  
Mönchengladbach  
**Der Natur auf der Spur –  
unsichtbare Veneers**
7. ZTM H. Thiel, Amtzell  
**Funktion und Okklusion,  
ohne Zentrik ist alles nichts**
8. ZTM G. Stachulla, Bergen  
**Herstellen einer perfekten prothetischen  
Grundlage durch Korrektur von Zahn-  
fehlstellungen**

ab 19.00 Uhr | Get-Together-Party

## Teilnahmegebühr 2011

Mitgliedsbeitrag 2011 | € 96,-  
Die Mitgliedskarte ist zugleich  
Eintrittskarte an allen drei Tagen

Teilnahme als Nichtmitglied  
an allen 3 Tagen | € 140,-  
Tageskarte pro Tag | € 60,-

Kostenlose Mitgliedschaft für  
Auszubildende und Studenten  
(Nachweis erforderlich)

www.werbeatteiler-brandner.de

Freitag, 3. Juni 2011  
9.00 – 18.10 Uhr | Europasaal

9. Dr. S. Kourtis, Athen  
**20 Jahre zahnärztliche Implantologie  
in der täglichen Behandlung. Was gilt  
immer noch, was hat sich verändert?**

## Festvortrag, Prof. Monika Harms, Karlsruhe Die Bundesanwaltschaft, gesetzliche Grundlagen, Aufgaben und Wirklichkeit

10. ZTM J. Schünemann, Bielefeld  
**Minimal inversiv – nicht nur Veneers!**
11. ZTM S. Ganz, Hermeskeil  
**2 Jahre digitale Abformung:  
Erfolgreiche Teamarbeit –  
Erfahrungsbericht**
12. Dipl.-Ing. Dr. P. Schubinski, München  
**Die digitale Abformung**
13. Dr. E.-J. Royakkers, Maastricht  
**Yes ... we scan!**
14. ZT C. Fischer, Frankfurt  
**Standard versus Massgefertigt.  
Implantatprothetik unter Verwendung  
von individuellen Abutments**
15. ZTM J. Gonzalez, Weinheim  
**CAD/CAM-basierte Abutmentherstellung  
– wirtschaftlich und rationell für Praxis  
und Labor**
16. Dr. M. Striegel, Nürnberg  
**Planung und Erfolgsfaktoren  
in roter und weißer Ästhetik –  
ein praxisnahes Behandlungskonzept**
17. Dr. M. Gollner und ZT A. Lüdtkke, Bayreuth  
**Festsitzende Implantatrekonstruktionen  
mit Zirkoniumdioxidgerüsten**
18. ZTM A. Hoffmann, Gieboldehausen  
**Produktverantwortung des Zahnarztes  
und des Zahntechnikers bei der  
Herstellung von CAD/CAM-gestützten  
Medizinprodukten**

18.20 Uhr | Mitgliederversammlung

20.15 Uhr | ADT-Party  
Hotel Marriott, Sindelfingen

## Auskunft und Anmeldung

Arbeitsgemeinschaft  
Dentale Technologie e.V.  
Hartmeyerstraße 62  
72076 Tübingen  
Tel. 07071 | 967696  
Fax 07071 | 967697  
info@ag-dentale-technologie.de  
www.ag-dentale-technologie.de

Organisatorische Änderungen vorbehalten.

Bis zu  
20 Fortbildungs-  
punkte  
für Zahnärzte

Samstag, 4. Juni 2011  
9.00 – 13.00 Uhr | Europasaal

19. ZTM A. Klar, Berlin  
**3D-Drucken in der Zahntechnik –  
Aufgabenstellung und Lösung.  
Kronen-Brücken-Modellguss-Modelle**
  20. ZTM D. Steinborn, Würzburg  
**Zahnfarbnahme heute –  
visuell und digital**
  21. Dr. R. Heel, Meitingen,  
ZTM U. Mönkmeyer  
**Der vollständig digitale Workflow  
(vom Gesichts- und Intraoral-Scan bis  
zur fertigen Brücke)**
  22. ZTM M. Weppler, Weingarten und  
ZTM M. Strobel, Engelsbrand  
**Design und Fertigung in der digitalen  
Technik. Fräsen ist nicht gleich Fräsen  
oder – was das Fräswerkzeug wissen  
muss.**
  23. ZTM Chr. Hannker, Hude  
**LS2 – erweiterte Indikation –  
handwerklich und digital gelöst**
  24. PD Dr. E. Engel, Tübingen  
**Gesichtsschmerz und Okklusion**
  25. ZT R. Riquier, Remchingen  
**Qualitätskontrolle 2.0**
- 13.00 Uhr | Ende der Veranstaltung

Parallelveranstaltung DGZI  
9.00 – 11.35 Uhr | Württembergsaal



- A. Prof. Dr. T. Gedrange, Greifswald  
**Anwendung von Knochenersatz-  
materialien zu socket preservation**
- B. Prof. Dr. U. Stratmann, Münster  
**Der 6-Jahr-Molar im Kauzentrum  
der Mastillation – Seitenzahnersatz  
als CMD-Prophylaxe?**
- C. Prof. Dr. C. Bourauel, Bonn  
**Grenzabmaße dentaler Implantate:  
Biomechanische Analyse von  
„Minis“ und „Shorties“**
- D. Prof. Dr. H. Weber, Tübingen  
**Komplikationen in der Implantologie –  
praktische nicht lehrbuchkonforme  
Lösungen**
- E. Dr. G. Bach und ZTM C. Müller, Freiburg  
**Implantatprothetisches Troubleshooting  
– wenn Zahntechniker und Zahnärzte  
ins Schwitzen kommen**
- F. ZTM V. Weber, Aachen  
**Misserfolge in der Implantatprothetik  
und Strategien diese zu vermeiden**

# Hightech, die beeindruckt

| Markus Schütz

Mit hochtransluenter Zirkonoxidkeramik, vielseitigen Modellscannern und dem Fertigungsprozess von präzisen einteiligen Abutments punktete der Dentalspezialist *simeda* auf der IDS.



Vier Jahre nach Firmen-  
gründung fertigt *simeda*  
neben Suprakonstruktionen  
für Laborkunden, die direkt  
beliefert werden, auch Roh-  
teile als Zulieferer zu zehn  
führenden europäischen  
Implantatherstellern.

**F**ür das Fertigungszentrum *simeda* war die IDS 2011 der Gradmesser für die Kundenakzeptanz ihrer Neuprodukte. Der Themenkomplex Neuprodukte war breit gefächert und nach einheitlicher Meinung trafen alle Produkte ins Schwarze. Aufseiten der Materialentwicklung überzeugte die neue transluzente Zirkonoxidkeramik *SinaT*, die bei ähnlichen physikalischen Eigenschaften zur *SinaZ* Keramik eine um Stufen höhere Transluzenz aufweist und damit als monolithische Vollkrone ästhetische Ergebnisse bietet. Der Modellscanner *simeda-Scan*, der durch seine einzigartige Aufnahmetechnik in der Lage ist, auch weitspannige Implantatarbeiten hochgenau zu vermessen und trotzdem ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis aufweist, überzeugte ebenfalls das Fachpublikum. Die meiste Kundenbeachtung fand allerdings der Fertigungsprozess von hochpräzisen einteiligen Abutments

sowie direkt verschraubten Stegen und Brücken auf Implantaten. In diesem Bereich hat sich *simeda* zu einer festen Größe etabliert. Vier Jahre nach Firmengründung fertigt *simeda* neben Suprakonstruktionen für Laborkunden, die direkt beliefert werden, auch Roh-  
teile als Zulieferer zu zehn führenden europäischen Implantatherstellern. So war es auch kein Wunder, dass die von *simeda* kostenlos auf USB-Stick ausgegebene Abutmentbibliothek reißenden Absatz fand. Passend zu den gängigsten offenen Konstruktionsprogrammen (3Shape, Exocad, Laserdenta, Dental Wings) ermöglicht diese Bibliothek die einfache Konstruktion von individuellen Abutments in Verbindung mit dem hochpräzisen *simeda* Fertigungsprozess. Aber neben den technischen Highlights standen auch die Mitarbeiter am Messestand im Fokus. Die Fachkompetenz aus zahntechnischer Ausbildung und industriellem Background ermög-

licht *simeda* eine Reaktion auf Kundenfragen, die weit über den Call-Center-Charakter anderer Fertigungszentren hinausgeht. So wurde der Messestand zu einer Informationsplattform. Getreu nach der *simeda*-Philosophie: *offen – frei – hochpräzise*.

