



Ästhetik

Wirtschaft |

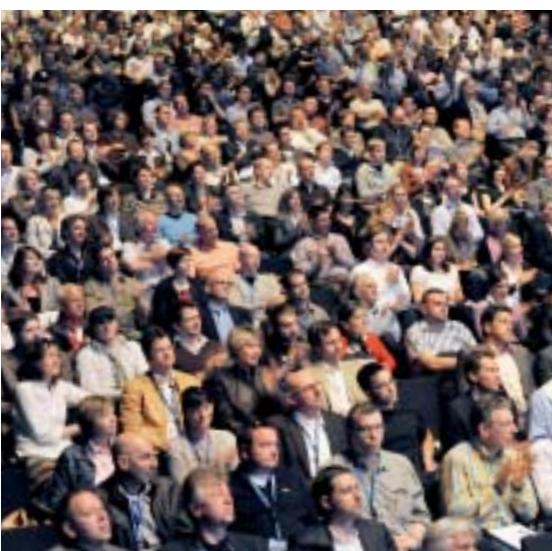
**Gespräche führen –
Kooperatives Verhalten**

ab Seite 10

Technik |

**Die Zukunft der
Verblendtechnik**

ab Seite 35



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

Referenten:

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

Moderatoren:

Gerhard Neuendorff, Filderstadt
Siegbert Witkowski, Freiburg

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

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

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

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

www.faszination-implantatprothetik.de

In Kooperation mit:



camlog



Martin Rickert

Vorsitzender des Verbandes
der Deutschen Dental-Industrie (VDDI)

„Wie einst der Aufbruch im Eisenbahnzeitalter“

Die rasante Entwicklung der Zahntechnik weist für mich starke Analogien zum Aufbruch im Zeitalter der Eisenbahn auf. Damals gelangten Menschen plötzlich viel schneller von einem Ort zum anderen, und das setzte Kräfte für wirtschaftliche Aktivitäten frei. Wenige Jahre zuvor hätte man das Ausmaß kaum erahnt.

Heute sind es vor allem die CAD/CAM-Technologie und die digitale Bildgebung, die unsere dentale Welt beschleunigen. Datenpakete brauchen nur einen Mausklick, und schon sind sie an einem viele hundert Kilometer entfernten Ort. Ein zum Beispiel auf das „Backward Planning“ von Implantatprothetik spezialisiertes Labor kann seine Expertise so viel leichter über sein lokales Umfeld hinaus anbieten. Wer aus dem Stand in dieses lukrative Geschäftsfeld einsteigen möchte, lagert bestimmte Schritte in der Prozesskette von der zahnärztlichen Abformung bis zur fertigen Suprastruktur in Kooperations-Laboratorien aus oder nutzt eine Zentralfertigung. Die Konstruktion am Bildschirm macht (fast) alles möglich.

Nun bedarf selbstverständlich himmelhoch jauchzende Begeisterung meist des Gegengewichts einer nüchternen Betrachtung. Die Welt der Zahntechnik ist auch komplexer geworden. Ein Laborinhaber oder verantwortlicher Mitarbeiter muss heute viel schärfer überlegen: Welche Kunden sind für mich die richtigen? Mit welchen Partnern möchte ich zusammenarbeiten? Wie sieht dabei meine betriebswirtschaftliche Kalkulation aus?

Auch die Anforderungen an die Mitarbeiter sind vielfältiger geworden. Einzelne handwerkliche Techniken mögen in Zukunft weniger gefragt sein – was aber nicht mit schlechteren Beschäftigungsmöglichkeiten korreliert.

Die Realität sieht doch heute folgendermaßen aus: So manches Labor sucht händeringend nach qualifiziertem Personal, und in verwandten Branchen, wie der Werkzeugmaschinenindustrie, sind Zahntechniker ebenfalls gefragt. Zusätzlich bieten viele Labore jungen Leuten mit ästhetischem Gespür und Affinität zur Computerwelt neue und einzigartige Berufschancen.

Wer die Möglichkeiten der digitalen Welt für seinen Betrieb nutzen möchte, muss sich natürlich einen guten Überblick darüber verschaffen. Gewinnen lässt er sich am besten vom 22. bis zum 26. März 2011 auf der Internationalen Dental-Schau. Denn auf dieser weltweit größten Branchenveranstaltung präsentieren alle wichtigen Industrieunternehmen ihre aktuellen Innovationen. Nach ihrer Begutachtung und nach vertiefenden Gesprächen an den Messeständen lässt sich dann eine fundierte Investitionsentscheidung treffen – oder ein neues Geschäftsmodell zur Zusammenarbeit mit Kunden bzw. mit der Industrie entwickeln.

Dank der Eisenbahn liegt die Messestadt Köln für uns in Deutschland und den angrenzenden Ländern praktisch auch vor der Haustür – ein unschätzbare Standortvorteil. Und die ideale Anfahrt inklusive Sonderangeboten von Bahn und Lufthansa sowie Übernachtungsmöglichkeiten haben wir dank der Digitalisierung via www.ids-cologne.de und als IDS-App über iPhone und Blackberry sekundenschnell im Blick ...

Ich freue mich auf Sie und Ihr unternehmerisches Urteil.

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

Wirtschaft

- 6 Wie werde ich glücklich?
- 10 Gespräche führen – Kooperatives Verhalten
- 14 Wer rastet, der rostet
- 16 Komprimieren von Daten, wie funktioniert das?

Technik

- 19 Die Ästhetik steht im Mittelpunkt
- 26 Ästhetik im Wechselbad der Technik
- 30 Progenie funktionell und ästhetisch behoben
- 35 Die Zukunft der Verblendtechnik
- 38 Zähne „like Hollywood“
- 42 Komposit statt Verblendung

IDS Spezial

- 46 Leitmesse der Digitaltechnologie und vieles mehr ...
- 48 Interview: „Die IDS ist und bleibt das Innovationsschaufenster“
- 49 Bestmöglich informiert mit der *today* – auch als E-Paper

Firmennews

- 54 Additivtechnik und CAD/CAM – Erfolgreiche vierte DDT in Hagen
- 58 Einblicke in die Ideenschmiede
- 60 Höchste Präzision durch Steifigkeit

Rubriken

- 3 Editorial
- 4 Impressum
- 52 Firmenfokus
- 62 Zahntechnik Produkte



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

www.zwp-online.info/publikationen

Das Titelbild zeigt die Amann Girrbach Ceramill Mind Konstruktions-Software mit Zusatzmodul „Ceramill Artex“ (virtueller Artex CR® Artikulator) für die digitale Okklusionsgestaltung. Die animierten Bildelemente symbolisieren den Transfer der Modellsituation vom Echt-Artikulator in den Ceramill Map300 Scanner ohne Präzisionsverlust.

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: Carla Senf
(V.i.S.d.P.)
Tel. 03 41/4 84 74-1 21
c.senf@oemus-media.de

Georg Isbaner
Tel. 03 41/4 84 74-1 23
g.isbaner@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 Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sondereile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Leipzig.

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



„ Mit der Markteinführung von Zirkonoxid haben wir die CAD/CAM Anbieter geprüft und uns für Lava von der Firma 3M ESPE entschieden. Die Stärken des Materials sehen wir im Brückenbereich der zahnfarbenen Gerüste im Hinblick auf Stabilität und besonders auch die Ästhetik im Schulterbereich. Die Nachfrage nach metallfreien Restaurationen steigt ständig. Wir haben beste Erfahrungen in Bezug auf Qualität und Zusammenarbeit mit 3M ESPE.“

Ernst Blum, Zahntechnikermeister und Geschäftsführer vom Zahntechnik Zentrum Eisenach GmbH & Co. KG



JETZT auch für Dental Wings und 3Shape Nutzer!

Zertifizierte Qualität der Spitzenklasse:

- Mehr als 8 Jahre klinische Erfahrung
- Eindrucksvolle Ästhetik
- Ausgezeichnete Passgenauigkeit
- 15 Jahre Garantie
- Geprüftes Lava-Netzwerk



► www.lavaconnection.com

Lava™

Präzisions-Lösungen

3M ESPE

Wie werde ich glücklich?

| Nikolaus B. Enkelmann, Dr. Claudia Enkelmann

„Wie werde ich glücklich?“, „Kann ich mein Glück beeinflussen?“, „Und wieso kann ich es nicht festhalten?“ Solche Fragen brennen gerade in unseren turbulenten, krisengeprägten Zeiten vielen Menschen unter den Nägeln. Sie suchen Hilfestellung und greifen zum Beispiel zu einem der Ratgeber, die momentan die Regale der Buchhandlungen füllen: Die Glücksformel, The Secret, Der Glücksfaktor, Glück kommt selten allein. All diese Titel versprechen den zuverlässigen Weg zum Glück – und werden vom Publikum dankbar gekauft. Aber irgendwie funktioniert das mit dem „Nur wünschen und bekommen“ scheinbar doch nicht so einfach ...

Im Grunde will jeder Mensch ein gutes Leben führen, stolz auf sich und das Geleistete, kurzum glücklich sein. Zum Glück gehören immer auch Erfolge. Sie sind für das menschliche Leben von entscheidender Bedeutung. Doch mit dem Streben nach einem erfüllten Leben kommt gleichzeitig die Frage nach dem Sinn des Lebens auf. Denn ohne Identität, ohne Sinn in der täglichen Arbeit und in den menschlichen Beziehungen tut sich ein existenzielles Vakuum auf.

Die ewige Suche nach dem Glück

Der Wunsch, glücklich zu sein, ist so alt wie die Menschheit. Bereits in der Antike haben die Menschen systematisch über das Glück nachgedacht. Seit den 1990er-Jahren beschäftigen sich Wissenschaftler intensiv mit positiven Gefühlen. Es gibt mehrere tausend Studien zum Thema. Die Glücksforschung

boomt, insbesondere in den USA. Und Amerika ist auch das Land, in dem es die ersten Universitätslehrstühle für die sogenannte „Positive Psychology“ gibt. Das liegt möglicherweise daran, dass das Streben nach Glück bereits in der amerikanischen Verfassung verankert ist. Die amerikanische Bestimmung „Pursuit of Happiness“ ist einzigartig in der Welt und ein fester Bestandteil des amerikanischen Bewusstseins. Wenn das Streben nach Glück zum Menschenrecht erklärt wird, dann bedeutet das eine enorme Aufwertung menschlicher Freiheit. Den „Pursuit of Happi-

ness“ darf man aber nicht falsch verstehen: Der Staat hat nicht die Aufgabe, Glück zu garantieren, sondern soll nur das Streben nach Glück möglich machen.

Auch die Münchner Ethnologin Annegret Braun ist der Frage nachgegangen, was Glück überhaupt ist. Im Rahmen eines Projekts über „Glückssuche und Glückserleben im Alltag“ an der Ludwig-Maximilians-Universität hat sie ihre Studenten über 700 Interviews führen lassen. Ziel war, reale Glückserlebnisse zu sammeln. Hier wurde deutlich, dass sich bei jedem Menschen in ganz unterschiedlichen Situationen ein Glücksgefühl einstellt, z.B.

- bei einem Heiratsantrag
- bei einem überraschenden Geschenk
- bei Anerkennung und Bestätigung im Beruf
- bei einer positiven Work-Life-Balance
- wenn die zwischenmenschlichen Beziehungen stimmen
- bei schönen Naturerlebnissen und sportlichen Erfolgen usw.

So haben die Menschen auf der Suche nach dem Glück die Nase vorn, die das Glück in Kleinigkeiten finden – in einer selbst geernteten Erdbeere, in einem gelungenen Abend mit Freunden, in einem frisch bezogenen Bett ...

Glück, so folgert Annegret Braun, lässt sich in drei verschiedene Kategorien einteilen: Euphorie, Freude und Zufriedenheit:

- Das euphorische Glück kann uns ganz unvermittelt und überraschend begegnen, etwa in Form eines wunderbaren Regenbogens nach einem Gewitter.



- Zufriedenheit ist eine Form von Glück, die nicht ganz so intensiv ist wie die Euphorie, dafür aber lange anhält. Zufrieden ist man beispielsweise mit seinem Leben, seiner Ehe, seinen Kindern usw.
- Zwischen euphorischem Glück und Zufriedenheit ist die Freude angesiedelt. Dabei kann es sich zum Beispiel um die Vorfreude auf ein gutes Essen handeln.



Immer wieder führt die Frage nach dem Glück auch zu Geld und Wohlstand: Macht Geld glücklich? Nicht automatisch, haben Glücksforscher festgestellt. Für Menschen, die unter dem Existenzminimum und in Armut leben, bedeutet Geld sehr wohl Glück. Sind allerdings die Grundbedürfnisse gedeckt, hat Geld kaum mehr einen maßgeblichen Einfluss auf das Glücksempfinden. Im Gegenteil, an ein gutes Gehalt gewöhnt man sich schnell. Das gilt übrigens für sämtliche Annehmlichkeiten.

Langfristig glücklicher werden lassen sie uns nicht. Wissenschaftler fanden heraus, dass nicht das außerordentliche, überraschende und berauschende Ereignis, sondern die Dinge des Alltags langfristig glücklich machen, wie z.B. ausreichend schlafen und sich bewegen; sich um andere Menschen kümmern, nicht nur körperlich, sondern auch geistig präsent zu sein. So haben die Menschen auf der Suche nach dem Glück die Nase vorn, die das Glück in Kleinigkeiten finden – in einer selbst

geernteten Erdbeere, in einem gelungenen Abend mit Freunden, in einem frisch bezogenen Bett.

Die Macht der Gedanken

Gedanken haben einen enormen Einfluss auf unser Leben – in die positive wie in die negative Richtung. Unsere Gedanken beeinflussen unsere Gefühle, unseren Körper, unsere Bewegungen und unser Verhalten: Freundliche und optimistische Gedanken geben Vertrauen, Zuversicht, Zufriedenheit; verbitterte und pessimistische Grübeleien dagegen lähmen uns, rauben uns Energie und halten uns in einer negativen Stimmung fest. Solange wir uns etwas nicht vorstellen können, so lange haben wir zu diesem Ziel auch keinen Zugang. Ein Verkäufer, für den es unvorstellbar ist, einen großen Auftrag an Land zu ziehen, wird es sehr schwer haben und wahrscheinlich weniger ausrichten als möglich gewesen wäre. Ein Sprinter, für den ein neuer Weltrekord außerhalb

ANZEIGE

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



DIE ZUKUNFT BRAUCHT VISIONEN UND SICHERHEIT.

Nutzen Sie unser Angebot, damit Sie mit den Gedanken bei Ihrer Arbeit und nicht bei den Bankgeschäften sind.

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

Wir machen Ihren Kopf frei.

UNSERE LEISTUNG – IHR VORTEIL:

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

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



Labor-Verrechnungsgesellschaft mbH
Hauptstr. 20 (Schwabengalerie)
70563 Stuttgart

☎ 0711/666710 · Fax 0711/617762
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

seiner Vorstellungskraft liegt, wird immer im hinteren Teil mitlaufen. Ist es für Sie beispielsweise unvorstellbar, einmal Bürgermeister zu werden, einen Dreitausender zu besteigen oder ein Unternehmen zu führen, dann wird wahrscheinlich ein anderer „gewinnen“, und zwar der Mensch, der sich das Ereignis in Gedanken schon ausgemalt hat. Gedanken sind also mentale Kräfte. Ganz gleich, was wir erreichen möchten, alles beginnt mit unserem Denken: jeder Wunsch, jede Idee, jedes Vorhaben, jeder Traum, jede Vision.

Sinnverwirklichung – Träume und Visionen werden wahr

Unsere Wünsche und Träume geben uns unsere Ziele vor. Diese jedoch stellen sich nicht von selbst ein, sondern wir müssen sie uns im wahrsten Sinn des Wortes erarbeiten. Denn so schön wir uns auch oft den Weg zu unserem Ziel ausmalen, unser Schicksal spielt mit und wirft uns immer wieder ein paar Steine vor die Füße. Wenn wir hier stolpern und aufgeben in dem Glauben „es ist ja alles sinnlos, so komme ich doch nie an mein Ziel“, dann werden wir es auch nicht erreichen. Doch was dann? Machen Sie sich auf zu einem sinnvollen Leben. Sinn ist überall! Sie haben die geistige Freiheit, sich auf Ihre jeweiligen Lebensumstände einzustellen:

- Übernehmen Sie die Verantwortung für Ihr Leben!

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

 **FLUSSFISCH**

- Entscheiden Sie sich bewusst für sinnvolle Werte, Wünsche und Ziele!
- Überlegen Sie, wofür Sie arbeiten. Nur für Geld? Oder für ein „höheres“ Ziel?
- Nutzen Sie Ihre Fähigkeiten zur Selbsttranszendenz und Selbstdistanzierung!
- Denken Sie absichtlich positiv und nehmen Sie Ihr Leben in jeder Situation an!
- Gehen Sie all Ihren Aufgaben mit Hingabe nach!

Wünschen, Planen, Wagen, Siegen – diese vier Schritte bringen Sie ganz systematisch zu Ihren Zielen:

1. Schritt: Wünschen

Unsere Erfahrung zeigt: Der persönliche Erfolg beginnt immer mit unserer Entscheidung für unseren wertvollsten Wunsch. Das heißt: Sobald Sie sich bewusst für einen Wunsch entschieden und in einem Prozess diesen als Ihren wichtigsten und wertvollsten herausgefiltert haben, ist er Ihnen und vor allem Ihrem Unterbewusstsein so gegenwärtig, dass es alles daran setzt, ihn zu erfüllen. Schon Johann Wolfgang von Goethe brachte es auf den Punkt: *„Unsere Wünsche sind Vorgefühle der Fähigkeiten, die in uns liegen, Vorboten desjenigen, was wir zu leisten im Stande sein werden. Was wir können und möchten, stellt sich unserer Einbildungskraft außer uns und in der Zukunft dar; wir fühlen eine Sehnsucht nach dem, was wir schon im Stillen besitzen.“* Goethe war der erste und einzige Dichter, der dem Geheimnis der menschlichen Natur so nahe kam. Er erkannte nicht nur, dass Wünsche wichtig sind. Johann Wolfgang von Goethe verriet uns auch, dass in unseren Wünschen die Kraft der Verwirklichung schlummert. Wären wir nicht in der Lage, mittels unserer Stärken diese Wünsche auch zu verwirklichen, so hätten wir diesen Wunsch wohl niemals entwickelt.

Befassen Sie sich doch viel öfters intensiv mit Ihren Wünschen. Dann werden Sie feststellen, dass Sie eine ganze Reihe von Wünschen haben, für deren Realisierung Sie alle Voraussetzungen bereits in sich tragen. So gesehen, können Sie Wünsche immer als Hinweise

auf Fähigkeiten verstehen, die Sie bereits besitzen.

2. Schritt: Planen

Warum ist die Planung so wichtig? Mit dem Wünschen haben wir den ersten wichtigen Schritt gewagt. Viele Menschen werden nie diesen Weg zum Glück einschlagen. Doch Sie wissen, dass Ihre Wünsche Ihnen den Weg in die Zukunft weisen. Aber Achtung: Hier ist der Punkt, an dem viele andere Ratgeberbücher scheitern. Mit dem Wünschen allein ist es nicht getan. Die Erfüllung und Umsetzung erfordern Ihren Einsatz. Die Klarheit, zu wissen, was Sie wollen, ist ein unglaublich



lich befreiendes Gefühl, doch Sie sollten auch den Weg gehen und nicht auf ein Wunder warten. Ab jetzt lautet die wichtigste Frage „Wie?“: Wie komme ich dahin? Wie kann ich meinen Wunsch verwirklichen? Wie gehe ich vor? Zum Beispiel mit folgenden Tipps:

- Arbeiten Sie immer schriftlich und notieren Sie Ihre Wünsche und Ihre gesamte Planung. Formulieren Sie beides klar, konkret und möglichst quantifiziert.
- Malen Sie sich den gewünschten Zustand in Bildern aus. Durchleben Sie aktiv und mit allen Sinnen den Zustand, den Sie herbeiwünschen.
- Besorgen Sie sich Biografien, die das Leben von interessanten Persönlichkeiten beschreiben. Wählen Sie drei Vorbilder aus und studieren Sie deren Vorgehen. Von ihnen können Sie kostenlos lernen.

- Legen Sie sich viele gute Gewohnheiten zu! Unser Gehirn ist zwar sehr widerstandsfähig gegen Veränderungen, da aber Gewohnheiten nicht angeboren sind, lassen sie sich durch neue ersetzen.
- Zu einer guten Planung gehört der richtige und überlegte Umgang mit der Zeit, die Ihnen zur Verfügung steht. Werden Sie Herr über Ihre Zeit und lassen Sie nicht andere Menschen darüber bestimmen.
- Arbeiten Sie mit Ihrem Unterbewusstsein, Ihrem besten Verbündeten. Trainieren Sie Ihr Unterbewusstsein über Autosuggestion. So bekommen Ihre Wünsche Kraft.

3. Schritt: Wagen

„Denken und Tun, Tun und Denken, das ist die Summe aller Weisheit, von jeher anerkannt, von jeher geübt, nicht eingesehen von einem jeden. Beides muss wie Aus- und Einatmen sich im Leben ewig hin- und herbewegen; wie Frage und Antwort sollte eins ohne das andere nicht stattfinden.“ Johann Wolfgang von Goethe beschreibt in Wilhelm Meisters Wanderjahre ein Phänomen von hoher Logik: Erst muss man nachdenken, dann kann man zur Tat schreiten. Jede große Erfindung der Menschheitsgeschichte entstand zunächst in den Gedanken, bevor sie in die Tat umgesetzt wurde. Das heißt aber auch, dass Denken allein, ohne aktiv zu werden, nichts bringt. Im ersten praktischen Schritt haben Sie Ihren wichtigsten und wertvollsten Wunsch herauskristallisiert. Dann haben Sie Energie in die Planung Ihres Erfolgs investiert. Sie haben sich Gedanken darüber gemacht, welche Vorbilder Sie Ihrem Ziel näher bringen können. Außerdem haben Sie überlegt, welche neuen guten Gewohnheiten Sie sich aneignen können. Jetzt heißt es, aktiv zu werden. Wenn Sie nicht ins Handeln kommen, wird nichts passieren. Am besten fangen Sie gleich heute an – hängen Sie sich mit Ihrer ganzen Willenskraft an die Wunschverwirklichung. Der notwendige Mut kommt automatisch, wenn Sie aktiv werden. Zögern Sie nicht, denn jeder Mensch hat Möglichkeiten zur Entfaltung – er muss sie nur nutzen. Glauben Sie an sich, seien Sie von Ihren Fähigkeiten überzeugt. Dann wirken Sie auch

auf andere überzeugend. Optimismus ist dabei der Garant für die Erfüllung Ihrer Wünsche und Visionen: Mit einer positiven Einstellung lassen sich schwierige Aufgaben besser bewältigen und große Ziele erreichen. Betrachten Sie es sportlich, wenn Ihnen Fehler unterlaufen. Auf jedem Erfolgsweg gibt es Rückschläge. Seien Sie darauf gefasst und lassen Sie sich von Widrigkeiten – ganz gleich, welcher Art – nicht abschrecken und entmutigen. Rechnen Sie nach der 10-4-6-Formel grundsätzlich vier Fehler mit ein, damit Sie zu sechs Erfolgen kommen.

4. Schritt: Siegen

Das Fundament für Ihr Glück und Ihren Erfolg haben Sie jetzt gelegt: Sie haben Ihre Wünsche herausgefiltert und formuliert. Wenn Sie nun glauben, ohne Anstrengung rasch zum Erfolg zu kommen, werden Sie enttäuscht werden. Durch Wünschen und Nichtstun allein können sich Menschen nicht weiterentwickeln. Niemand kann sich ändern, neue Fertigkeiten erlernen und seinen Visionen Schubkraft geben, indem er ausschließlich nachdenkt und sich etwas wünscht. Um Ihr Ziel zu erreichen, müssen Sie vielmehr Engagement, Leidenschaft und Fleiß an den Tag legen. Kein Mensch wird als Genie geboren. Jeder hat die Fähigkeiten in sich, die ihn zu einem Genie machen. Allein durch Betätigung entfalten Sie Ihr Potenzial, das in Ihnen steckt. Warten Sie nicht, sondern kommen Sie JETZT ins Handeln. Nicht das Geniale befähigte Albert Einstein oder Wolfgang Amadeus Mozart zu Spitzenleistungen. Vielmehr waren es Training und Zielstrebigkeit. Forscher stellten fest: 10.000 Stunden Übung, Wiederholung und Training sind notwendig, um außergewöhnliche Fähigkeiten zu entwickeln. Feiern Sie kleine und große Erfolge – Ihre eigenen und die der anderen. Es ist ungemein wichtig, dass Erfolge anerkannt und honoriert werden.

Wünschen, Planen, Wagen, Siegen – dies ist Ihr Weg, der Ihren Traum Wirklichkeit werden lässt. Wenn Sie diesen Weg beschreiten, dann werden Sie nicht nur über den Sinn des Lebens nachdenken, sondern Ihrem Leben ganz bewusst einen Sinn geben und diesen

auch erfüllen. Unsere Welt braucht dringend Menschen, die Nutzen erbringen, die bereit sind, sich für etwas einzusetzen.

Lesen Sie in der nächsten Ausgabe der ZWL das Interview mit den Autoren Enkelmann, wie Menschen herausfinden, was für sie persönlich wichtig ist und wie sie ihr Leben dadurch nachhaltig positiv verändern können.

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 Angehöriger 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) 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/Taunus
Tel.: 0 61 74/39 80
Fax: 0 61 74/2 43 79
E-Mail: info@enkelmann.de
www.enkelmann.de

Gespräche führen – Kooperatives Verhalten

| Dipl.-Psych. Thomas Eckardt

Um in einem Gespräch erfolgreich eine Position zu vertreten – egal ob im beruflichen oder privaten Bereich – sind sachlich logische und stringente Argumentationsstrategien notwendig. Diese werden Schritt für Schritt aufgebaut. Zunächst werden Argumente gesammelt, die schließlich schlüssig strukturiert werden. Im zweiten Teil unserer Serie zum Thema „Gespräche führen“ zeigen wir Ihnen, wie der Gesprächspartner mit kooperativem Gesprächsverhalten Souveränität, Überblick, Gelassenheit, Fairness und Verständnis auch gegenüber „Gegnern“ ausstrahlen kann.

Von vielen Gesprächspartnern haben wir den Eindruck, dass sie nicht zuhören, uns nicht ernst nehmen. Grund für einen solchen Eindruck ist, dass diese Gesprächspartner andere oft unterbrechen. Selbst wenn sie ihr Gegenüber ausreden lassen, beginnen sie oft danach mit Sätzen wie: „Aber bedenken Sie doch ...“ oder „Sie müssen dabei berücksichtigen ...“ Sie beschäftigen sich offensichtlich nicht mit dem, was ihr Partner in das Gespräch eingebracht hat. Eilfertig wollen sie ihre eigenen Argumente und Erfahrungen einbringen. Dieser Eindruck kann falsch sein. Der Gesprächspartner kann blitzartig einen Gedanken verstanden haben und will ihn weiterspinnen oder bewerten, eventuell eine Alternative aufzeigen. Wir fühlen uns überfahren und unterstellen ihm, er höre nicht zu, oder schlimmer: er sei nur an seiner eigenen Meinung interessiert.

Aktives Zuhören

Der Gesprächspartner kann diesem Eindruck mit der Technik des „Aktiven Zuhörens“ begegnen. Aktives Zuhören heißt nicht nur, den Partner ausreden zu lassen, sondern ihm durch nonverbale Signale (Nicken) oder verbale Signale (Ja ... interessant ...) zu bestätigen, dass wir das aufnehmen, was er sagt.

Aktives Zuhören heißt darüber hinaus, das Gesagte kurz dem Sinn nach zu wiederholen.

Bei dieser Art Antwort weiß der erste Diskussionspartner, dass der andere wirklich hingehört hat und sich mit seiner Meinung auseinandersetzt. Dies stärkt den Eindruck von wechselseitiger Fairness und Respekt vor anderen Meinungen. Die menschliche Akzeptanz steigt, die Atmosphäre ist weniger gereizt und eher kooperativ.

Durch Aktives Zuhören kann auch der Kerngedanke eines Beitrags, der verschwommen formuliert war, für alle Gesprächsteilnehmer kurz zusammengefasst werden.

Aus einer (möglicherweise unbeabsichtigt) aggressiven Bemerkung lässt sich durch die Paraphrase der Zündstoff herausfiltern. In Diskussionen, bei denen es thematisch etwas durcheinander geht, kann man klarstellen, auf welchen Beitrag und auf wen man sich in seiner Antwort beziehen will.

Aktives Zuhören ist ein Instrument, das konstruktiv und kooperativ in Gesprächen wirkt.

Erstreben Sie einen Konsens

Viele Gespräche dienen dazu, eine gemeinsame Lösung zu finden, oder eine Entscheidung zu treffen, die von allen getragen wird. Eine Lösung, mit der

alle einverstanden sind, ist immer besser als eine Mehrheitsentscheidung. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Entscheidung umgesetzt und von allen weitergetragen wird, ist umso größer, je mehr Teilnehmer des Gesprächs ihr zugestimmt haben. Oft kommt Einigung im echten Sinne von Einigkeit aller nicht zustande, weil Nachgeben und Abrücken von einer Meinung als Schwäche empfunden werden.

Jeder möchte bestätigt werden. Keiner hört gern, seine Meinung oder Lösung sei ganz falsch. Er möchte in seiner persönlichen Substanz erhalten, möchte „konsistent“ bleiben. Prüfen Sie, ob Sie Ihren Gesprächspartner inhaltlich bestätigen können, wenigstens zu einem Teil. Er folgt dann williger einer anderen Sicht der Sache.

In Verbindung mit dem Aufrechterhalten der Konsistenz des Partners kann man nach der Argumentation demonstrativ von seiner bisherigen Position zu einem Punkt oder Teilpunkt abweichen. Dies lässt sich ähnlich wie das Opfern einer Verhandlungsposition vorbereiten und steigert die Konsensbereitschaft beim Gegenüber.

Deuten sich bei sonst konträren Positionen gemeinsame Einschätzungen und Teileinigungen an, so sollten diese festgehalten und für alle hörbar gemacht werden.