## **kontakt.**

**simeda s.a.**  
Zone Industrielle Eselborn-Lentzweiler  
18, Op der Sang  
9779 Eselborn, Luxemburg  
E-Mail: [m.schuetz@simeda-medical.com](mailto:m.schuetz@simeda-medical.com)  
[www.simeda-medical.com](http://www.simeda-medical.com)

# Bundesweite Partnerschaft für puderfreies Scannen

| ZTM Andreas Klar



War ein absolutes Highlight der Live-Demos der R+K CAD/CAM: der Trios™ Intraoralscanner von 3Shape.

**3** Shape, als weltweit führender Hersteller von Scannern und Software für Dentallabore, hat mit dem Trios™ Intraoralscanner ein Gerät entwickelt, das neue Maßstäbe setzt. Mit dem Trios™ können Zahnärzte schnell, einfach und präzise Scans durchführen. Der Patient muss sich keiner unangenehmen Abdrucknahme mit Löffel unterziehen. Ohne pudern zu müssen, kann innerhalb von maximal zehn Minuten ein kompletter Kiefer digital erfasst werden. Auch reflektierende Oberflächen werden exakt

Die R+K CAD/CAM GmbH & Co. KG, Berlin, präsentierte sich in diesem Jahr auf der Internationalen Dental-Schau 2011 in Köln nicht nur mit eigenen neuen und innovativen Produkten, sondern sie konnte auch mit einer kleinen Sensation punkten: R+K CAD/CAM ist deutschlandweit Trios™-Partner von 3Shape. Damit beweist die R+K CAD/CAM, dass ihre konsequente Ausrichtung, auf Augenhöhe und praxisorientiert vom Anwender für den Anwender zu arbeiten, weiterhin von Erfolg gekrönt ist und auch international Anerkennung findet.



Das neue Organical Multi Fräszenter von R+K CAD/CAM.

wiedergegeben. Diese Genauigkeit ermöglicht die Herstellung von bis zu 14-gliedrigen Restaurationen. Mit diesem Gerät gewinnt der Zahnarzt viel Zeit und Präzision.

R+K CAD/CAM wird das Gerät voraussichtlich ab Juli/August 2011 ausliefern können.

Aber auch mit eigenen Entwicklungen konnte R+K CAD/CAM auf der IDS punkten und im Bereich der Fräsmaschinen das eigens entwickelte Organical Multi Fräszenter vorstellen. Diese dentale Allroundmaschine ist konzipiert für mittlere bis größere Labore und Fräszentren. Die für die Nass- und Trockenbearbeitung geeignete Maschine fräst und schleift im 5-Achs-Simultanverfahren alle im Dentalmarkt verfügbaren Materialien – von Titan für Implantatversorgungen über NEM-Legierungen bis hin zu Hochleistungskeramiken aus Lithiumdisilikat, Glaskeramik oder Zirkoniumdioxid. Für eine vollautomatisierte Fertigung ist die Organical Multi optional auch mit Wechselsystem erhältlich, welches eine vollautomatisierte Fertigung möglich macht.

## kontakt.

**ZTM Andreas Klar**  
**R+K CAD/CAM Technologie**  
**GmbH & Co. KG**

Ruwersteig 43  
12681 Berlin  
Tel.: 0 30 54/9 93 42 46  
Fax: 0 30 54/37 84 32

# AmannGirrbach verwöhnt mit Digitaler Funktionsprothetik

| Amann Girrbach R&D

Als Vorreiter der dentalen CAD/CAM-Technologie steht AmannGirrbach seit jeher für Innovationen, die neueste technische Entwicklungen praxistauglich macht. Und das bei höchstmöglichen Nutzen für den Kunden. Mit der Ceramill Mall bietet der Branchenspezialist die ausgereifteste und flexibelste Systemlösung – die „Digitale Funktionsprothetik“ (DFP) bringt Dentalprothetik nun zur Vollendung.

**D**entallabore und Zahntechniker, die für eine erfolgreiche Zukunft gerüstet sein wollen, vertrauen zunehmend auf AmannGirrbach. Als bevorzugter Full-Service-Anbieter vereint das weltweit reüssierende Vorarlberger Unternehmen kompromisslose Kundenorientierung mit höchsten Ansprüchen und starker Innovationskraft.

Setzte AmannGirrbach bereits mit seinen Hightech-Produkten und ausgereiften Systemlösungen unter dem Dachnamen Ceramill Mall neue Maßstäbe, folgt nun mit der Digitalen Funktionsprothetik (abgekürzt DFP) das Nonplusultra – Garant für funktionell störungsfreien Zahnersatz bei perfektem Schutz der Restbeziehung.

## Digitale Funktionsprothetik (DFP) steht für Genauigkeit

Schon in den 1990er-Jahren das enorme Zukunftspotenzial der CAD/CAM-Technologie erkennend, entwickelte AmannGirrbach kontinuierlich Hightech-Produkte und mit der Ceramill Mall schließlich die ausgereifteste und flexibelste Systemlösung in der digitalen Dentalprothetik. „Durch unseren ganzheitlichen Ansatz legten wir von Beginn an den Fokus auf die komplette zahntechnische Prozesskette. Angestrebt wurden einerseits höchste Funktionalität und Präzision sowie andererseits einfache Handhabung und möglichst geringe Kosten, sprich rasche



Amortisation für den Kunden“, wie Vorstandsvorsitzender Marco Ratz unterstreicht.

Ziel und Zweck der modular aufgebauten Ceramill Mall war somit seit jeher ein auf modernster digitaler Technologie basierendes Funktionsgerüst, das für den Anwender möglichst keine Wünsche offen lässt. Durch permanente Forschung und Entwicklung wurden Software, Produkte und Prozessschritte verfeinert und wird nun mit der von AmannGirrbach kreierten Digitalen Funktionsprothetik (DFP) die

Prozesskette zur Vollendung gebracht. „Ergebnis bzw. Endprodukt ist funktionell störungsfreier Zahnersatz – hochpräzise und mit maximaler Wertschöpfung für das Labor“, so Marco Ratz.

## Nachhaltige Entwicklung, nachhaltige Gesundheit, nachhaltiger Erfolg

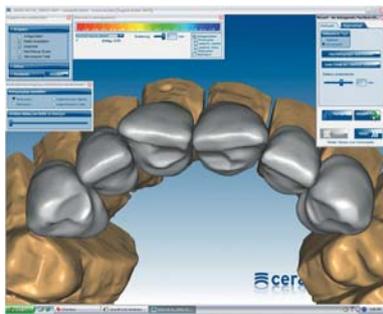
„Jeder Zahn ist ja einzigartig wie ein Fingerprint und jede Nachbildung ein Unikat. Bei der Digitalisierung der Prozesskette galt als Herausforderung, die Anwendung einfach zu halten und



bedeutet höhere Lebensqualität und sorgt für nachhaltig zufriedene Patienten“, besteht für Jutta Girrbaach als Dritte im Vorstand kein Zweifel, dass den Partnern von AmannGirrbaach auch ein nachhaltiger Erfolg beschieden sein wird.