ULTIMATE XL BÜRSTENLOSER MIKROMOTOR

Dem Weltstandard einen Schritt voraus

Erleben Sie beispiellose Laufruhe und Kraft

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

ULTIMATE XL Komplettsset

1.490,- €*

PRESTO AQUA LUX

Präzision und Hochleistung

Schmierungsfree Luftturbine mit Wasserspraykühlung und LED

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

PRESTO AQUA LUX mit LED

1.895,- €*

PRESTO AQUA II ohne Licht

1.449,- €*

*Alle Preise zzgl. MwSt. Änderungen vorbehalten.

Wenn jemand in seiner Zustimmung schwankt, lassen Sie ihn Bedingungen nennen, unter denen er einverstanden wäre. Können Sie diese erfüllen, ist die Zustimmung sicher. Diese Methode stammt aus der Verkaufsrhetorik.

Wenn ein Partner in einer bestimmten Lösung nur Vorteile sieht und ein anderer nur die Nachteile, verfestigen sich leicht die jeweiligen Lager. Jeder, der einen Vorschlag macht, sollte auch negative Auswirkungen betrachten. Umgekehrt sollte jeder, der einen Vorschlag kritisiert, das Positive dieser Lösung oder dieser Ansicht erwähnen. Ein Gesprächsleiter kann dies z.B. steuern. Auch die Sprache, in der ich meinen Partner anrede, ist wichtig. Wenn Konsens in einer Sache nicht voll zu erreichen ist, sollten Sie Vorschläge für Teillösungen oder Alternativen machen oder erfragen. Ein Gesprächspartner, der einen Vorschlag selbst eingebracht hat, steht eher zu diesem Vorschlag. Wenn Sie ihn weitgehend – vielleicht mit Einschränkungen – akzeptieren können, sind Sie einen Schritt weiter. Oft ist ein Thema, das zur Lösung ansteht, als Alternativfrage formuliert: „Sollen wir die Telefonanlage kaufen oder leasen?“ Schnell teilen sich die Gesprächsteilnehmer in eine „Kaufen“- und eine „Leasen“-Fraktion und argumentieren gegeneinander. Sie verfolgen verschiedene Zwecke, geraten in Streit. Der Gesprächsleiter kann der Konfrontation die Spitze abbrechen, wenn er es versteht, einen Oberzweck zu konstruieren. Dieser enthält die verschiedenen Zwecke und degradiert sie gleichzeitig zu Unterzwecken. Anschließend kann ein Problemlösungsgespräch mit Abwägen der Vor- und Nachteile, Schwierigkeiten etc. geführt werden. Das Ergebnis kann eine einvernehmliche Lösung sein.

Kooperative und positive Formulierungen

Oft finden Gespräche statt, die von vornherein Konfliktstoff enthalten: Reklamationsgespräche mit Kunden, Kritik- und Leistungsbeurteilungsgespräche mit Mitarbeitern oder sonstige Verhandlungen. Gerade hier kommt es darauf an, die Atmosphäre nicht durch unterschwellige Kritik am Partner oder Negativäußerungen zu verschlechtern,



sondern positiv zu halten. Aber auch in Konferenzen und Besprechungen mit weniger brisantem Inhalt helfen kooperative und positive Formulierungen, die Atmosphäre zu entspannen und Entscheidungen zu erleichtern.

Unbedacht äußern viele Gesprächsteilnehmer zu ihrem Partner: „Das haben Sie missverstanden ...“, „Das sehen Sie falsch ...“ oder „Das finde ich nicht gut“. Sie machen damit den Vorwurf der Unaufmerksamkeit, fehlerhaften Denkens und des meinungsmäßigen Irrtums. Die Partner wiederum fühlen sich unter Druck gesetzt und verpflichtet, sich zu rechtfertigen.

Selten will man einen Gesprächspartner bewusst verletzen. Deswegen werden viele Urteile durch Konjunktive und abschwächende Umstandswörter entschärft: „Ich finde Ihre Idee nicht ganz so gut ...“, relativ negativ ..., möglicherweise nicht machbar ..., ich würde das nicht so sehen wollen ...“

Es gibt allerdings Formulierungen, die ein Anerkennen des Partners ausdrücken, ohne die Kritik in Konjunktive packen zu müssen oder Negativ-Urteile zu entschuldigen. Durch positive und kooperative Formulierungen wird die persönliche Wertschätzung des Gesprächspartners nicht infrage gestellt, die Beziehungsebene wird gefördert.

Konfrontatives Verhalten in Diskussionen, faire dialektische und unfaire dialektische Diskussionsmethoden, Abwehrtechniken sind die Waffen für das Streitgespräch bzw. die Podiumsdiskussion, in denen die Standpunkte durch Konfrontation geklärt werden sollen. Oft werden sie vom geschulten Gegner angewendet, aber nicht angemessen beantwortet. Der Diskussionsteilnehmer muss diese Mittel kennen, um zu entscheiden, ob er sie im Gegenzug auch anwendet (was manchmal nötig ist, um Flagge zu zeigen) oder auf die kooperativen Methoden setzt, um Vertrauen in der Öffentlichkeit zu erwerben, Menschen statt das Match gewinnen.

Faire dialektische Methoden

Reihenfolge der Argumente: Eine wirkungsvolle Reihenfolge der eigenen Argumente ist: Am Anfang der Argumentation ein starkes Argument, dann mittelstarke Argumente und am Schluss wieder ein ganz starkes Argument. Wenn Sie sich mit gegnerischen Argumenten auseinandersetzen, sollten Sie zunächst diese beantworten und dann die eigenen Argumente darlegen, damit sie positiv im Gedächtnis bleiben.

Auswahl der Argumente: Alle gegnerischen Argumente werden zitiert, aber nur ein Teil davon wird beantwortet. Beispiel: „Ihre Argumente waren ... Ich möchte auf die wichtigsten eingehen ...“ (Natürlich sind das die, die ich am leichtesten entkräften kann.)

Interpretation: Man interpretiert die gegnerischen Äußerungen und lässt sie in einem Sinn erscheinen, den der Gegner zwar nicht gemeint hat, den man mit den eigenen Argumenten aber gut beantworten kann.

Ständiges Nachfragen bedeutet, den Partner so lange zu Konkretisierungen seiner Aussage zu zwingen, bis er sich verheddert und sich eine Blöße gibt oder bis er schweigt.

Fehler aufbauschen: Ein falsches Detail in der Argumentation des Gegners wird aufgegriffen und damit der ganze Beitrag als unwichtig oder falsch gekennzeichnet.

Unwichtiges aufwerten: Ein Punkt wird aufgegriffen, den der Gegner in seiner Argumentation nicht erwähnt oder vernachlässigt hat und stellt ihn als sehr wichtig dar. Einen solch „wichtigen“ Punkt außer Acht gelassen zu haben, macht den Gegner in seiner Argumentation unglaubwürdig.

Verallgemeinerung: Die gegnerische Äußerung wird pauschaliert. Ein Einzelbeispiel, das der Gegner gebracht hat, wird als allgemeingültige Aussage hingestellt. Beispiel: „Sie sprechen davon, dass unser Labor unpünktlich

liefert. Sie halten also unser Labor für unzuverlässig."

Ausnahmen anführen: Man stellt die allgemeine Aussage des Gegners mit einem Beispiel infrage, für das sie nicht zutrifft. Auch eine allgemein anerkannte Annahme trifft vielleicht im Einzelfall nicht zu. Die Argumentation des Gegners wird geschwächt. Beispiel: „Sie meinen, unser Labor liefert unpünktlich. Meinen Sie damit etwa unseren speziellen 24-Stunden-Service, unseren Eil-Service ...?“

Sokrates-Methode: Die Methode des Sokrates war, die These des Gegners zunächst als wahr anzunehmen. Dann entwickelte er Unstimmigkeiten aus der These bzw. die negativen Auswirkungen eines Vorschlags, um die These oder den Vorschlag ad absurdum zu führen. Diese „fairen“ Methoden mögen schon unfair erscheinen, aber sie beschäftigen sich noch mit den Inhalten der Diskussion und versuchen, diese anders darzustellen. Als echt unfair gelten solche Methoden, die die Person angreifen.

Unfaire dialektische Methoden

Meinungsänderung: Ein solcher Hinweis soll opportunistisches Denken unterstellen und die Seriosität der Argumentation untergraben.

Zuordnung zu unbeliebten Gruppen: Persönliche Herabsetzung wird oft versucht, indem der Diskussionspartner mit Gruppen in Verbindung gebracht wird, denen die Gesellschaft oder das Zielpublikum ablehnend gegenübersteht. Ein Hinweis, dass alle solchen pauschalen Zuordnungen unqualifiziert sind und ein schlechtes Licht auf den Aggressor selbst werfen, hilft hier oft als Gegenmaßnahme.

Bestreiten von Kompetenzen: Nicht nur die Fachkompetenz wird bestritten, sondern auch Seriosität, Ethik, Moral, Intelligenz etc. „Aus Ihren Worten geht hervor, dass Sie keine Ahnung haben ...“ Mögliche Antworten hierauf sind: „Wenn Sie jetzt persönlich werden, haben Sie zur Sache sicher wenig beizutragen“ oder „Soviel zur Person. Ich bin gespannt, was Sie jetzt zur Sache zu sagen haben“.

Abwehrtechniken im Gespräch

Um in Diskussionen von guten Argumenten des Gegners abzulenken, grei-

fen viele Diskutanten zu Abwehrtechniken. Im weiteren Sinn sind auch Scheinlogik, faire und unfaire Diskussionsmethoden Abwehrtechniken. Die im Folgenden dargestellten Techniken sollen jedoch regelrecht vom Gegenstand ablenken.

Infrage stellen: Der Gegner versucht vom Hauptthema abzulenken, indem er Inhalte oder Informationen infrage stellt und damit die Diskussion um deren Wahrheitsgehalt oder Gültigkeit anstößt.

Immunisieren: Der Gegner versucht sich gegen Sachargumente immun zu machen, indem er zu Legitimation heranzieht: a) ethisch hochwertige Begriffe, b) Autoritäten, unumstrittene Politiker, Philosophen, Dichter, Theologen etc. c) nicht nachprüfbare Fakten, d) allgemeine Sentenzen.

Missverstehen: Bewusstes Missverstehen und ungenaues oder falsches Zitieren von Argumenten gehört ebenfalls zu den Vernebelungstechniken.

An der Sache vorbeireden: Manche Gesprächsteilnehmer greifen zu der Me-

thode, gar nicht auf eine Sache einzugehen, sondern fangen Streit an, schildern langatmig persönliche Erlebnisse etc. Sie setzen sich damit dem – ohnehin schon häufigen – Vorwurf des undisziplinierten Diskutierens aus, sind aber mangels inhaltlicher Informationen in der Sache nicht angreifbar und lenken erfolgreich von einer für sie unangenehmen Thematik ab. Bei diesen Verhaltensweisen unserer Diskussionspartner hilft es, das Verhalten aufzudecken und entsprechend zu qualifizieren, um unmittelbar zur Kernfrage zurückzuführen.

kontakt.

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

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

ANZEIGE



Wir bringen Luft in Bewegung

Dicke Luft im Labor?

999,- €*
frei Haus



„filtoo“ sorgt für den nötigen Durchblick!

Das zertifizierte Absaug- und Filtergerät reinigt die Luft zuverlässig und punktgenau von Schadstoffen und gewährleistet so ein besseres Raumklima im Dentallabor. Das Erfassungselement ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich.

Anwendungsfilm unter www.teka.me > TEKA TV

* zzgl. gesetzl. MwSt

• **Kompakt** • **Saugstark** • **Preiswert**

TEKA Absaug- und Entsorgungstechnologie GmbH · Industriestraße 13 · 46342 Velen
Tel. 02863 9282-0 · Fax 02863 9282-72 · sales@teka.me · www.teka.me

Wer rastet, der rostet

| Dr. Constantin Sander

... ist ein alter, aber dennoch nach wie vor gültiger Spruch. Denn die Idee, dass unser Gehirn wie eine Datenverarbeitungsanlage funktioniert und wir unsere neuronale Festplatte nur mit der nötigen Software und entsprechenden Daten füttern müssen, ist bestechend. Aber sie ist falsch und verleitet zur Vergeudung unserer Potenziale. Unser Autor erklärt, warum.

Menschen machen sich Gedanken. Am meisten Gedanken machen sie sich über sich selbst. Jedenfalls spätestens seit René Descartes, der im 17. Jahrhundert den Satz „Ich denke, also bin ich“ geprägt hat. Seitdem war eigenständiges Denken sozusagen philosophisch abgesegnet. Wenn Menschen über sich nachdenken und vor allem über das Denken nachdenken, lassen sie sich zu gern vom kulturellen Mainstream inspirieren. Lange Zeit, im Gefolge der Darwin'schen Abstammungslehre, sahen wir unser Denken vor allem durch genetische Festlegung gesteuert. Nach dem Siegesmarsch der Industrialisierung kam das Bild unseres Gehirns dem einer Maschine gleich. Die wird einmal eingerichtet (Jugend), läuft dann eine Weile produktiv (Zeit der Berufstätigkeit) und ist dann nach einer Reihe von Jahren abgenutzt und immer weniger zu gebrauchen (Rentenalter).

Das Computerzeitalter hat uns dann das Bild einer neuronalen Datenverarbeitungsanlage beschert – mit Festplatte (Gedächtnis), Arbeitsspeicher (Bewusstsein) und Prozessor (Großhirn). Und entsprechend meinen wir, dass das Füttern mit Daten etwas mit Lernen zu tun hätte. Wissen rein, analysieren und dann – wenn wir genügend Intelligenz mitbringen – kommt auch brauchbarer Output wieder raus. Fehlalarm. In einer immer komplexer werdenden Welt stößt dieses Bild zunehmend an seine Grenzen. Dazu gerät Weiterbildung teilweise in die Kritik und die deutsche Wirtschaft beschwert sich zunehmend über einen Mangel an Fachkräften.

Was ist mit der Ressource Hirn geschehen?

Böse Zungen haben dazu eine einfache Erklärung: Wir würden nur zehn Prozent unseres Gehirns nutzen. Das ist natürlich Quatsch, denn unser Körper würde sich nicht ein so energiezehrendes Organ leisten, um davon nur zehn Prozent zu nutzen. Es kommt aber darauf an, wie wir es nutzen.

Nach dem stumpfsinnigen Auswendiglernen von Zahlen und Fakten (Lernen 1.0) und dem Hineinstopfen des Verständnisses komplexer Zusammenhänge (Lernen 2.0) kommen wir nun in eine Phase, in der ein neues Upgrade nötig ist: Lernen 3.0. Dazu müssen wir uns zunächst von verschiedenen Glaubenssätzen verabschieden:

1. Unser Gehirn ist keine Datenverarbeitungsanlage. Da zeigt zum einen schon die Tatsache, dass jeder billige Taschenrechner trotz geringerem Vernetzungsgrad wesentlich schneller rechnen kann als Menschen das im Allgemeinen können, Menschen dafür aber mit dem Begriff Glück wesentlich mehr anfangen können als ein Computer.
2. Unser Gehirn nutzt nicht ab und ist auch nicht irgendwann „voll“. Im Gegenteil: Je mehr und je vielfältiger wir es nutzen, um so mehr passt hinein und es wird immer leistungsfähiger. Lebenslang.
3. Intelligenz ist keine ausschließliche Funktion von Rationalität. Kognitive Fähigkeiten allein sind nicht ausreichend, um vernünftig zu handeln. Das zeigen Untersuchungen an Menschen mit partiellen Schädigungen

des Frontalhirns, welche die körperliche Empfindungsfähigkeit beeinträchtigen. Empfindungen sind ein zentraler Bestandteil menschlicher Vernunft. Ohne sie könnten wir nicht planerisch agieren. Sie sind nämlich die Schnittstelle zu unserer intuitiven Intelligenz.

4. Wir lernen nicht vorwiegend durch die Aufnahme von Wissen, sondern durch Erfahrung. Das weiß eigentlich jeder, denn sonst könnte es jeder gute Studienabgänger in null Komma nichts zum Vorstandsvorsitzenden bringen. Er ist aber seinen Kollegen mit langjähriger Erfahrung haushoch unterlegen. Das heißt allerdings auch, dass wir nur dann besser werden können, wenn wir möglichst viel Erfahrung sammeln und nicht möglichst viel Wissen in uns hineinstopfen.

Tunen Sie Ihr Gehirn richtig

Wie sollten wir also unser Gehirn am besten nutzen? Eine recht einfache Erkenntnis der Neurowissenschaften lautet: Ihr Gehirn wird so, wie Sie es benutzen. Die Wahl liegt da ganz bei Ihnen. Ich zeige Ihnen mal einige Möglichkeiten auf:

1. Sie können pünktlich im Office ankommen, Ihren Rechner hochfahren, die Aufgaben abarbeiten, die Sie vorfinden, und pünktlich Feierabend machen. Erfüllen Sie einfach die Erwartungen, die an Sie gestellt werden, und Sie werden nicht auffallen und niemandem zur Last fallen. Hüten Sie sich davor, Dinge infrage zu stellen und wohlmöglich auch noch Vor-

schläge zur Verbesserung zu machen. Das stiftet nur Unruhe und Sie könnten Gefahr laufen, entweder rausgeworfen oder – schlimmer noch – befördert zu werden. In der nächsten Hierarchiestufe würde man von Ihnen dann nämlich erwarten, dass Sie sich täglich Gedanken zur Gestaltung machen. Wollen Sie das wirklich?

2. Eine gute Möglichkeit, Ihr Gehirn zu schonen (sonst könnte es ja wohlmöglich abnutzen), wäre die Wahl einer Beschäftigung, bei der man Ihnen exakt vorgibt, was Sie genau tun sollen. Sie würden dann nur die Handlungsabläufe lernen müssen und wären nach einiger Zeit Meister Ihres Fachs. Auch das verschafft Ihnen Anerkennung und ist zudem praktisch, denn dann haben Sie mehr Ressourcen übrig, um in Ihrer Freizeit Sinnvolleres zu tun als in Ihrem Job. Sie hätten mehr Muße für Ihre Hobbys und Kultur – falls Ihnen das dann nicht doch zu anspruchsvoll wird. In jedem Fall sollten Sie dann über eine Rente mit 55 nachdenken, denn wer hält es in so einem Job schon länger aus?
3. Sollten Ihnen die Möglichkeiten eins und zwei nicht zusagen, hätte ich folgende Idee für Sie: Folgen Sie nicht den Ideen anderer, sondern setzen Sie sich selbst Ziele. Und: Ergreifen Sie Chancen und stellen Sie sich Herausforderungen. Nur dann nutzen Sie die Kapazität Ihres Denkorgans voll aus. Wer rastet, der rostet und Ihr Gehirn wird so, wie Sie es benutzen. Aber letzteres sagte ich ja schon. Die Varianten eins und zwei wären dann eine regelrechte Vergeudung Ihrer Fähigkeiten. Ihr Gehirn kann mehr als nur stereotype Prozesse lernen und abspulen. Es kann auch mehr, als Wissen zu mehr. Es sehnt sich geradezu nach dem Kick des Besseren, nach der positiven Erfahrung. Die Vernetzungsvarianten Ihres Gehirns sind nahezu unbegrenzt und mit jeder erfolgreich gemeisterten Herausforderung machen Sie die besten und intensivsten Lernerfahrungen, die Sie machen können. Sie vertreiben damit übrigens ganz nebenbei auch Ihren inneren Schweinehund.

Halten Sie die Augen offen, fragen Sie sich, was Ihnen wirklich wichtig ist ...



Machen Sie doch einfach das, was Sie wirklich wollen

Sollten Sie sich für Alternative drei entschieden haben, dann muss ich Sie warnen: Sie riskieren ein Leben voller Veränderung und voller neuer Eindrücke (die wollen erst einmal verarbeitet werden). Sie werden vor allem immer besser darin, schwierige Aufgaben als Herausforderungen wahrzunehmen, und genau das könnte Ihnen das Surfen oder Fernsehen zunehmend verleiden.

Irgendein wirrer Kopf soll ja mal gesagt haben, dass es zwei Sorten Menschen gebe: die einen hätten Ziele, die anderen Lieblingsprogramme. Ist das nicht garstig? Wenn Sie mir hier zustimmen, bleiben Sie bitte bei Alternative eins oder zwei. Denn die Wahl der Alternative drei können unter Umständen zu viel Unruhe in Ihr Leben bringen. Gehören Sie aber zu den Unbelehrbaren, dann machen Sie doch einfach das, was Sie wirklich wollen.

Halten Sie die Augen offen, fragen Sie sich, was Ihnen wirklich wichtig ist und worauf Sie an Ihrem Lebensabend mit Stolz und Zufriedenheit zurückblicken können. Nur zur Beruhigung für die Zweifler: Die Tatsache, dass Sie keine Folge Ihrer Lieblingsserie verpasst haben, wird es nicht sein. Wenn Sie zu

den Unbelehrbaren gehören, die unbedingt gestalten wollen, dann warten Sie nicht, bis Ihnen der Ball zugespielt wird, sondern dann sehen Sie zu, dass Sie selbst ans Spiel kommen. Das verschafft Ihnen nämlich mehr als nur Anerkennung: Es bringt Ihnen Achtung ein. Dass Sie damit auch die Neider auf den Plan rufen, liegt in der Natur der Sache. Wer den Kopf herausstreckt, muss damit rechnen, dass er mehr Wind und Regen abbekommt als die anderen. Vielleicht sogar Sturm. Aber inzwischen haben Sie ja auch gelernt, Stürme abzuwettern. Und wie heißt es so schön: Mitleid bekommt man umsonst, Neid muss man sich erarbeiten. Aber überlegen Sie sich das wirklich gut. Sie könnten Ihr Gehirn ja auch wie eine Maschine oder einen Computer benutzen. Das wäre viel einfacher. Und ach, ja: Sie könnten sich natürlich immer noch auf ein eventuell vorhandenes Minusgen berufen ...

buchtipp.



Constantin Sander
„Change! Bewegung im Kopf“
 Mit neuen Erkenntnissen aus Biologie und Neurowissenschaften
 256 Seiten
 ISBN-13: 978-3-869800-13-4
 Verlag: BusinessVillage, Mai 2010

autor.

Dr. Constantin Sander hat acht Jahre Forschung und neun Jahre Marketing und Vertrieb als Background. Er ist Business-Coach in Heidelberg. Kürzlich hat er sein Debüt als Buchautor präsentiert: „Change! Bewegung im Kopf“.

Komprimieren von Daten, wie funktioniert das?

| Dipl.-Ing. (FH) Thomas Burgard

Das Komprimieren von Daten (Datenkompression) ist ein Verfahren zur Reduzierung der Daten vor dem Speichern bzw. der Übertragung. Wie aber funktioniert Datenkompression und welche Verfahren gibt es? Dieser Artikel verschafft einen detaillierten Überblick.

Man könnte zu der Ansicht gelangen, dass in den heutigen Zeiten von Hochgeschwindigkeitsnetzen, extrem schneller Datenübertragung im Internet, DSL und immer schneller werdenden Computern eine Datenkompression nicht mehr notwendig sei. Es wird jedoch schnell klar, dass bspw. unkomprimierte Videodaten zu einem großen Problem werden.

Das MP3-Kompressionsverfahren kann die Videodaten sehr effektiv reduzieren, ohne die Qualität stark zu mindern. Mit dem DivX-Kompressionsverfahren kann der Video-Filmer mühelos die digital gespeicherten und komprimierten Daten in perfekter Qualität auf dem PC speichern oder man kann sich komplette Filme (mit DivX komprimiert) anschauen. Ohne Datenkompression wäre das mit der üblichen PC- und Speichertechnik nicht möglich. Gut vergleichbar sind Autoparkplätze und Massenspeicher: Die Zahl der Parkplätze kann mit der immer stärker wachsenden Automenge nicht mithalten. So ähnlich verhält sich das Problem mit Massenspeichern, die ebenfalls der immer stetig wachsenden Datenmenge auf Dauer nicht gewachsen sind.

Was muss eine Datenkompression bieten?

- Die Qualität der dekomprimierten Daten muss optimal sein.
- Die Kompression soll im besten Fall verlustfrei sein. Eine verlustbehaftete Datenkompression ist dann ak-

Gut vergleichbar sind Autoparkplätze und Massenspeicher: Die Zahl der Parkplätze kann mit der immer stärker wachsenden Automenge nicht mithalten. So ähnlich verhält sich das Problem mit Massenspeichern, die ebenfalls der immer stetig wachsenden Datenmenge auf Dauer nicht gewachsen sind.

zeptabel, wenn die Qualität dabei noch gut ist.

Was bedeutet Datenkompression nun genau?

Genau beschrieben ist die Datenkompression eine Technik zur systematischen Reduzierung der Datenmenge, die für die Wiedergabe eines gegebenen Inhaltes in einer von einem Computer lesbaren Form erforderlich ist. Prinzipiell wird eine Datenkompression mittels eines speziellen Softwareverfahrens durchgeführt. Hierbei werden die Daten von ihrer enthaltenen Redundanz befreit und in eine komprimierte Form gepackt (daher auch die Begriffe „packen“ und „entpacken“).

Möglich ist eine Datenkompression durch zwei fundamentale Prinzipien:

1. **Beseitigung von Redundanz** (Kompression) innerhalb der Daten: Hierbei bleiben die originalen Daten vollständig erhalten und sind nach einer Dekompression auch vollständig rekonstruierbar. In der Mathematik

spricht man von einer „bijektiven Abbildung“.

Ergebnis: Verlustfreie Kompression

Anwendung: Prinzipiell für alle Arten von Daten (alphanumerische, grafische und akustische) sehr gut geeignet.
Software: z.B. WinZip, 7Zip, WinRAR

2. **Beseitigung von Irrelevanz** (Reduktion) innerhalb der Daten: Hierbei können die Daten nicht mehr fehlerfrei rekonstruiert werden. Von irrelevanten Daten spricht man, wenn die Daten vom Beobachter/Empfänger nicht wahrgenommen werden können.

Ergebnis: (Anwendungsspezifische) verlustbehaftete Kompression

Anwendung: Vorzugsweise im Multimediabereich, also Audio, Video, Bilder. Anwendungsspezifisch bedeutet, dass für die jeweiligen Datentypen entspre-

chende Verfahren zum Einsatz kommen.

Die Kompressionsrate gibt das Verhältnis der ursprünglichen Größe einer Datei zu der Größe ihrer komprimierten Datei an.

Die verlustfreien Kompressionsverfahren

Wie bereits beschrieben, basieren verlustfreie Verfahren auf Redundanzen. Die Informatik spricht hier auch von „unnötigen Informationen“, die bei Entfernung keinerlei Qualitätsverluste bringen. Um die Redundanzen in den Daten zu erkennen, bedient man sich unterschiedlicher Methoden. Die Methoden werden in zwei Gruppen aufgeteilt:

- Die erste Methode ermittelt die Wiederholung von einzelnen Zeichen und ganzen Zeichenkombinationen in Dateien.
- Die zweite Methode ermittelt die Redundanzen über Häufigkeitsverteilung der Zeichen (Statistik basiert) in einer Datei.

Im Folgenden werden einige wichtige verlustfreie Kompressionsverfahren beschrieben:

Wiederholungsbasierte Verfahren

Word Coding: Dieses Verfahren ist ein einfaches Kompressionsverfahren und findet in der Textkompression Anwendung. Hierbei werden sogenannte „Verzeichnisse“ aller im Text vorkommenden Wörter angelegt und über einen Verweis dann aufgerufen. Das Verfahren ist sehr schnell, da jedes Wort nur einmal im Verzeichnis abgelegt wird und durch den Verweis aufgerufen werden kann. Da das Verfahren im Verzeichnis Trennzeichen verwendet, kann es auch nur für Textdateien verwendet werden.

Laufängen-Codierung (RunLengthEncoding = RLE): Dieses Verfahren basiert auf dem Suchen von Wiederholungen von Zeichen innerhalb der Daten. Hierbei werden die Anzahl der Wiederholungen und der entsprechende Zeichenwert als Wertepaar zusammen gespeichert. Dadurch ist es möglich, die Datenmenge sehr stark zu reduzieren.

Das folgende Inhaltsbeispiel soll das Verfahren vereinfacht demonstrieren. Der Inhalt soll ein Ausschnitt einer Schwarz-Weiß-Skizze darstellen:

Ursprungsdatei: WWWWWSSSSSS
WWWSSSSSSWWWWWWSSSSWW

Komprimierte Datei: 6xW, 5xS, 3xW,
6xS, 7xW, 3xS, 2xW

Bei diesem kleinen Beispiel lässt sich die Datenreduktion bereits gut erkennen. Prinzipiell kann man sagen, dass das RLE-Verfahren sehr einfach ist und sich für einfache Bildkompressionen verwenden lässt. Sind die Bilddateien komplex und mit sehr feinen Farbabstufungen versehen, ist dieses Verfahren nicht gut geeignet.

LZ77-Verfahren (Lempel-Ziv-Verfahren): Im Gegensatz zum RLE-Verfahren werden beim LZ77-Verfahren zusätzlich auch ganze Sequenzen (Kombinationen von Zeichen) verarbeitet. Ein kleines Beispiel soll das verdeutlichen:

RLE-codiert: WSWSWSWSWS, 4xWS,
2xS

LZ77-codiert: 5xWS, 4xWS, 2xS

Es ist gut zu erkennen, dass das LZ77-Kompressionsverfahren nochmals eine verbesserte Verdichtung der Daten bringt. Es bietet im Allgemeinen eine gute Kompressionsleistung und wird in vielen bekannten Packprogrammen wie z.B. WinZip, PKZip, ... benutzt.

Eine Weiterentwicklung des LZ77-Verfahrens ist das LZ78-Kompressionsverfahren. Es verwendet ein eigenes „Wörterbuch“, in welchem eine Folge von Zeichen unter einem Index abgelegt wird. Dieses Wörterbuch wird während der Erstellung der komprimierten Daten aufgenommen und in bestimmten Varianten bei sehr großen Datenmengen ständig angepasst. LZ78 wird bei dem verlustfreien TIFF-Dateiformat verwendet.