**Auf allen Linien überzeugen, auf alle Fälle leistbar**

Mit der Digitalen Funktionsprothetik, die AmannGirrbaach in Kombination mit ebensolchen Weltneuheiten auf dem Materialsektor erstmalig bei der IDS 2011 vorstellte, wird die digitale Dentalprothetik weitestgehend perfektioniert. „Mit der DFP werden unsere weltweiten Kunden in über 90 Ländern ihre Patienten noch stärker überzeugen. In Anbetracht der absolut konkurrenzfähigen Preise unserer High-End-Lösungen und des zunehmenden Bedarfs an Zahnersatz bricht für die Dentalbranche wohl eine neue Ära an“, bringt Marco Ratz die zukunftsweisenden Bemühungen und Entwicklungen von AmannGirrbaach auf den Punkt.



Erwartungen haben sich erfüllt. So bietet unser Digitales Funktionsdesign unschlagbare Präzision, spart Material, erspart Einschleifzeiten und garantiert unter anderem aufgrund des virtuellen Artikulators einen auf Anhieb tadellos funktionierenden Zahnersatz“, erklärt Oliver Amann den Quantensprung. Die bahnbrechende Entwicklung aus dem Hause AmannGirrbaach bringt den Endabnehmern nachhaltigen Gewinn. Nicht nur, dass sich die Behandlung deutlich verkürzt, erfreut sich der Patient eines prompt perfekt passenden Zahnersatzes mit langer Lebensdauer. „Das

dennoch absolute Präzision und höchste Funktionalität zu erreichen“, wie Vorstand Oliver Amann aus der Forschungsabteilung berichtet. „Unsere

**kontakt.**

**Amann Girrbaach AG**  
 Herrschaftswiesen 1  
 6842 Koblach  
 Österreich  
 Tel.: +43-55 23/6 23 33-0  
 E-Mail: austria@amanngirrbaach.com  
 www.amanngirrbaach.com

ANZEIGE

# www.zwp-online.info

**FINDEN STATT SUCHEN.**



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



# Dreiachser mit Potenzial

| Ines Koster



Zur IDS stellte Zirkonzahn unter der Leitung von Enrico Steger neue CAD/CAM-Systeme und Softwaremodule vor.



**V**oller Träume und mit unendlich viel Kraft – Unter diesem Motto präsentierte Zirkonzahn gleich mehrere Produktneuheiten, die aus der Ideenwelt Enrico Stegers den Weg in die Realität geschafft haben. Wie gewohnt kraftvoll und lei-



vorgestellt. Brandneu und blitzschnell sind die mit Argon flutbaren Mikrowellenöfen 1800. In 43 Minuten werden umfangreiche Arbeiten damit gebrannt. Beim Fachsimpeln und Austauschen von Expertentipps am stets stark frequentierten Messestand sprang der Funke der Begeisterung sofort über. Mit dem Großteil seiner Kunden auf Du und Du ist es eine Herzensangelegenheit Enrico Stegers, sein Wissen zu teilen, Talente zu fördern und zu zahntechnischen Höchstleistungen anzuspornen. Bei einem Besuch seiner „Neuheiten“-Vortragstour 2011 oder der Teilnahme an einem Kurs auf dem Zirkonzahn Education Campus in Neuler (DE) oder Gais (Südtirol) kann dies live erlebt werden!

CAM-Welt konstruiert wurde. Das dreiachsige 160-kg-Kraftpaket mit Monofräserspindel lässt sich, typisch Zirkonzahn, nach Belieben bis zum 5-Achsen-Simultanfräsgerät aufrüsten. Mit bereits 5 Achsen und insgesamt 300 kg Hightech für alle Laborwünsche voll ausgestattet, zeigte sich das CAD/CAM-System 5-TEC. Für das Präzisionswunder wurden neue Softwaremodule sowie die neue Metallspindel



Enrico Steger

denschaftlich erklärte Chef und Erfinder Enrico Steger persönlich ein absolutes Novum: das CAM-Gerät M3. Ein Fräsgerät, welches speziell für einen günstigen Einstieg in die CAD/

## kontakt.

**Zirkonzahn GmbH**  
Tel.: +39-0474/066660  
E-Mail: info@zirkonzahn.com  
www.zirkonzahn.com



Böblingen | Kongresshalle

40. Jahrestagung  
der Arbeitsgemeinschaft  
Dentale Technologie e.V.

2.-4. Juni 2011

# Lebensqualität durch Zahnmedizin und Zahntechnik

Donnerstag, 2. Juni 2011  
14.00 – 19.00 Uhr | Europasaal

## Kostenlose Workshops am Donnerstag, 2. Juni 2011, 10.00 – 16.00 Uhr (Anmeldung erforderlich!)

10 Workshops stehen zur Wahl.  
Einzelheiten über Themen und  
Anmeldung auf Anfrage.

Prof. Setz: Begrüßung

1. Prof. Dr. A. Hassel, Heidelberg  
**Zahnersatz und Lebensqualität.  
Eine Übersicht über den aktuellen  
Forschungsstand**
2. ZTM A. Kunz, Berlin  
**Aufwand und Ertrag – Mehr Lebens-  
qualität durch enossale Implantate**
3. Dr. T. Greßmann, ZTM W. Gotsch,  
Neudrossenfeld  
**Zahnmedizin in Deutschland:  
Drill, fill and bill?**
4. Prof. Dr. D. Edelhoff\*, ZT J. Schweiger,  
München, ZTM O. Brix, Wiesbaden  
**Neue Wege bei der temporären  
Versorgung komplexer Patientenfälle**
5. Dr. A. Rzanny\*, Dr. R. Göbel,  
Prof. H. Küpper, Jena  
**Die adhäsive Befestigung –  
praktische Hinweise für den klinischen  
Erfolg aus werkstoffkundlicher Sicht**
6. ZTM N.A. Küppenbender,  
Mönchengladbach  
**Der Natur auf der Spur –  
unsichtbare Veneers**
7. ZTM H. Thiel, Amtzell  
**Funktion und Okklusion,  
ohne Zentrik ist alles nichts**
8. ZTM G. Stachulla, Bergen  
**Herstellen einer perfekten prothetischen  
Grundlage durch Korrektur von Zahn-  
fehlstellungen**

ab 19.00 Uhr | Get-Together-Party

## Teilnahmegebühr 2011

Mitgliedsbeitrag 2011 | € 96,-  
Die Mitgliedskarte ist zugleich  
Eintrittskarte an allen drei Tagen

Teilnahme als Nichtmitglied  
an allen 3 Tagen | € 140,-  
Tageskarte pro Tag | € 60,-

Kostenlose Mitgliedschaft für  
Auszubildende und Studenten  
(Nachweis erforderlich)

www.werbeatteiler-brandner.de

Freitag, 3. Juni 2011  
9.00 – 18.10 Uhr | Europasaal

9. Dr. S. Kourtis, Athen  
**20 Jahre zahnärztliche Implantologie  
in der täglichen Behandlung. Was gilt  
immer noch, was hat sich verändert?**