Häufigkeitsbasierte Verfahren

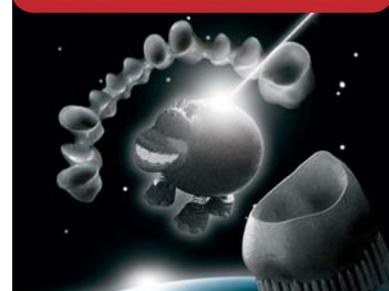
Diese verlustfreien Verfahren betrachten die Häufigkeit der Zeichen in einer Datei. In einer Textdatei wird für jedes Zeichen 8 Bit gespeichert (das Zeichen

wird mit 8 Bit codiert). Wie häufig das Zeichen in der Textdatei vorkommt, spielt keine Rolle. Dies ist natürlich nicht gerade eine effektive Speicher-methode. Besser wäre es doch, wenn die Häufigkeit eines vorkommenden Zeichens in der Textdatei mit berücksichtigt werden würde. Anders ausgedrückt: Ist die Häufigkeit eines Zeichens im Text groß, wird ein kurzer Code dafür verwendet. Tritt ein Zeichen selten auf, ist der Code länger, was ja o.k. ist. Häufig vorkommende Zeichen im Text werden mit zwei Zeichen codiert und selten vorkommende Zeichen werden mit mehreren Zeichen codiert. Genau diese Idee ist auch die Basis für den Morse-Code (verwendet drei Zustände: kurz, lang und Pause).

Wie funktioniert nun die Huffman-Codierung genau? Zu Beginn wird die Häufigkeit aller vorkommenden Zeichen in einer Datei ermittelt. Auf Basis dieser Häufigkeitsermittlung wird dann ein sogenannter „Binärbaum“ generiert. An diesen Baum werden immer die beiden Knoten mit den niedrigsten Zeichenhäufigkeiten an einen gemeinsamen „Elternknoten“ drangehängt, der als Wert die Summe der Zeichenhäufigkeiten seiner Kinderknoten beinhaltet. Mit allen Knoten wird so verfahren. Der Binärbaum ist dann fertig generiert, wenn sich alle Knoten mit einem sogenannten „Wurzelknoten“ (der erste Knoten im Baum, von dem alles ausgeht) befinden. Alle linken Äste im Baum bekommen den Wert „0“ und

ANZEIGE

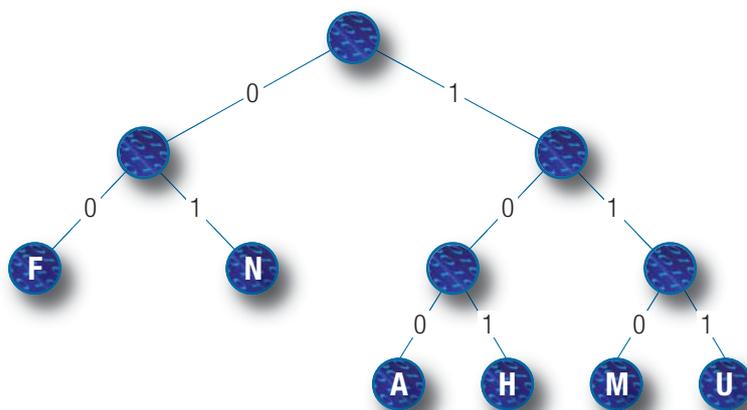
LASERSINTERN - UNENDLICHE WEITEN UND INDIKATIONEN...



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

 **FLUSSFISCH**



Generierter Binärbaum für eine Textdatei mit dem Wort „Huffmann“.

alle rechten Äste den Wert „1“. So können alle vorkommenden Zeichen in der Datei durch eine bestimmte Sequenz von 0 und 1 codiert werden. Die Abbildung zeigt den generierten Binärbaum der Huffman-Codierung einer kleinen Textdatei mit dem Wort „Huffmann“ (8 Buchstaben x 8 Bit = 64 Bit).

Codierungstabelle für die vorkommenden Zeichen:

- F: 00
- N: 01
- A: 100
- H: 101
- M: 110
- U: 111

Ergebnis-Code für das Wort Huffmann ergeben dann 20 Bit:
10111100001101000101

Die beiden Zeichen „F“ und „N“ treten am häufigsten auf und befinden sich deshalb in der niedrigsten Ebene mit nur zwei Bit codiert. Alle anderen Zeichen sind eine Ebene tiefer eingehängt und werden somit mit drei Bit codiert. Alle Zeichen mit der gleichen Häufigkeit befinden sich also immer in der gleichen Ebene. Das Ergebnis der Huffman-Codierung sind also nur 20 Bit für die Speicherung im Gegensatz zur Ausgangssituation mit 64 Bit.

Die verlustbehafteten Kompressionsverfahren

Diese Kompressionsart wurde prinzipiell für ganz bestimmte Dateitypen wie Audio, Video und Bilder entwickelt. Das Ergebnis nach einer Datenkompression ist stets eine Reduktion der

Daten, also immer mit einem Qualitätsverlust behaftet. Es ist aber so, dass nur die Daten aus der Datenmenge reduziert werden, die dem menschlichen Auge nicht auffallen.

JPEG-Kompression

Diese JPEG- (Joint Photographic Expert Group-)Kompressionsart ist wohl das bekannteste Verfahren für Bilddateien und ist sehr leistungsfähig. Das Verfahren verwendet gleich mehrere Kompressionsverfahren, die nacheinander zum Zuge kommen. Die JPEG-Kompression verfolgt folgende Ziele:

- Unabhängigkeit von der Bildbeschaffenheit
- Kompressions-Komplexität, die noch akzeptabel ist
- Die Bildqualität (durch die Kompression) soll vom Anwender beeinflussbar sein.

Was ist bei einer JPEG-Datei für den Anwender zu beachten? Wird eine Bilddatei mit einer Bildbearbeitungssoftware geöffnet und nach einer Bearbeitung wieder gespeichert, so verschlechtert sich die Qualität der Bilddatei (Datenreduktion). Es gilt: Bei jeder Speicherung (auch ohne Änderungen) verschlechtert sich die Qualität.

MP3-Kompression (MPEG-Audio-Layer 3)

In den 1990er-Jahren entwickelt, gelangte das MPEG- (Movie Picture Expert Group-)Verfahren zu einem nie vorher dagewesenen Bekanntheitsgrad. Man kann Audiodaten um den Faktor 10 komprimieren und trotzdem kaum Unterschiede zur CD-Qualität fest-

stellen. Prinzipiell beruht das Verfahren auf den Schwächen des menschlichen Ohres, auch als „Maskierung“ bezeichnet. Zum Beispiel können sehr tiefe Töne nicht geortet werden (Subwoofereffekt) und müssen folglich nicht in Stereo gespeichert werden. Es werden diejenigen Töne entfernt, die unterhalb der Hörschwelle liegen. Sehr laute Töne überdecken nach dem Auftreten andere Töne. MP3 entfernt die unhörbaren Töne in einem bestimmten Zeitbereich. Es können also sehr viele Tondaten vom MP3-Verfahren entfernt werden, ohne dass ein merklicher Qualitätsverlust auffällt.

Video-Kompression

Die aktuelle Entwicklung in der Videodatei-Kompression ist der DivX-Codec, auch als MPEG-4 bezeichnet. Hierbei werden die Bildinformationen und -unterschiede nicht pixelweise, sondern objektweise gespeichert. Das Kompressionsverfahren erkennt aufgrund von Farb- und Helligkeitswechseln die Kanten von Objekten und kann das Bild somit in mehrere Objekte aufteilen. Diese können dann aufgrund ihrer Eigenschaften mit unterschiedlicher Genauigkeit codiert werden.

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
Fax: 0 89/54 07 07-11
E-Mail: info@burgardsoft.de
www.burgardsoft.de

Die Ästhetik steht im Mittelpunkt

| ZTM Björn Maier, Dr. Han Duc Le

Bei keramisch basierendem Zahnersatz spielt neben der Funktion die Ästhetik eine bedeutende Rolle. Die keramischen Verblendmassen wurden in den letzten Jahren konsequent weiterentwickelt. Bereiche wie Festigkeit, Farbstabilität, Transluzenz, Transparenz, Fluoreszenz und Opaleszenz der natürlichen Zähne können inzwischen sehr detailliert nachgeahmt werden.



Abb. 1: Ästhetik dank Lithiumdisilikat. – Abb. 2: Die Ausgangssituation des Patienten. – Abb. 3: Die eingesetzte Arbeit.

Ein 58-jähriger Patient stellte sich mit dem Wunsch nach einer ästhetischen Verbesserung seiner kunststoffverblendeten Kronen 11 und 12 vor. Diese Versorgung war zu diesem Zeitpunkt über 18 Jahre alt. Als Hauptproblem sah der Patient die ästhetische Beeinträchtigung im sozialen wie auch im beruflichen Alltag (Abb. 1).

Der intraorale Befund zeigte neben stark verfärbten und teils abgeplatzten Kunststoffverblendungen eine Exposition der dunkel verfärbten avitalen Zahnwurzeln. Als anatomische Besonderheiten fielen die generalisiert bräunlich pigmentierte Gingiva sowie das ausgeprägte Diastema im Oberkiefer auf. Der parodontale Befund war unauffällig und entzündungsfrei. Röntgenologisch zeigten sich Zahn 12 und 11 wurzelspitzenresiziert mit ge-

gossenen Stiftaufbauten, wobei Zahn 12 eine insuffiziente Wurzelfüllung aufwies. Funktionell lagen keine Beschwerden vor.

Therapieplanung und klinisches Vorgehen

Vor Behandlungsbeginn wurde eine gründliche supra- und subgingivale Zahnreinigung vorgenommen. Die verloren gegangene Eckzahnführung wurde über Kompositaufbauten auf den Zähnen 33 und 43 vorerst wiederhergestellt und sollte zu einem späteren Zeitpunkt durch adhäsiv geklebte Veneers definitiv umgesetzt werden. Zur Evaluierung des optimalen Behandlungsziels mit dem Patienten wurden vor Behandlungsbeginn ein situationsbezogenes Wax-up anhand extraoraler (Porträts) und intraoraler Fotos auf den schädelbezüglich einartikulierten Situ-

ationsmodellen hergestellt (Abb. 2). Das Ziel war es, die Kretschmer'sche Typenstruktur des Patienten in die Zahnform einzubringen.

Nur über diesen Weg ist es dem Behandlungsteam möglich, ein von vornherein klar definiertes Ergebnis zu erreichen (Abb. 5 bis 9).

Das erstellte Wax-up wurde dubliert und eine Tiefziehschiene (Abb. 10) zur Umsetzung über ein Mock-up chairside im Patientenmund hergestellt. Durch diese Vorgehensweise kann dem Patienten vor Beginn der eigentlichen Behandlung detailliert aufgezeigt werden, welches Ziel vom Behandlungsteam angestrebt wird.

Der Patient bekommt eine genaue Vorstellung von Form, Größe und Stellung der Zähne. Noch vorhandene Unklarheiten können in diesem Stadium besprochen und abgeklärt werden.



Abb. 6

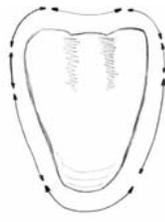


Abb. 7



Abb. 8

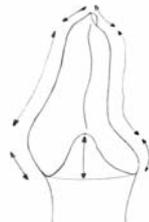


Abb. 9

Abb. 5: Analyse der Kretschmer'schen Typenstruktur. – Abb. 6: Merkmale des Leptosomentypes. – Abb. 7: Die umgedrehte Gesichtsform entspricht der Zahnform. – Abb. 8: Auch von incisal ist die typische Leptosomenausformung zu erkennen. – Abb. 9: Auch von Approximal wird die Zahnform deutlich.

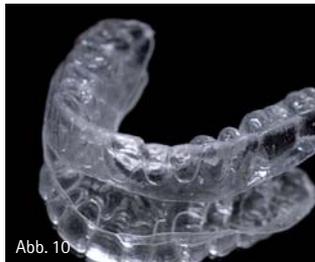


Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12



Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18

Abb. 10: Die 0,5 mm starke Duran Übertragungsschiene. – Abb. 11: Das optimierte Wax-up. – Abb. 12: Das übertragene Wax-up. – Abb. 13: Zahn 12 wurde mit einem adhäsiv befestigten Glasfaserstiftaufbau vorbereitet. – Abb. 14: Der Goldaufbau an Zahn 13 wurde mechanisch angeraut, silikatisiert, silanisiert und mit der gewünschten Zahnfarbe opaquert. – Abb. 15: Die Zähne 21 und 22 wurden minimalinvasiv präpariert. – Abb. 16: Das Wax-up dient als Anhaltspunkt für die Präparation der Zähne. – Abb. 17: Das Arbeitsmodell mit Zahnfleischmaske, um detaillierte Angaben über die rot-weiße Ästhetik zu haben. – Abb. 18: Das Wax-up wird mithilfe des Silikonsschlüssels auf das Arbeitsmodell übertragen.

Daraus ergab sich der Wunsch des Patienten zu einer Verkleinerung des Diastemas. Der retrudierte labiale Verlauf des Zahnes 22 sollte ebenfalls behoben werden (Abb. 11 und 12).

Aufgrund der herausragenden lichtoptischen Eigenschaften von Glaskeramiken einigten wir uns zusammen mit dem Patienten auf lithiumdisilikatbasierte Kronen, die über das Pressverfahren unterstützt durch eine individuelle Übersichtung umgesetzt werden sollte.

Zahn 12 wurde endodontisch revidiert und mit einem adhäsiv befestigten Glasfaserstiftaufbau für maximale Transluzenz versorgt. Um den goldfarbenen Grundton abzudecken, wurde der Stiftaufbau an Zahn 11 mechanisch angeraut, silikatisiert, silanisiert und mit der gewünschten Zahnfarbe opaquert (Abb. 13 und 14).

Zur Schonung des marginalen Parodontiums und zur besseren Übersicht der alten, teilweise schon subgingival liegenden Präparationsgrenzen wurden vor der Präparation Retraktionsfäden in der V-Technik gelegt.

Die Zähne 21 und 22 wurden entsprechend zur Versorgung für Veneers präpariert (Abb. 15). Als Präparationsform für diese Versorgung wurde eine Kombination aus abgerundeter Stufen- und Hohlkehlpfäparation gewählt. Dabei konnte anhand eines am Wax-up-Modell hergestellten Silikonsschlüssels die Dimensionen der endgültigen Restauration exakt überprüft und so der Substanzabtrag entsprechend minimiert werden (Abb. 16). Die Präparationsgrenzen wurden abschließend mit formkongruenten Metallfinierern und Arkanassteinchen finiert.

Zur provisorischen Versorgung der präparierten Zähne wurden Provisorien mithilfe der im Labor gefertigten Tiefziehfolie hergestellt und mit eugenolfreiem, provisorischem Zement befestigt.

Nach der einzeitig einphasigen Präzisionsabformung der präparierten Situation mit einem Polyethermaterial, erfolgte die Modellherstellung und die schädelbezügliche Artikulation. Das zur Arbeitsplanung verschlüsselte Wax-up konnte auf das vorbereitete und isolierte Arbeitsmodell übertragen und ausgearbeitet werden (Abb. 17 und 18).

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

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.