## Festvortrag, Prof. Monika Harms, Karlsruhe Die Bundesanwaltschaft, gesetzliche Grundlagen, Aufgaben und Wirklichkeit

10. ZTM J. Schünemann, Bielefeld  
**Minimal inversiv – nicht nur Veneers!**
11. ZTM S. Ganz, Hermeskeil  
**2 Jahre digitale Abformung:  
Erfolgreiche Teamarbeit –  
Erfahrungsbericht**
12. Dipl.-Ing. Dr. P. Schubinski, München  
**Die digitale Abformung**
13. Dr. E.-J. Royakkers, Maastricht  
**Yes ... we scan!**
14. ZT C. Fischer, Frankfurt  
**Standard versus Massgefertigt.  
Implantatprothetik unter Verwendung  
von individuellen Abutments**
15. ZTM J. Gonzalez, Weinheim  
**CAD/CAM-basierte Abutmentherstellung  
– wirtschaftlich und rationell für Praxis  
und Labor**
16. Dr. M. Striegel, Nürnberg  
**Planung und Erfolgsfaktoren  
in roter und weißer Ästhetik –  
ein praxisnahes Behandlungskonzept**
17. Dr. M. Gollner und ZT A. Lüdtke, Bayreuth  
**Festsitzende Implantatrekonstruktionen  
mit Zirkoniumdioxidgerüsten**
18. ZTM A. Hoffmann, Gieboldehausen  
**Produktverantwortung des Zahnarztes  
und des Zahntechnikers bei der  
Herstellung von CAD/CAM-gestützten  
Medizinprodukten**

18.20 Uhr | Mitgliederversammlung

20.15 Uhr | ADT-Party  
Hotel Marriott, Sindelfingen

## Auskunft und Anmeldung

Arbeitsgemeinschaft  
Dentale Technologie e.V.  
Hartmeyerstraße 62  
72076 Tübingen  
Tel. 07071 | 967696  
Fax 07071 | 967697  
info@ag-dentale-technologie.de  
www.ag-dentale-technologie.de

Organisatorische Änderungen vorbehalten.

Bis zu  
20 Fortbildungs-  
punkte  
für Zahnärzte

Samstag, 4. Juni 2011  
9.00 – 13.00 Uhr | Europasaal

19. ZTM A. Klar, Berlin  
**3D-Drucken in der Zahntechnik –  
Aufgabenstellung und Lösung.  
Kronen-Brücken-Modellguss-Modelle**
  20. ZTM D. Steinborn, Würzburg  
**Zahnfarbnahme heute –  
visuell und digital**
  21. Dr. R. Heel, Meitingen,  
ZTM U. Mönkmeyer  
**Der vollständig digitale Workflow  
(vom Gesichts- und Intraoral-Scan bis  
zur fertigen Brücke)**
  22. ZTM M. Weppler, Weingarten und  
ZTM M. Strobel, Engelsbrand  
**Design und Fertigung in der digitalen  
Technik. Fräsen ist nicht gleich Fräsen  
oder – was das Fräswerkzeug wissen  
muss.**
  23. ZTM Chr. Hannker, Hude  
**LS2 – erweiterte Indikation –  
handwerklich und digital gelöst**
  24. PD Dr. E. Engel, Tübingen  
**Gesichtsschmerz und Okklusion**
  25. ZT R. Riquier, Remchingen  
**Qualitätskontrolle 2.0**
- 13.00 Uhr | Ende der Veranstaltung

Parallelveranstaltung DGZI  
9.00 – 11.35 Uhr | Württembergsaal



- A. Prof. Dr. T. Gedrange, Greifswald  
**Anwendung von Knochenersatz-  
materialien zu socket preservation**
- B. Prof. Dr. U. Stratmann, Münster  
**Der 6-Jahr-Molar im Kauzentrum  
der Mastillation – Seitenzahnersatz  
als CMD-Prophylaxe?**
- C. Prof. Dr. C. Bourauel, Bonn  
**Grenzabmaße dentaler Implantate:  
Biomechanische Analyse von  
„Minis“ und „Shorties“**
- D. Prof. Dr. H. Weber, Tübingen  
**Komplikationen in der Implantologie –  
praktische nicht lehrbuchkonforme  
Lösungen**
- E. Dr. G. Bach und ZTM C. Müller, Freiburg  
**Implantatprothetisches Troubleshooting  
– wenn Zahntechniker und Zahnärzte  
ins Schwitzen kommen**
- F. ZTM V. Weber, Aachen  
**Misserfolge in der Implantatprothetik  
und Strategien diese zu vermeiden**

# Thermodynamische Arbeitsplatte sorgt für Aufmerksamkeit

| Joachim Mosch



Immer umlagert – das neue phaser as2 Mikroimpuls-Schweißgerät.

Zu den neuen Geräten aus dem Hause primotec zählt dabei die nunmehr dritte Generation der primotec phaser Mikroimpuls-Schweißgeräte, die von vielen Standbesuchern als eines der IDS-Highlights angesehen wurden. Die neuen Geräte phaser as2 und mx2, die hier erstmals in aller Ausführlichkeit dem breiten Fachpublikum und den internationalen primotec Fachhändlern vorgestellt wurden, standen gleich mehrfach zum ausgiebigen Testen bereit. Besonders begeistert waren die Tester von der einfachen Bedienbarkeit der neuen Geräte, verbunden mit den hervorragenden Schweißergebnissen. Durch den Einsatz neuester Technologie konnte weiterhin das Anwendungsspektrum nochmals deutlich erweitert werden. Kontaktschweißen, Stiftschweißen und Mikroschweißen in der Kieferorthopädie sind neue Features, die für viel Aufmerksamkeit und positives Erstaunen sorgten. Für großes Interesse bei den Messebesuchern sorgte weiterhin das neue, lichthärtende Ästhetikwachs im metacon System von primotec. Dieses neuartige

Wie in den Vorjahren wurden auch zur IDS 2011 am Messestand des innovativen Bad Homburger Unternehmens wieder sehr interessante neue und neu optimierte Hightech-Dentalprodukte und -geräte gezeigt.

Hybridwachs ist in verschiedenen Hals-, Dentin-, Schneide- und Effektmassen erhältlich. Es lässt sich wie Wachs modellieren, wird durch Lichthärtung zu Kunststoff und schafft so endlich die Möglichkeit der perfekten Ästhetik-einprobe zur optimalen Kommunikation zwischen Zahntechniker, Zahnarzt und Patient. Während der Einprobe kann die lichtgehärtete Restauration problemlos beschliffen oder ergänzt

erialien, wovon sich die interessierten Standbesucher jederzeit überzeugen konnten. Überhaupt wurden praktische Demonstration und Fortbildung am Messestand der primogroup wie immer groß geschrieben. Wechselnde Demos zu den innovativen lichthärtenden primotec Produkten primopattern, primosplint und metacon sorgten wie gewohnt für großes Interesse.

So meinte denn auch Joachim Mosch, Inhaber und Geschäftsführer der primogroup, abschließend: „Wir können nur rundum zufrieden sein. Die Besucher waren für die Produkte und Neuheiten sehr aufgeschlossen, positiv und optimistisch, das Team war erste Klasse und zeitweise war es bei uns so voll, dass man keinen Fuß mehr auf den Messestand setzen konnte. Das war eine wirklich gelungene IDS.“



Bei primodent stand das neue fire + ice Gerät im Vordergrund.

werden, so lange, bis Patient und Behandler zufrieden sind. Im Geschäftsbereich primodent lag der IDS-Fokus diesmal auf der thermodynamischen Arbeitsplatte fire + ice. Deren Software wurde überarbeitet, sodass alle temperatursensiblen zahnärztlichen Materialien sowie auch viele zahntechnische Werkstoffe (z.B. Verblendkomposite oder Provisorienkunststoffe) jetzt noch besser vortemperiert werden können. Denn die richtige Verarbeitungstemperatur verbessert die Werkstoffqualität und vereinfacht wesentlich die Handhabung der Mate-

rialien, wovon sich die interessierten Standbesucher jederzeit überzeugen konnten. Überhaupt wurden praktische Demonstration und Fortbildung am Messestand der primogroup wie immer groß geschrieben. Wechselnde Demos zu den innovativen lichthärtenden primotec Produkten primopattern, primosplint und metacon sorgten wie gewohnt für großes Interesse.

**primotec**

Tannenwaldallee 4  
61348 Bad Homburg  
Tel.: 0 61 72/9 97 70-0  
www.primogroup.de

# Fräsen in Edelmetall von C. HAFNER

| ZA Heiko Grusche

Mit „ceha GOLD® – Fräsen in Edelmetall“ präsentiert C. HAFNER seit der IDS 2011 eine Dienstleistung zur Herstellung von CAD/CAM-Edelmetallgerüsten.

**D**ie ceha GOLD®-Gerüste werden aus massiven Edelmetallrohlingen gefräst. Hierzu ist es notwendig, die erforderlichen Fräsrohlinge aus Edelmetall in einer entsprechend hohen Qualität herzustellen und mit speziell angepassten Frässtra-

Internet zu C. HAFNER nach Pforzheim gesendet werden. C. HAFNER agiert nicht als Fräszentrum in Konkurrenz zu den Laboren, sondern lediglich als „verlängerte Werkbank“ für die Bearbeitung von Edelmetallen.

Angeboten wird das Fräsen von Kronen und Brücken aller Spannweiten (auch



tegien und Werkzeugen zu bearbeiten. Das schnelle und effektive Recycling der Fräsabfälle ermöglicht einen effizienteren Materialkreislauf.

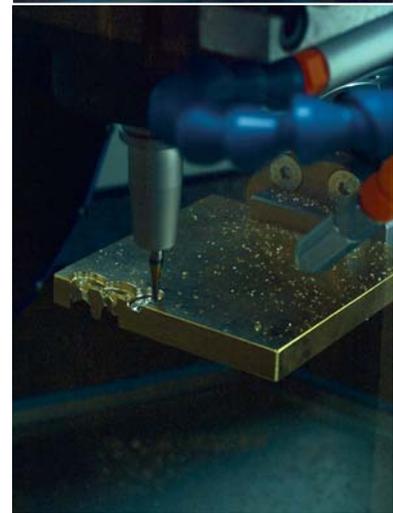
Bei C. HAFNER, einer der führenden Gold- und Silberscheideanstalten Europas, ist dies unter einem Dach möglich. Über 160 Jahre Kompetenz in Edelmetall bildet die Basis für Know-how und Fertigungskompetenz. Somit eröffnet sich dem Dentallabor nun endlich der direkte Weg zur Digitalisierung auch für Zahnersatz aus Edelmetall.

C. HAFNER verarbeitet STL-Datensätze von offenen Scansystemen und CAD-Lösungen, die vom Kunden bequem per

vollanatomisch), Teleskopen und Stegen sowie Inlays und Onlays aus drei bewährten Edelmetall-Legierungen.

Es handelt sich dabei mit ORPLID® KERAMIK 3 um eine klassische hochgoldhaltige Aufbrennlegierung für alle Indikationen, mit ORPLID® H um eine hochgoldhaltige Legierung für Teleskope und Stege sowie mit CeHa LIGHT® PLUS um eine goldreduzierte Legierung für hochexpandierende Keramiken.

Mit diesem Angebot kann das gesamte Spektrum zahntechnischer Anwendungen abgedeckt werden. Die Herstellung



von individuellen Edelmetall-Abutments ist in Vorbereitung.

Der 8-Minuten-Trailer zu Fräsen in Edelmetall ist auch auf [www.YouTube.de](http://www.YouTube.de) unter [Hafner1850](https://www.youtube.com/user/Hafner1850) zu finden.

## kontakt.

**C. HAFNER GmbH + Co. KG**  
**Gold- und Silberscheideanstalt**

Bleichstr. 13–17

75173 Pforzheim

Tel.: 0 72 31/9 20-0

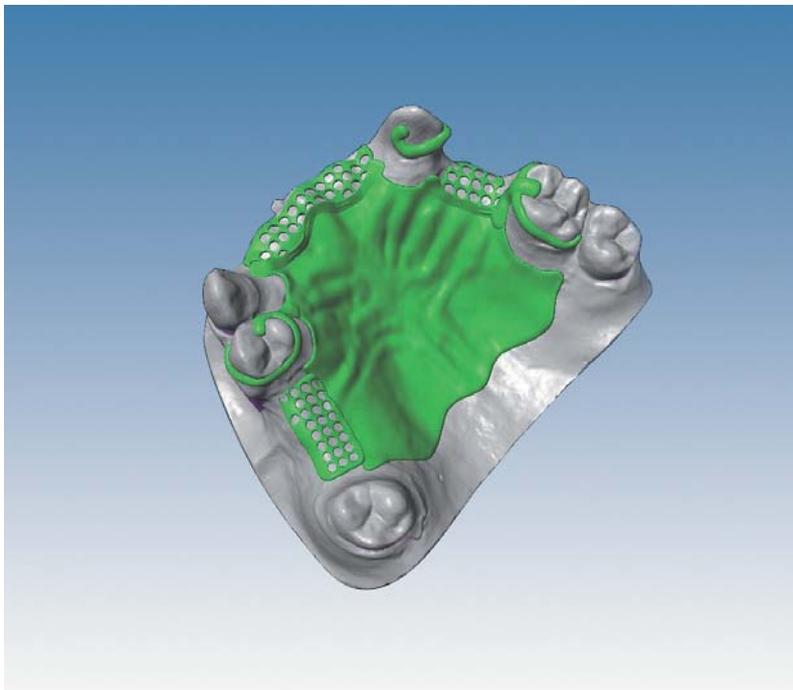
E-Mail: [dental@c-hafner.de](mailto:dental@c-hafner.de)

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

# CADstar setzt im digitalen Modellguss neue Maßstäbe

| Martin Huber

Mit einer minimalen Software-Ergänzung können Labore ab sofort die gesamte Modellgussproduktion wesentlich wirtschaftlicher und professioneller gestalten.



**C**ADstar, das österreichische Kompetenzzentrum für digitale Zahntechnik, präsentiert ausgereiftes System für den digitalen Modellguss. Seit der IDS 2011 ist ein neues „CS Modellguss“-Softwarepaket erhältlich, mit dem sowohl 3Shape als auch alle CS-Scannermodelle ohne weiteren Aufwand aufgerüstet werden können. Über dieses Modul lässt sich innerhalb von wenigen Minuten ein versandfertiger digitaler Modellguss anhand des Meistermodells erstellen. Diese Dateien druckt CADstar mit einem 3-D-Drucker zu Kunststoff-Modellgüssen mit einer Schichtstärke von 16 µ, was eine bisher beispiellose Ober-

flächenqualität gewährleistet und sehr grazile, dennoch stabile und gegebenenfalls auch bügel- oder gaumenfreie Konstruktionen möglich macht. Für einen gedruckten Kunststoffmodellguss zum Selbergießen benötigt das innovative Fertigungszentrum lediglich 48 Stunden vom Eingang der Datei bis zur Auslieferung beim Kunden. Für einen fertig ausgearbeiteten, polierten Modellguss benötigt das Unternehmen 72 Stunden.