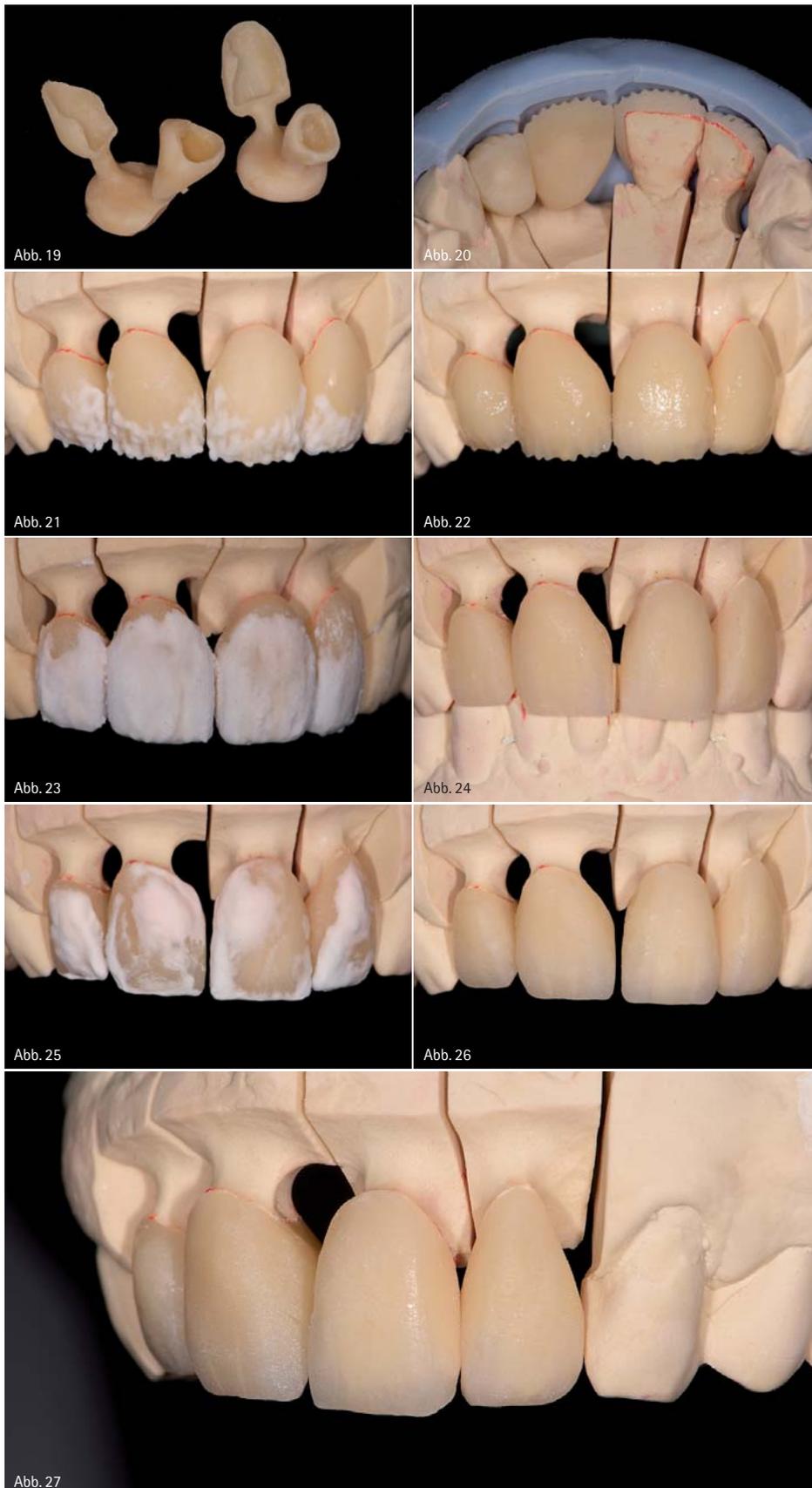


Abb. 19: Die in Lithiumdisilikat gepressten Kronenrohlinge. – Abb. 20: Mithilfe des Silikonsschlüssels werden die Kronenrohlinge gezielt zurückgeschliffen. – Abb. 21: Durch Auftragen der Effektmassen Inter Incisal white und Spezial Incisal ... – Abb. 22: ... konnte die Tiefenwirkung der Kronen verstärkt werden. – Abb. 23: Entsprechend dem erstellten Schichtplan werden die Kronen in ihrer morphologischen Form ergänzt. – Abb. 24: Das Ergebnis nach dem 1. Brand. – Abb. 25: Mit Schneidmassen wird die Zahnform ergänzt. – Abb. 26 und 27: Das Ergebnis nach dem 2. Brand.

Zur keramischen Umsetzung wurde aufgrund des opaquerten Zahnstumpfes mit Lithiumdisilikatrohlingen der low transluzenten Kategorie (LT) gearbeitet. Die Reaktionsschicht wurde in einem 20-minütigen Ultraschallbad mit Invex Liquid angelöst und anschließend mit 110 µm Aluminiumoxid abgestrahlt (Abb. 19).

Vor einem ersten Aufpassen empfiehlt es sich, die scharfen Kanten der Kronenränder mit einem Gummipolierer zu brechen.

Der zur individuellen Verblendung benötigte Bereich wird gezielt mit Diamanten unter Wasserkühlung zurückgeschliffen. Mithilfe der Verschlüsselung des Wax-ups kann das vorhandene Platzangebot kontrolliert werden (Abb. 20).

Nach einem ersten Washbrand der Kronenrohlinge wird mithilfe der Effekt- und Schneidmassen das natürliche patientenbezogene Erscheinungsbild des Zahnersatzes nachgeahnt.

Durch die Effektmassen Inter Incisal white und Spezial Incisal Masses konnte die Tiefenwirkung situationsbezogen nachempfunden werden (Abb. 21 bis 27). Die keramische Verblendung wird durch den Glasurbrand abgeschlossen (Abb. 29 bis 30). Mithilfe des Ästhetikkunststoffes zur Herstellung von zahnfarbenen Stümpfen kann die Zahnfarbe vor dem Eingliedern nochmals kontrolliert werden.

Vor der Eingliederung: try in pasten

Zur Eingliederung wurden die Innenflächen der glaskeramischen Restaurationen mit einem Fluorwasserstoff-säure-Gel für 20 Sekunden angeätzt und anschließend für 60 Sekunden silanisiert. Zahnseitig wurden zur Konditionierung an Zahn 12 und 11 ein Mehrschritt-Dentin-adhäsiv-System in der Total-etch-Technik eingesetzt (Haftvermittler: Syntac Classic, Ivoclar Vivadent) an Zahn 21 und 22 wurden aufgrund reiner Schmelzpräparation die Total-etch-Technik angewandt.

Die definitive Eingliederung erfolgte mit einem lichterhärtenden, niedrigviskosen Befestigungskomposit.

Die fertig eingesetzte Arbeit ist in den Abbildungen 3, 30 und 31 zu sehen. Abbildung 13 zeigt, dass es kein opaques Zirkoniumdioxid benötigt, um den stark



Abb. 28–29: Das Ergebnis nach dem Glanzbrand. – Abb. 30–32: Die eingesetzte Arbeit.

verfärbten devitalen Zahnstumpf 11 abdecken zu können.

Der Kontrollbefund nach lediglich vier Tagen, zeigte bereits ein natürlich wirkendes ästhetisches Erscheinungsbild mit sehr guter Adaptation der umliegenden Weichgewebsstruktur an die Frontzahnkronen.

Der girlandenförmige Verlauf der Gingiva und vor allem die Rot-Weiß-Ästhetik sind wiederhergestellt.

Durch die harmonische Zusammenarbeit zwischen Zahnarzt, Zahntechniker und Patient konnte ein durchaus hochwertiges Ergebnis erzielt werden, mit dem der Patient sehr zufrieden und glücklich ist.

Die Lithiumdisilikatkeramiken bieten ein sehr umfangreiches Einsatzgebiet. Ein sehr hohes Maß an Natürlichkeit kann mit dem e.max Presskeramik System der Firma Ivoclar erreicht werden. Gerade durch die Kombination aus hoher Transluzenz und Festigkeit werden

umfangreiche Abwendungsgebiete abgedeckt. Die gute Farb- und Lichtwirkung erleichtern dem Zahntechniker bei seinen tagtäglichen Aufgabenstellungen die Arbeit und unterstützen ihn zu einem gezielten ästhetisch hochwertigen Ergebnis zu gelangen.

autoren.

ZTM Björn Maier

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

ZA Hans-Duc Le

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
LMU Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Universität München
Goethestr. 70, 80336 München
E-Mail:
Hans-Duc.Le@med.uni-muenchen.de

1144



Kühles Polieren von Interdentalräume mit Polistar Lintygrau auf PMMA

1270



Zügiges Glanzpolieren von Klammern mit Polistar Weiß auf CoCrMo

1480



Feines Polieren vom Gaumen mit Polistar Lintygrau auf PMMA

HATHO GmbH
www.hatho.de

Ästhetik im Wechselbad der Technik

| Manfred Kern

„Denken Sie daran, dass Personalchefs auch Ihr Äußeres bewerten, und dazu gehören auch Ihre Zähne. Schöne, gepflegte Zähne machen sympathisch und stärken Ihr Selbstbewusstsein.“ Dieser Ratschlag eines Headhunters auf einem Bewerberseminar ist prinzipiell nicht neu, hat aber trotzdem nichts an Aktualität eingebüßt. Zwischen Anspruch und Wirklichkeit besteht oftmals eine große Lücke.

Eine Fahrt mit der U-Bahn durch Berlin, Frankfurt am Main, Paris oder London – sie zeigt eine andere Realität: Zahnlücken, freiliegende Kronenränder, grau-devitale Zähne, Klammern – und im besten Fall aufblitzendes Gold von Inlays oder unverblendete Seitenzahnkronen. Dass es sich hierbei nicht ausschließlich um ein soziales Problem handelt, lässt sich bei genauerem Hinsehen in Talkshows und in Interviews unserer Politiker erkennen.

Auch hier wären etwas mehr Pflege und ein geringfügig höheres Maß an Zahnbewusstsein schon eine dramatische Verbesserung. Der Leiter einer regionalen Arbeitsvermittlung der Bundesanstalt für Arbeit, nach dem Einfluss des Zahnbildes auf die Vermittlungschancen befragt, bestätigte, dass stellensuchende Bewerber mit gepflegten Zähnen schneller vermitteltbar sind, besonders in Berufen mit Leitungsaufgaben und Repräsentationspflichten.

Eigentlich besitzt jeder Zahnarzt und Zahntechniker heute die Möglichkeit, auch seinen Durchschnittspatienten ästhetische Lösungen anzubieten – mit klinisch guten, dauerhaften Ergebnissen und zu differenzierten Preisen. Die moderne Zahnheilkunde erlaubt es, nicht nur jeden Patienten klinisch hochwertig, sondern auch ästhetisch gut zu versorgen. Patienten erwarten, und das mit Recht, die klinisch beste Lösung für ihr individuelles Problem. Damit stehen



Abb. 1: Ästhetik in der Kons: Höckerüberkuppelung bei geschwächten Höckern.



SHERA's PLUG & PLAY



Plug & Play

HALLE 10.2	STAND 060-P61
DATUM 22.-26.03.2011	

FSK
ab
16
empfohlen

Frage für Zahnärzte:



Bei wie vielen Patienten setzen Sie vollkeramische Restaurationen ein? (%)

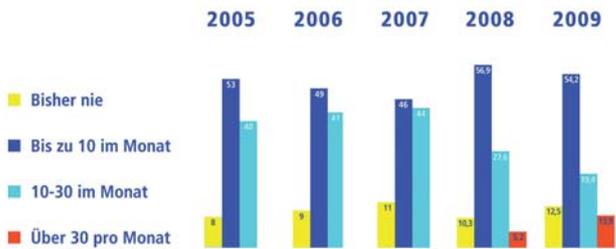


Abb. 2: Der Einsatz vollkeramischer Restaurationen wächst stetig.

Frage für Zahnärzte:



Was ist aus Ihrer Sicht das ausschlaggebende Argument für Vollkeramik? (%)

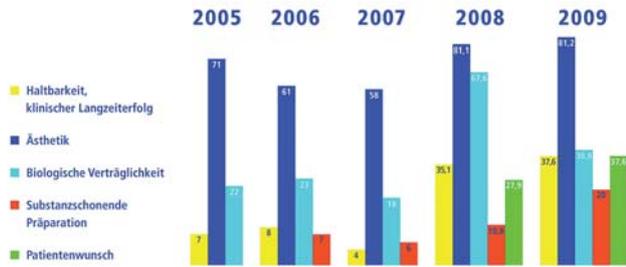


Abb. 3: Argumente für Vollkeramik: Ästhetik führt, Patientenwunsch nimmt zu.

die Therapiekonzepte im Fokus, die sich in den letzten Jahren verändert haben. Wurden noch um die Jahrhundertwende in hohem Maße metallgestützte Restaurationen eingegliedert, so ist deren Anteil in den letzten Jahren deutlich zurückgegangen zugunsten vollkeramischer Werkstoffe. Diese können unter Einsatz unterschiedlicher Verfahren ästhetisch differenziert gestaltet werden und haben sich klinisch bewährt. Mit maschineller Unterstützung können Keramikrestaurationen im ZT-Labor oder direkt an der Behandlungseinheit in einem wirtschaftlichen Kostenrahmen hergestellt werden. Wenn im vergangenen Jahr in deutschen Praxen 5,9 Millionen vollkeramische Inlays, On-

lays, Teilkronen, Kronen und Brücken eingegliedert worden sind (Quelle: AG Keramik), so belegt dies, dass viele Zahnärzte und Patienten sich bewusst für eine metallfreie, ästhetische sowie biologisch sehr verträgliche Versorgung entschieden haben. Die Fertigung erfolgte über eine Dekade mithilfe der formgebenden Pressmethode (Empress). Heute wird die Rekonstruktion weitgehend von der CAD/CAM-Technik mit den subtraktiven Schleifverfahren dominiert. Dadurch wurde die Herstellung vollkeramischer Restaurationen deutlich vereinfacht und zusätzlich die Verarbeitung polykristalliner Oxidkeramiken (Aluminiumoxid Al_2O_3 , Zirkoniumdioxid ZrO_2) ermöglicht.

Unterstützung durch Adhäsivtechnik

Ein wichtiger Wegbereiter der vollkeramischen Restaurationsverfahren war die Adhäsivtechnik. Damit wurde es möglich, die Festigkeit von Inlays, Onlays, Teilkronen aus industriell vorgefertigter Silikatkeramik auf die Zahnhartsubstanz zu übertragen. Die Vorbereitung der Zahnseite durch Schmelzätzung und Dentinadhäsiv sowie die Ätzung und Silanisierung der Keramik und die Nutzung von dualhärtendem Befestigungskomposit führte dazu, dass durch den kraftschlüssigen Verbund mit der Restzahnschicht die Restauration keine mechanische Grenzfläche mehr bot, an der rissauslösende

Frage für Zahnärzte:



Wie schätzen Sie die Qualität von Restaurationen ein, bei denen das Gerüst mit CAD/CAM aus ZrO_2 hergestellt wurde im Vergleich zu Metallkeramik-Restaurationen? (%)



Abb. 4: Oxidkeramik auf dem Niveau von VMK.



Abb. 5: Sehr dünn gepresste (Tenuia-)Veneers schonen Zahnschicht und bieten die Ästhetik der LS2-Keramik.



Abb. 6: CAD/CAM-gefertigte FZ-Krone aus LS2, um Schmelzschichtdicke (Cutback) zurückgeschliffen zur Aufnahme der Verblendung. – Abb. 7: Die LS2-Krone, nach Cutback konventionell verblendet.

Zugspannungen wirksam werden konnten. Die Kombination von CAD/CAM-gefräster Keramik und Adhäsivtechnik ermöglichte die dauerhafte Stabilisierung selbst stark geschwächter Höcker (Abb. 1) unter Berücksichtigung hoher ästhetischer Ansprüche. Auf die mechanische Retention konnte in der Kavitätengeometrie verzichtet werden, weil die adhäsive Befestigung einen innigen Verbund mit dem Restzahn gewährleistet. Dies ermöglichte eine relativ substanzschonende Präparationsform. In diesem Zusammenhang kann seitdem defektorientiert präpariert werden – das bedeutet, dass z.B. mit der Keramikteilkrone vielfach eine metallgestützte Krone vermieden wer-

den kann, die vergleichsweise zur Erzielung einer mechanischen Retention den zirkulären Abtrag und oftmals den Verlust selbst gesunder Zahnhartsubstanz erfordert. Der erheblich reduzierte Abtrag für die Keramikteilkrone hat wichtige Vorteile: Die Behandlung verläuft weniger traumatisch und die Risiken postoperativer Komplikationen werden verringert. Zudem wird die Lebenserwartung der restaurierten Zähne erhöht.

Vertrauen und Nachfrage gestiegen

Wenn nun der Anteil der Vollkeramik am Behandlungsvolumen, das für Langzeitversorgungen indiziert ist, bis dato auf über 20 Prozent gestiegen ist, er-

hebt sich die Frage, was diesen Umschwung – weg vom Metall, hin zur Keramik – ausgelöst hat.

Auf der einen Seite erkannte die Fachwelt den Nutzen der pressfähigen und maschinenfräsbarer Silikatkeramiken, die in klinischen Langzeitstudien deutlich höhere Überlebensraten auswiesen als geschichtete, laborgefertigte Restaurationen aus Sinterkeramik (Hickel, Manhart 2001, Arnetzl 2006). Besonders die computergestützt ausschleifbaren, industriell unter optimalen Bedingungen hergestellten Blanks zeigten bessere Materialeigenschaften nach der maschinellen Bearbeitung. Ferner war es erstmalig möglich, Kronen- und Brückenversorgungen für den

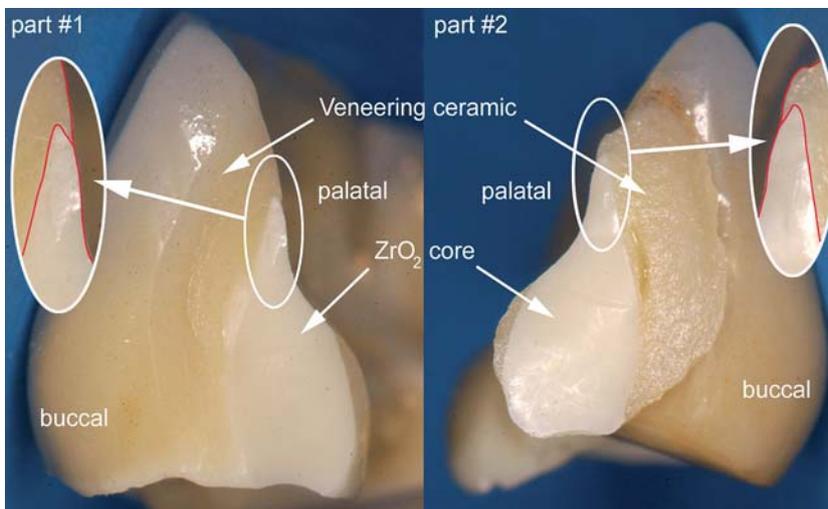


Abb. 8: Fraktur einer verblendeten ZrO₂-Brücke. Das Gerüst wurde palatinal eingeschliffen (spitz zulaufende Tropfenform) und bot der Verblendung keine ausreichende Unterstützung. Die überdimensionierte Verblendschicht geriet unter Zugspannung. – Abb. 9: Chipping-Anteil in der Praxis.

Frage an Zahnärzte:

agkeramik

Das Abplatzen von Verblendkeramik („Chipping“) wird derzeit auf vielen Kongressen diskutiert. Beobachten Sie das Abplatzen von Verblendkeramik bei Zirkondioxidgerüsten?





Abb. 10: Einbetten des CAD/CAM-gefrästen Wax-ups zur Gewinnung einer gepressten Verblendung. – Abb. 11: Verblendetes Gerüst im Rohbrand-Stadium.

Seitenzahnbereich aus polykristallinen Oxidkeramiken herzustellen, die sich nur mithilfe der CAD/CAM-Technik sinnvoll verarbeiten lassen. Auf der anderen Seite hatte sich auch die digitale Technologie deutlich verbessert. Davon ausgehend, dass in den 1990er-Jahren Computer leistungsfähiger und Messverfahren effektiver wurden, konnte dadurch besonders die Leistung der 3-D-Aufnahmesysteme an die Bedürfnisse der Zahnmedizin angepasst und die Bedienung vereinfacht werden. Durch die Weiterentwicklung der CAD-Software konnten vielfältige Konstruktionsmöglichkeiten geschaffen und auch die Qualität der Schleif- und Fräseinheiten verbessert werden. Wirtschaftlichkeit bei gleichzeitig hoher Ästhetik der gefertigten Restaurationen sind aktuell die „Markenzeichen“ der CAD/CAM-Technik.

Auf dem Keramik-Symposium der Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde (AG Keramik) konnte die Auswirkung dieser Entwicklungen in Praxis und Labor festgestellt werden, indem die Teilnehmer im TED-Verfahren (Tele-Dialog) ihre Entscheidungsgrundlagen für Keramik und CAD/CAM preisgaben. So ist die Verwendung von Vollkeramik im mittelfristigen Vergleich kontinuierlich angestiegen (Abb. 2). Ausschlaggebendes Argument hierfür waren besonders die ästhetischen Möglichkeiten des Werkstoffs, gefolgt vom klinischen Langzeiterfolg und vom zunehmenden Wunsch des Patienten nach Keramik anstatt Metall (Abb. 3). Unübersehbar ist im Zeitvergleich das gestiegene Vertrauen in die polykristallinen Oxidkeramiken (Abb. 4), die mit CAD/CAM-Hilfe verarbeitet werden und klinisch eine gute Performance zeigen.

Al₂O₃ für die bessere K+B-Ästhetik

Die verschiedenen Keramikwerkstoffe gruppieren sich in einem Ordnungssystem, deren Nukleonen von der Ästhetik und von der physikalischen Festigkeit dominiert werden. Durch den Mix unterschiedlicher Eigenschaften steht dadurch für jede Indikation im Kieferbogen eine passende Keramik zur Verfügung. Silikatkeramik, bekannt durch ihre lichttransmittierende „Chamäleonwirkung“, schuf sich ihre Kompetenz für Einlagefüllungen, Teilkronen, Veneers, Kronen, vornehmlich im ästhetisch sensiblen Frontzahn- und Prämolarenbereich. Für Veneers ist es gelungen, besonders dünne, substanzschonende Keramikschaalen zu pressen (Abb. 5). Damit können mit sehr geringem Präparationsaufwand Zahnverfärbungen und unschöne Zahnformen korrigiert werden. Für erweiterte Ästhetikansprüche in der Prothetik, so für Kronen und dreigliedrige Brücken bis zum zweiten Prämolaren, wurde Lithiumdisilikatkeramik (LS2) in abgestuften Opazitäten entwickelt, die sowohl im Pressverfahren als auch mit CAD/CAM-Technik verarbeitet werden können. Wahlweise können die Kronen computerunterstützt vollanatomisch ausgeschliffen werden – brauchen dann keine zusätzliche Verblendung – oder anatomisch reduziert gefertigt werden (Abb. 6, 7). Gerüste für den kaulasttragenden Bereich, die aus Gründen der Festigkeit eine opake Struktur haben und deshalb verblendet werden müssen, werden aus Al₂O₃



Abb. 12: Fertiggestellte, gepresste Verblendung.



Abb. 13: Krone mit ZrO₂-Gerüst und aufgesinterter Verblendung. – Abb. 14: Die computergestützt ausgeschliffene Verblendung wird mit dem ZrO₂-Kronengerüst verbunden.

oder ZrO₂ gefertigt. Aufgrund der semileitenden Eigenschaft ist Al₂O₃ besonders für verblendete Kronen- und Brückengerüste im Frontzahn- und Prämolarenbereich geeignet. Die im Vergleich zu ZrO₂ geringere Opazität erleichtert das Ästhetikdesign beim Verblenden. Deshalb ist es nicht immer erforderlich, Einzelkronen aus ZrO₂ herzustellen; Eigenfarbe und Opazität erfordern hier eine Gerüstkolorierung (dentinfarben) und beim Verblenden unter Umständen einen mehrschichtigen Aufbau, um ästhetisch mithalten zu können.

In jüngster Zeit werden in der Fachwelt Verblendfrakturen auf ZrO₂-Gerüsten diskutiert (Abb. 8) (Sailer 2007, Wolfart 2009), obwohl die TED-Befragung der AG Keramik ergab, dass 66 Prozent der Symposiums-Teilnehmer Chippings nur selten beobachten und 1,5 Prozent dies öfters erkennen (Abb. 9). Dahinter verbirgt sich, dass noch vor wenigen Jahren ZrO₂-Kronenkappen im Vertrauen auf die hohe Bruchbiegefestigkeit sehr grazil mit dünnen Wandstärken hergestellt und dicke Verblendschichten aufgetragen wurden, die unter Kaubelastung Zugspannungen und somit Frakturrisiken ausgeliefert waren. Ferner waren die Wärmeausdehnungskoeffizienten (WAK) zwischen Gerüst- und Verblendwerkstoff seinerzeit nicht immer optimal abgeglichen worden. Prof. Matthias Kern, Universität Kiel, empfahl auf dem Keramiksymposium, das Kronen-Design anatofom, d.h. höckerunterstützend zu gestalten, um die Ver-

blendung zu stabilisieren. Ebenso benötigt die Keramikschulter am Kronenrand eine Gerüstunterstützung.

Ästhetik mit neuen Mitteln

Letztendlich für die Ästhetik und die Individualisierung der Restauration verantwortlich, hat sich die Verblendtechnik inzwischen weiterentwickelt. Einerseits wurden die WAK der Verblendmassen auf die ZrO₂-Gerüste abgestimmt, ferner wurden neue Verblendverfahren mit Computerunterstützung entwickelt. Eine neue Methode ist, dass die Verblendung mit CAD/CAM-Software auf dem Bildschirm modelliert wird. Dann wird die Verblendhülle aus einem rückstandslos verbrennbaren Kunststoff im CAD/CAM-Verfahren hergestellt und aus transluzenter Fluorapatit-Presskeramik im konventionellen Verfahren gepresst. Danach wird die Verblendung auf das ZrO₂-Gerüst aufgesintert (Abb. 10–12). Mit dem Verzicht auf das klassische Wax-up ist eine kostengünstigere Fertigung möglich. Alternativ wird die Verblendung, ebenfalls CAD-konstruiert, solitär aus Lithiumdisilikat (LS2) ausgeschliffen und mit dem Gerüst im Sinterverbundbrand unter Nutzung einer niedrig schmelzenden Konnektor-Keramikmasse zusammengefügt und anschließend glasiert (Abb. 13, 14). Hierbei entspricht die Innenkontur der Verblendung der Außenkontur des Gerüsts; eine spaltlose Passung ist möglich. Zusammen mit einem anatofom gestalteten Gerüst kann für die Verblendhülle eine

gleichmäßige Schichtdicke erzielt und somit innere Gefügespannungen unterbunden werden. Diese neuen Verblendtechniken sollen gemäß deren Anwender geringere Risiken für Verblendfrakturen bieten, weil es zu einem innigen Verbund am Interface Gerüst vs. Verblendhülle kommt. Diese Verfahren seien auch geeignet, größere Restaurationen auf ZrO₂-Gerüsten wirtschaftlicher herzustellen.

Als wichtigste Botschaft bleibt: Mit Vollkeramik ist ein ästhetisch wirkendes Zahnbild sicher erzielbar. Wenn nun neue Verblendtechniken ermöglichen, dass ästhetische Lösungen zu wirtschaftlichen Bedingungen ohne klinische Komplikationen realisierbar sind, ist das eine hochaktuelle Botschaft für Zahnarzt, Zahntechniker und Patient und passt exakt in unsere Zeit.

Bildquellen:

1 Kunzelmann, 2 bis 4, 8 AG Keramik, 5 Ivoclar Vivadent, 6 bis 7 Seger, 8 Lohbauer, 10 bis 12 Brosch, 13 bis 14 Schweiger.

kontakt.

Manfred Kern

Arbeitsgemeinschaft für Keramik
in der Zahnheilkunde e.V., Schriftführung
E-Mail: info@ag-keramik.de
www.ag-keramik.eu

Progenie funktionell und ästhetisch behoben

| ZTM Guido Kirchberg

Der umgekehrte Frontzahnüberbiss, die Progenie, wird in den meisten Fällen vererbt; das wohl berühmteste Beispiel hierfür in der Weltgeschichte ist das österreichische Adelsgeschlecht der Habsburger. Aber auch ein Verfehlen der normalen Verzahnung beim Durchbrechen der bleibenden Frontzähne führt zu dieser ungewöhnlichen Zahnstellung, die gleich im Jugendalter kieferorthopädisch korrigiert werden müsste. Spätere Korrekturen sind kaum möglich; meistens werden die oberen Frontzähne gezogen und der Patient trägt fortan eine Prothese – nur führt das nicht immer zu einem zufriedenstellenden Ergebnis. Heute bietet die moderne Implantattechnik auch hier ästhetische und funktionell einwandfreie Lösungen an, wie uns der folgende Beitrag von ZTM Guido Kirchberg zeigt.



Abb. 1: Die ursprünglich progene Verzahnung wurde durch Ziehen der Zähne und Tragen einer Klammerprothese behoben. – Abb. 2: Die alte Prothese ist ästhetisch und funktional völlig inakzeptabel. – Abb. 3: Normalerweise sind die Implantate sauber – eine bessere Mundhygiene ist der Patientin zu empfehlen.

In dem vorliegenden Fall litt die Patientin seit ihrer Kindheit unter der prognen Stellung ihrer oberen Frontzähne. Vor einigen Jahren ließ sie sich die Zähne ziehen und trug fortan eine Prothese – die Progenie war zwar beseitigt, aber ästhetisch und funktionell war sie mit dem Ergebnis nie glücklich (Abb. 1 und 2). Um diese unbefriedigende Situation zu ändern, entschied die Patientin sich für fünf vollkeramisch überkronte Implantate im Oberkiefer. In Zusammenarbeit mit ihrem Zahnarzt wählten wir das Astra Tech Implantat-System. Klinische Studien belegen, dass die biomechanischen Vorteile des Astra Tech-Implantatdesigns für ein stabiles marginales Knochenniveau sorgen, und somit ein langfristiger ästhetischer Er-

folg gesichert wird. Das Astra Tech-Implantat hat, als erstes Implantat überhaupt, eine chemisch modifizierte Titanoberfläche. Diese bewirkt eine schnellere Knochenheilung und Knochenregeneration – und das Mikrogewinde sorgt für eine optimale Belastungsverteilung. Die konische Implantat-Abutment-Verbindung ist sehr passgenau, und durch eine Vielverzahnung in jeder Position bestens gegen Rotation geschützt. Das garantiert einen sicheren und stabilen Halt. Ästhetische Vorteile bringt die besondere Formgebung der Schnittstelle zwischen Implantat und Aufbau, wodurch der Implantathals beim Astra Tech-System eng von der Schleimhaut umschlossen wird. Das schützt den marginalen Kno-

chen gegen Eindringen von Bakterien und verhindert so einen Knochenabbau und ein Freiliegen der Implantathäule.