Die Vorteile des digitalen Kunststoffdruckes sind vor diesem Hintergrund überzeugend: Labore sparen sich das Einbetten, Gießen, Ausblocken, Abtrennen der Gusskanäle, die Beschleifung,

Ausarbeitung sowie Politur und erhalten einen erstklassigen Modellguss, der manuell nicht in vergleichbarer Qualität zu erzielen ist. Die Einarbeitung in das Modellgussprogramm dauert lediglich einen halben Tag. Die Kosten für die Schulung sind im Softwarepaket inkludiert.

Die CADstar GmbH wurde 2008 im österreichischen Bischofshofen als eines der ersten herstellerunabhängigen Fertigungszentren für digitale Zahntechnik gegründet. Das Unternehmen ist für seine unabhängigen CAD-Systeme „CS1“ und „CS2“ bekannt, die alle aktuellen Arbeitsprozesse auf digitaler Ebene möglich machen sowie alle gängigen Implantatsysteme und Materialien verarbeiten.

CADstar bietet Labore jeder Größe und jeden Niveaus einen maßgeschneiderten Fullservice zu wettbewerbsfähigen Konditionen. Das Unternehmen zählt zu den vier evaluierten IPS e.max CAD-Anwendern von Ivoclar im deutschsprachigen Raum. Es beschäftigt aktuell 25 Mitarbeiter und betreut über 300 Kunden im gesamten deutschsprachigen Raum.

## kontakt.

CADstar GmbH  
Sparkassenstraße 4  
5500 Bischofshofen, Österreich  
Tel.: +43-64 62/3 28 80  
E-Mail: info@cadstar.at  
www.cadstar.at

Dentale Präzision

# Touchfähiger virtueller Artikulator

| Markus Slivovsky



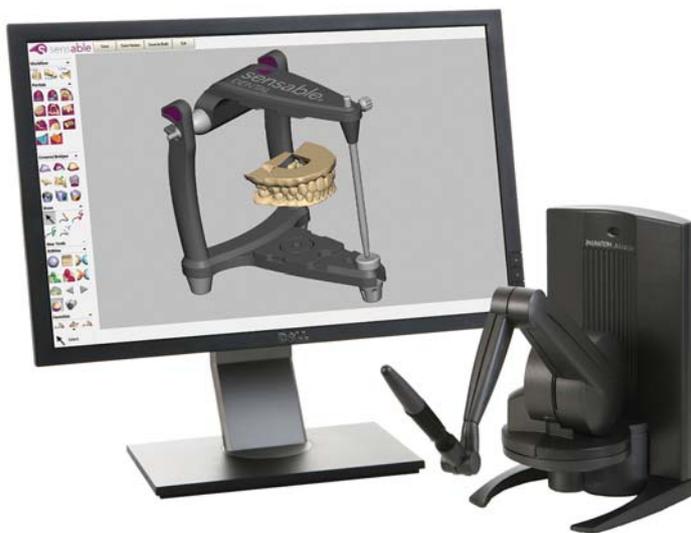
Die neueste Version der führenden berührungssensitiven CAD/CAM-Lösung für Dentalrestauration kann um einen touchfähigen virtuellen Artikulator erweitert werden.

**M**it der neuesten Version seines berührungssensitiven digitalen Restaurationssystems Intellifit bietet Sensable Dental, der zahntechnische Bereich des US-amerikanischen Herstellers Sensable, Laboren eine große Auswahl an Leis-

tung und Flexibilität für das Design und die Herstellung von Dentalrestorationen. Mit dem Update erleichtert Sensable Dentallaboren den Schritt von der zeit-raubenden manuellen Modellierarbeit zu einem effizienten digitalen Design- und Fabrikationsworkflow.

Abbildung oben: Das digitale Restaurationssystem Intellifit von Sensable bietet den ersten virtuellen, touchfähigen Artikulator für die Dentalbranche.

Als Weiterentwicklung des Sensable Dental Lab System ist Intellifit die erste Lösung, die das computergestützte Modellieren und Fertigen fester und herausnehmbarer Restaurationen, wie z.B. anatomisch anspruchsvoller Teilprothesen, ermöglicht. Durch die einzigartige Kombination von touchfähiger Software und haptischem Modelliergerät überträgt das System den handwerklichen Arbeitsablauf auf den Bildschirm. Mit seiner Touch-Technologie ermöglicht es Dentallaboren jeder Größe eine schnelle, intuitive und hochpräzise Prothetikerstellung. Neben verbesserten Designfunktionalitäten und Zahnverblendungen unterstützt das neueste Update von Intellifit nun auch die haptische Artikulation. Darüber hinaus wurden zahlreiche Fertigungsoptionen für Kronen und Brücken integriert sowie die Kapazität für 3-D-Prints erhöht. Zu den herausragenden Neuerungen von Intellifit gehört der berührungssen-



Digitales Dentallabor: Eine Teilprothese wird mit dem Restaurationssystem Intellifit von Sensable intuitiv ausgearbeitet.

sitive virtuelle Artikulator. Er ermöglicht den Zahn Technikern, die Zähne samt den zu fertigenden Restaurationen zu erfüllen, um zu beurteilen, wie genau sie mit dem Gebiss des Patienten zusammenpassen. Artikulatoren sind seit jeher ein wichtiges Arbeitsmittel, um die Okklusion von Zahnprothesen (Verschluss von Ober- und Unterkiefer) zu prüfen. Gemeinsam mit dem Tastsinn geben sie dem Techniker Aufschluss darüber, ob seine Restauration mit dem erforderlichen Maß an Kontakt und Bewegungsfreiheit funktioniert. Der virtuelle Artikulator bildet Funktionsweise und Haptik eines realen Artikulators exakt nach. Gleichzeitig lässt er sich dynamisch auf die jeweiligen Anforderungen einstellen, um die Spezifikationen des Patienten genau zu erfüllen und Bewegungsfreiheit in allen drei Dimensionen zu gewährleisten.

„Wir sind stolz darauf, der Dentalbranche im Funktionsumfang unserer Software den ersten touchfähigen virtuellen Artikulator anbieten zu können“, sagt Bob Steingart, Präsident von Sensable Dental. „So geben wir Zahn Technikern die Möglichkeit, die Passgenauigkeit ihrer Restaurationen mit dem gewohnten Fingerspitzengefühl zu kontrollieren und mit schnellen, einfach bedienbaren Werkzeugen zu justieren – ein immenser Zugewinn an Produktivität. Neben solchen Innovationen konzentrieren wir uns darauf, den Labors maximale Auswahl und Flexibilität zu geben und noch mehr Restaurationstypen mit einem einzigen System zu ermöglichen. Aufgrund von härter werdenden Marktbedingungen müssen Dentallabore nämlich immer effizienter und produktiver arbeiten. Sensable hat es sich zur Aufgabe gemacht, sie dabei zu unterstützen und ihnen praktische Lösungen zu bieten, mit denen sie ihre Kunden optimal bedienen und ihre Wettbewerbssituation verbessern können.“

Die neue Intellifit-Version umfasst auch Verblendungen (Veneers) sowie verbesserte Funktionalitäten für Kronen und Brücken. Die modernen Design-Tools der Software bieten direkten Zugriff auf die führenden Materialbibliotheken von VITA und Heraeus und ermöglichen so einen effizienten Workflow für die Erstellung ästhetischer Ver-

blendungen mit hoher Passgenauigkeit. Mit vollanatomischen virtuellen Zähnen kann der Zahn Techniker seine Veneers, Kronen, Brücken, Suprakonstruktionen und Unterkonstruktionen umgehend entwickeln. Die bestehend

Materialien fräsen. Und mit dem nun integrierten hochauflösenden Drucker 3-D-Systems Projet DP 3000 steht ein bis zu 60 Prozent größerer Druckbereich zur Verfügung, der die Produktion von bis zu 200 Teilen in einem einzigen



Digitales Design und Fertigung aus einem Guss: Teilprothese aus Metall.

schnelle Randerkennung liefert präzise Randlinien für die anspruchsvollsten Restaurationsfälle, und das „Multi-Die“-Scanning des integrierten Systemscanners beschleunigt den Entwicklungsprozess, indem es akkurate 3-D-Scans in weniger als 20 Sekunden ermöglicht.

Zudem eröffnet Intellifit den Dental labors neue Möglichkeiten in der Fabrikation, unter anderem durch erhöhten Druckerdurchsatz. Aus der virtuellen Dentalrestauration lassen sich Kronen, Brücken und Verblendungen im Handumdrehen in einer Vielzahl vollkeramischer Materialien von VITA und Ivoclar Vivadent pressen, beispielsweise in e.max und Empress Esthetic. Da Intellifit die Schritte reduziert, die für eine hochwertige Pressung erforderlich sind, ermöglicht das System konsistente, passgenaue Zahnprothesen in einem Bruchteil der Zeit, die das manuelle Modellieren bislang in Anspruch nahm. Durch automatische Werkzeugkompensation und Datenoutput für Fräsmaschinen nach Branchenstandard lassen sich in den Partner-Fräszentren von Sensable Restaurationen rasch in Zirkonia oder vollkeramischen

Druckjob ermöglicht. Die hoch aufgelösten Teile können zum Gießen, Abformen und Pressen verwendet werden und sind die ideale Basis für hochwertige feste und herausnehmbare Prothesen.

### Über Intellifit

Intellifit ist das erste und einzige berührungssensitive CAD/CAM-System für feste und herausnehmbare Restaurationen. Es ist die Weiterentwicklung des preisgekrönten Sensable Dental Lab System. Der neue Name steht für die einzigartige, intelligente Integration von Software und System vom Scan über das Design bis zur Fabrikation mit hochpräzisen, konsistenten Ergebnissen.

## kontakt.

### Sensable Technologies GmbH

Postfach 30 06  
74020 Heilbronn  
Tel.: 01 51/10 21 77 64  
E-Mail: info@sensable.com  
www.sensabledental.com

Farbmessgerät:

## Leistungsfähige Farbestimmung

Eine individuelle Farbproduktion gelingt nur auf Basis einer exakten Farbestimmung. Eine fotospektrometrische Messung mit dem neuen VITA Easyshade Advance verspricht dabei eine signifikant höhere Treffsicherheit. Die Software des Systems konnte nochmals optimiert werden. Einerseits wurde die Leistungsfähigkeit erheblich gesteigert und es kann völlig unabhängig von äußeren Einflüssen wie z.B. dem Umgebungslicht in Sekundenschnelle zuverlässig reproduzierbar die Grundfarbe natürlicher Zähne bzw. von Zahnersatz bestimmt wer-

den. Des Weiteren ist es nun durch den VITABLOC-Modus möglich, die VITABLOC-Farben präzise zu bestimmen, sodass nun auch die digitale Zahnfarbmessung im CAD/CAM-Zeitalter angekommen ist. Gleichzeitig punktet VITA Easyshade Advance durch sein ergonomisch-innovatives Design und ausgeprägte Anwenderfreundlichkeit.

Weitere Informationen zum VITA Produkt- und Leistungsangebot sind unter [www.vita-zahnfabrik.com](http://www.vita-zahnfabrik.com) und telefonisch über die VITA Hotline 0 77 61/56 22 22 erhältlich.



**VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG**  
**Tel.: 0 77 61/5 62 - 0**  
**[www.vita-zahnfabrik.com](http://www.vita-zahnfabrik.com)**

Modellherstellung:

## Digitale Präzisionsmodelle

dentona gibt erstmalig dem Dentallabor die Möglichkeit, inhouse die online erhaltenen Scandaten zu einem Präzisionsmodell wirtschaftlich zu verarbeiten. Durch die Möglichkeit der Verarbeitung digitaler Abform-

Die Maschine: 3D vario-mill 5<sup>A</sup> ist die Hochleistungsfräsmaschine mit der 5-Achsen Simultantechnik, perfekt geeignet für jede Dentallaborgröße. Optimiert für die wirtschaftliche Herstellung von Präzisions-

Frässystemen bewährt. Die besondere Gefügestruktur erlaubt das schnelle Schruppen des Rohlings mit groben Fräsworkzeugen und bildet gleichzeitig perfekt die Fissuren der Okklusalfächen nach dem Feinschliffen mit



Modellfräsen in der 3D vario-mill 5<sup>A</sup>



Gefrästes Modell ...



... auf dento-base Sockelplatte.

daten im Labor bleiben Flexibilität und Unabhängigkeit erhalten, die Kostenstruktur und der Einfluss auf das Qualitätsniveau sind weiter in der Hand des Labors.

**Die Methode:** Der Techniker konstruiert mit der CAD Software 3D model-designer in nur wenigen Schritten – abgeleitet aus der konventionellen Modellherstellung – aus den digitalen Abformdaten ein Sägemodell und adaptiert es auf ein bekanntes dentona Modellsystem, das er auch bei der konventionellen Modellherstellung einsetzt. Verarbeitet werden können alle stl- und viele fremdformatige Aufnahmeformaten. Das Ausgabeformat ist eine offene stl-Datei.

modellen aus Gips, wie der Zahntechniker sie kennt und erwartet. Die Modellherstellung und Wertschöpfung bleiben im Dentallabor, die optionale Modellfertigung über Nacht bringt maximale Organisationsfreiheit. Vielseitig einsetzbar ist die 3D vario-mill 5<sup>A</sup> auch für die Restaurationsherstellung aus Zirkon, Kunststoff und Wachs.

**Das Material:** 3D model-disc ist der Rohling für die Herstellung von Dentalmodellen mit der Frästechnologie und besteht aus einem gipsbasierten Spezialwerkstoff, der in Bezug auf Härte und Druckfestigkeit die Kriterien für Dentalgipse in der DIN EN ISO 6873:2000, Typ 4, erfüllt. Die 3D model-disc hat sich in vielen Versuchen auf den unterschiedlichsten

den Feinstwerkzeugen ab. Die Präzision und Haptik eines Gipsmodells sind unübertroffen. Störende Oberflächenstrukturen wie bei digital hergestellten Modellen aus Acrylath Kunststoff (SLA Verfahren) treten nicht auf – Sie erhalten superglatte Modelle.

**Die Modellbasis:** Die Eingliederung des gefrästen Sägemodells in den gewohnten Arbeitsfluss erfolgt über das bewährte Modellsystem dento-base – der Techniker benutzt das gleiche Modellsystem, bestehend aus Sockel- und Splitcastplatten, für die konventionelle und die digitale Modellherstellung.

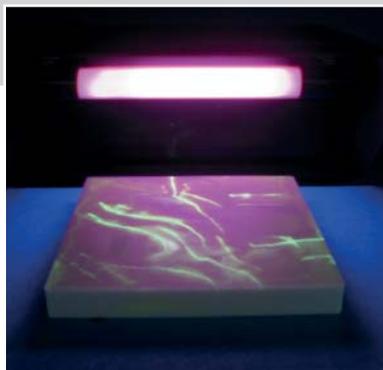
**dentona AG**  
**Tel.: 02 31/55 56-0**  
**[www.dentona.de](http://www.dentona.de)**

ZR-UV-Prüflampe:

## Risse sichtbar machen

Das zertifizierte Prüfsystem für Y-TZP Dental-Zirkon hilft bei der Qualitätssicherung. Gerade beim Arbeiten mit neuen Materialien werden oft entscheidende Fehler mit deren Umgang gemacht. Bisher wurde in der Zahntechnik das Prüfen von Zirkon-Blanks und Zirkongerüsten vernachlässigt oder gar vergessen. Diese Prüfmethode richtet sich an alle Zirkon-Anwender, die den sichtbaren Erfolg suchen.

Das visuelle CE-Prüfsystem hilft bei der Qualitätssicherung im Übergang von Herstellern zu Fräslaboren oder Zentren, bei der Ein- und Ausgangskontrolle von Zirkon-Rohlingen auf Pressfehler und Risse, bis hin in der Zahnarztpraxis angelieferten Zirkongerüste



auf Rissbildung bzw. Chipping. Der mobile Aluminium Prüfkoffer beinhaltet eine ZR-UV-Prüflampe, einen Behälter mit wasserlöslicher fluoreszierender Prüfflüssigkeit, eine Brille, Handschuhe und zwei Objektzangen für jeweils Gerüst oder Blank. Einschlüsse und Mikrorisse werden sofort erkannt und sind somit im laufenden Herstellungsprozess von Zirkon-Zahnersatz ausgeschlossen.

**Dentale-Technologie**  
**Tel.: 01 51/26 93 81 88**  
**www.dentale-technologie.com**

Modellherstellung:

## Extra große Diamantscheibe

Die Modellherstellung ist der Schlüssel zu Passung und Qualität. Wird hier gepatzt, kann die spätere Restauration im Mund nicht passen.



Deshalb ist es so wichtig, dass Sägeschnitte präzise geführt werden. Doch immer wieder sieht man Zahntechniker, die mit verkanteten Handsägen oder ungeeigneten und oft viel zu kleinen Trennscheiben hantieren.

Letztlich bewirken sie damit aber nichts anderes, als dass sie die interproximalen Segmente aufwendig und zeitraubend per

Hand und Fräser nacharbeiten und glätten müssen.

Dabei kann man das so einfach umgehen, denn die spezielle Diamantscheibe für die Modellherstellung von Komet, die zusammen mit ZTM Klaus K. Ernst entwickelt wurde, hat einen extra großen Durchmesser und schneidet Trennschnitte so präzise und exakt, dass die Oberflächen der einzelnen Sägesegmente nahezu nicht nachgearbeitet werden müssen. Und das Tolle: Selbst ausgesprochen hohe Zahnkränze können in nur einem Arbeitsgang bewältigt werden, sodass das mehrfache Ansetzen und das damit verbundene Risiko ein für allemal entfällt.

Die Diamantscheibe ist mit ihrem unauffällig, aber clever verstärkten Zentrum ausgesprochen stabil konstruiert. Sie besitzt eine speziell entwickelte Verzahnung, die selbst auf Superhartgipsen der Klasse IV und Modellkunststoffen hervorragende Schneidleistungen garantiert. Ihre verlängerte Standzeit ist unter anderem auch deshalb so hervorragend, weil ihre Konstruktion mit einer speziellen Sägeverzahnung den entstehenden Gipsstaub superschnell abtransportiert.

Die Scheibe ist für eine optimale Sicht auf den Arbeitsbereich perforiert und sowohl für Rechts- als auch Linkslauf geeignet.

**Komet**  
**Gebr. Brasseler GmbH & Co. KG**  
**Tel.: 0 52 61/7 01-7 00**  
**www.kometdental.de**

Fräsgeräte:

## Plug and Play

CNC-Fräsen in den eigenen vier Wänden – das leisten sich zunehmend mehr zahntechnische Labore. Die SHERA Werkstoff-Technologie GmbH & Co. KG aus Lemförde macht dies mit der SHERAdigital Serie noch einfacher. Auf der IDS 2011 präsentierte das Unternehmen eine eigene Produktreihe rund um das Thema CAD/CAM, die für kleine und mittlere Labore konzipiert und wirtschaftlich ist. Unter dem Motto „Plug and Play“ erlebten die IDS-Besucher eine neue Dimension digitaler



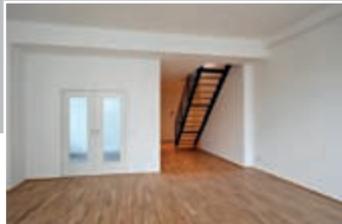
Fräsgeräte, die als offenes System ohne jährliche Lizenzgebühren, aber dafür mit optimierter Software, angeboten werden.

Im Kern stehen die digitalen Fräsgeräte SHERAeco-mill 40, 50 und 80. Ihre Gemeinsamkeit: Sie sind klein, einfach und intuitiv zu bedienen, sehr wirtschaftlich und arbeiten äußerst präzise, dank der speziell für die Zahntechnik weiterentwickelten Software. Dazu passende Scanner, Sinterofen, Absaugung und Fräsrohlinge runden das SHERAdigital-Programm ab.

Die Fräsen erzielen höchste Präzision bei Arbeiten aus Zirkoniumoxid, PMMA-Kunststoff, Wachs und Composite. Brandneu hinzu kommt die Möglichkeit, auch den allergikerfreundlichen Werkstoff Acetal zu fräsen.

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

- 
- Steuern sparen
  - Werte schaffen
  - Vermögen sichern



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

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

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

Weitere Informationen finden Sie auch hier: [www.mediwert.de](http://www.mediwert.de)

Senden Sie uns diesen Abschnitt per Post oder Fax zu

Praxisstempel/Adresse

- Bitte senden Sie mir ausführliches Infomaterial zu.
- Bitte kontaktieren Sie mich zwecks eines Beratungsgesprächs per E-Mail oder Telefon.

MEDIWERT GmbH  
 Kolbstraße 3  
 04229 Leipzig

Tel.: 0341 2470977  
 Fax: 0341 2470978  
[www.mediwert.de](http://www.mediwert.de)  
[kontakt@mediwert.de](mailto:kontakt@mediwert.de)

# WOLLEN SIE ES INDIVIDUELL?

IMPLANTAT\_AUFBAUTEN,  
IMPLANTAT\_BRÜCKEN,  
IMPLANTAT\_STEGE.

ZERTIFIZIERTE PRÄZISION IM  
INDUSTRIELLEN STANDARD.

Der simeda\_IMPLANT\_Fertigungsprozess ermöglicht die hochpräzise Bearbeitung der **Zirkondioxid**- Hochleistungskeramik **sina-Z** sowie **Titan, Cobalt Chrom** Legierungen und **PMMA**.

DIE SIMEDA IMPLANTATBIBLIOTHEK KOSTENLOS ZUM DOWNLOAD...

KOMPATIBEL ZU 3SHAPE<sup>®</sup>, DENTAL WINGS<sup>®</sup>,  
LASERDENTA<sup>®</sup>, EXOCAD<sup>®</sup>, DENTCAD<sup>®</sup>,  
SIMEDACAD<sup>®</sup> ...

[www.implants.simeda-medical.com](http://www.implants.simeda-medical.com)

**simeda s.a.**

Z.I. Eselborn-Lentzweiler | 18, Op der Sang  
L-9779 Eselborn | Luxembourg  
tel:00352 266 404 1 | fax:00352 266 404 44  
info@simeda-medical.com  
[www.simeda-medical.de](http://www.simeda-medical.de)

**simeda**<sup>®</sup>