Freilegen der Implantate und Abdrucknahme

Nach der Einheilphase der Implantate wird im nächsten Schritt der Abdruck mit den Modellimplantaten genommen. Die Interimprothese wird herausgenommen, und als Erstes stellen wir fest, dass die Mundhygiene unserer Patientin besser sein könnte – normalerweise sind die Implantate sauber (Abb. 3). Jetzt werden die Gingivaformer entfernt, die Abdruckpfosten eingeschraubt und die Abdrucknahme vorbereitet (Abb. 4). Der individuell angefertigte Löffel ist auf das Wesentliche



Abb. 4: Die Abdruckpfosten werden eingeschraubt und die Abformung vorbereitet. – Abb. 5: Unsere individuellen Löffel reduzieren wir immer auf das Wesentliche; alles Überflüssige quält nur den Patienten. – Abb. 6: Bei der Abdrucknahme ist immer darauf zu achten, dass die Schraubenkanäle mit Wachs verschlossen sind. – Abb. 7: Bei der Herstellung des Löffels hätten wir im Bereich der Implantate ein bisschen mehr ausblocken müssen. – Abb. 8: Das Material für die Zahnfleischmaske spritzen wir mit einer Spezialkartusche und aufgesetzter Mischkanüle direkt in den Abdruck. – Abb. 9: Das fertige Modell mit den eingeschraubten Aufbauten. Hier schon gut zu erkennen, dass das Implantat in Regio 21 zu weit nach oral gesetzt wurde.

reduziert – der Gaumen ist dorsal freigelassen und einen Griff benötigen wir dabei auch nicht. So ist der Indivlöffel einfach und bequem zu handhaben (Abb. 5). Die Schraubenkanäle werden mit Wachs verschlossen, damit kein Abdruckmaterial hineinläuft, und nun wird mit Impregum™ der Abdruck genommen (Abb. 6). Der Abdruck ist gut gelungen und kann nun von uns im Labor weiterverarbeitet werden. Abbildung 7 zeigt auch sehr schön die konische Form und den sechskantigen Rotationsschutz des Implantatsystems.

Im Labor schrauben wir die Laborimplantate in den Abdruck und fertigen als Erstes die Zahnfleischmaske an. Hierfür verwenden wir das Material SHERA-GINGIVAL. Dieses Zwei-Komponenten-Material wird mit einer Spezialkartusche und aufgesetzter Mischkanüle direkt in den Abdruck gespritzt. Vorher isolieren wir den Abdruck mit SHERA-SEPAL gegen Silikone und Polyäther, da die zahnfleischfarbene Silikonmaske sonst nicht vollständig aushärtet. Nach 15 Minuten ist das Material ausgehärtet und wir beschneiden die Enden mit

dem Skalpell; so kann die Zahnfleischmaske leichter aus dem Modell genommen und wieder eingesetzt werden. Nun können wir unser Pindex-Modell wie gewohnt anfertigen (Abb. 8). Auf das fertige Modell werden nun die aufbrennfähigen Abutments geschraubt, und man erkennt sofort, dass das Implantat für den Zahn 21 deutlich hinter dem Implantat 22 steht. Das erschwert leider unsere Arbeit, da wir für einen harmonisch verlaufenden Zahnbogen den Aufbau 21 nach vestibulär dicker gestalten, und eventuell

ANZEIGE

CAD/CAM

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

Besuchen Sie uns auf der IDS in Köln, 22.-26. März 2011. Halle 3.1, Stand J019 H010



GAMMA 202



GAMMA 303



GAMMA 605

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



Modell-Gips



Glaskeramik



Kobaltchrome u. Titan



Kunststoff u. Zirkoniumoxid

WISSNER

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

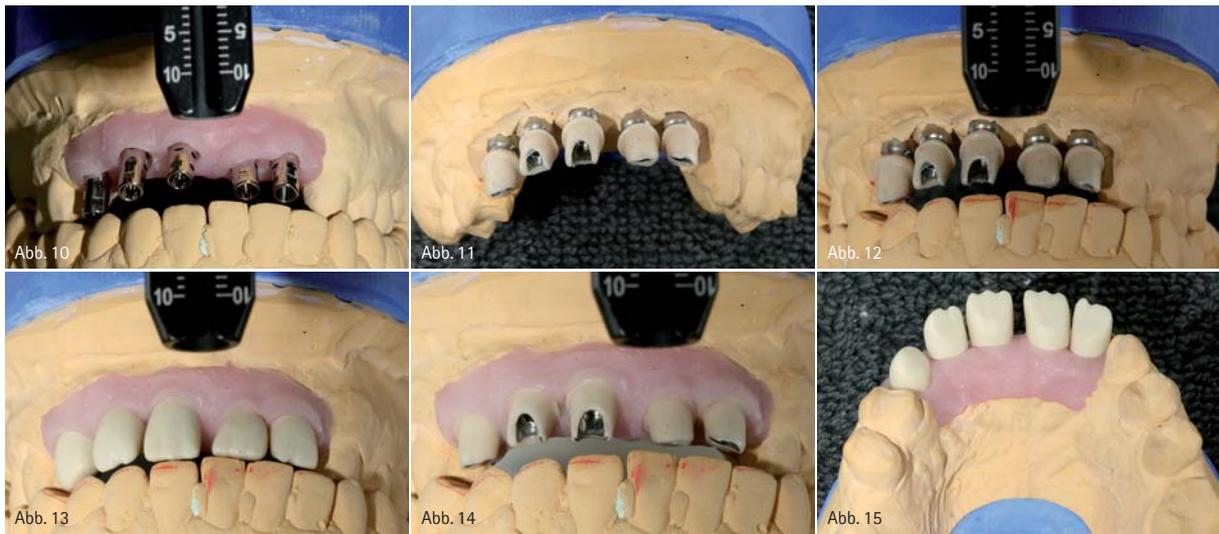


Abb. 10: Neben den nicht ideal gesetzten Implantaten wird uns auch der Kreuzbiss Probleme bereiten. – Abb. 11: Die aufbrennfähigen Aufbauten sind mit Keramik individualisiert. Am Fräsgerät wurden sie 2° konisch gefräst und mit einer Stufe versehen. – Abb. 12: Die individualisierten Aufbauten sind so gestaltet, dass die Zirkonkappen eine einheitliche Wandstärke haben werden und die Schichtstärke der Keramik bei jeder Krone annähernd gleich ist. – Abb. 13: Damit die Verblendungen nicht wegbrechen, sind die entscheidenden Punkte im stabilen Zirkon abgefangen. – Abb. 14: Die Stufen der keramisch individualisierten Aufbauten liegen deutlich unter dem Zahnfleisch. – Abb. 15: Um in den fertigen Verblendungen keine sichtbare Kante der Zirkongerüste zu haben, schleifen wir schon in die Zirkonkappen eine Mamelonstruktur.

auf das Zirkonkappchen 22 mehr Keramik aufbrennen müssen. Das lässt die Krone insgesamt sehr dick werden und kann außerdem zu Farbunterschieden der beiden Einser führen (Abb. 9).

Individualisieren der Aufbauten

Nun wird die Arbeit einartikuliert und wir erkennen jetzt noch deutlicher, dass das Implantat in Regio 21 komplett falsch gesetzt wurde. Der Abstand zu 11 und 22 und die vestibuläre Ausrichtung stimmen hier überhaupt

nicht. Die Stellung der anderen Implantate ist dagegen gut gewählt, besonders im Bezug auf den Übergang der Kronen 13 und 22 in den vorhandenen Kreuzbiss (Abb. 10). Die Aufbauten werden nun der Situation entsprechend gekürzt, zurückgeschliffen und zum Brennen vorbereitet. Danach brennen wir Keramik auf die Aufbauten; damit schaffen wir eine ideale Stumpfsituation für Zirkonkappen und die metallischen Aufbauten scheinen später nicht durch die vollkeramischen Kronen. Im

Anschluss fräsen wir die keramisch verblendeten Aufbauten mit der wassergekühlten Turbine am Fräsgerät konisch und versehen sie mit einer Hohlkehle, ganz so wie es den Anforderungen an Zirkonoxidkappchen entspricht (Abb. 11). Individualisiert haben die Aufbauten jetzt eine einheitliche Länge, der Aufbau in Regio 21 steht nicht mehr ganz so weit hinter dem Aufbau von Zahn 11, und auch die Abstände zu den Nachbarimplantaten konnten wir gut korrigieren (Abb. 12).

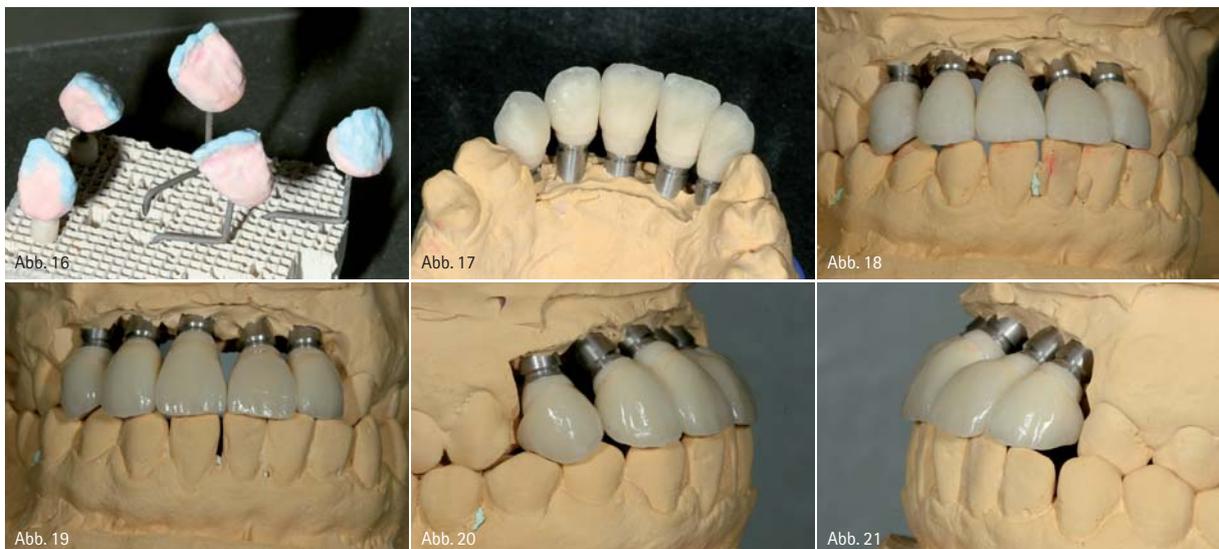


Abb. 16: Die Kronen sind geschichtet und fertig für den ersten Brand. – Abb. 17: Der erste Brand ist in Form geschliffen und es bedarf nur noch weniger Korrekturen. – Abb. 18: Die Oberflächenstruktur ist herausgearbeitet und die Kronen fertig für den Glanzbrand. – Abb. 19: Die fertiggebrannten Kronen auf dem Modell. – Abb. 20: Die Labialflächen der Kronen zeigen auf den Kieferkamm ... – Abb. 21: ... und die Inzisalkante bildet einen Kreisbogen in die Unterkieferumschlagfalte.



Abb. 22: Die Stufe in der Unterkieferfront hatten wir in der Oberkieferinzisalkante zu wenig berücksichtigt. Eine Korrektur folgte später. – Abb. 23: Da es nicht möglich war den Übertragungsschlüssel im Ganzen abzunehmen, mussten wir ihn trennen. Die Anzeichnung hilft dem Behandler auch das Implantat 13 richtig einzusetzen. – Abb. 24: Nach der Einprobe waren kleine Korrekturen notwendig. Die Zähne 11, 12 und 13 mussten etwas verlängert werden ... – Abb. 25: ... und dementsprechend mussten wir einen erneuten Glanzbrand durchführen. – Abb. 26: Der Überbiss im ersten Quadranten ist jetzt etwas größer ... – Abb. 27: ... und die Inzisalkanten von Ober- und Unterkiefer verlaufen nun parallel zueinander.

Anfertigen der Zirkonkappen

Die Zirkonkappchen für die Kronen fertigen wir mit dem Cercon smart-System von DeguDent. Die Schraubenkanäle werden hierfür mit Scanwachs verschlossen, und mit dem Scanner Cercon eye werden die Aufbauten berührungslos und oberflächenschonend mit einer Laserlinie abgetastet. Mit der Software Cercon art modellieren wir die Kappchen virtuell und senden diese Daten dann an die Fräseinheit Cercon brain. Die Kappchen müssen in der virtuellen Modellation so weit aufgebaut werden, dass der Scherpunkt der Kronen in Zirkon abgefangen wird und nicht von den Verblendungen – das würde unweigerlich zu Brüchen und Sprüngen in der Keramik führen (Abb. 13). In der computergesteuerten Fräseinheit werden die Kappchen mit einem groben und einem feinen Fräser aus einem passenden, kreidig-weichen Zirkonoxidrohling in kürzester Zeit ausgefräst. Die Verbindungen der Kappchen zum Rohling werden anschließend mit einem Fräser entfernt und der dicke Rand der Zirkonkronenrohlinge wird vorsichtig ausgedünnt. Anschließend platzieren wir die Kappchen in dem Sinterofen Cercon heat. In einem mehrstündigen Sintervorgang erhalten die Zirkonkronen dann bei 1.350 °C ihre ideale Festigkeit, wobei die Sinterschrumpfung im Vorfeld durch eine exakt berech-

nete Überdimensionierung beim Fräsen berücksichtigt wurde. Die gesinterten Kappchen werden nun auf ihre Passgenauigkeit hin überprüft, und eventuelle Störstellen oder zu dicke Ränder mit der wassergekühlten Turbine korrigiert. Sind die Zirkonkappchen fertig, wird die Zahnfleischmaske wieder eingesetzt. Hier ist deutlich zu erkennen, dass die Stufe der keramisch individualisierten Aufbauten schön unter dem Zahnfleisch liegt und somit keine Übergänge von den Kronen zu den Implantataufbauten zu sehen (Abb. 14).

Verblenden der Zirkonkappen

Die Zirkonkappen sind für die Verblendung so vorbereitet, dass eine Mamelonstruktur schon im Gerüst zu erkennen ist und wir eine einheitliche Keramikschichtstärke auftragen können (Abb. 15). Die Kronen verblenden wir mit der speziell für Zirkonoxid entwickelten Keramik Cercon ceram kiss von DeguDent. Dieses Keramiksortiment besteht aus nur 73 statt der marktüblichen 110 bis 120 Massen. Diese Massenreduzierung erreichte DeguDent durch eine neue Einfärbung der Dentinmassen und des Opakers, eine zielgenauere Zuordnung der Intensiv- und Inzismassen und mit einer neu entwickelten Lehrmethode, die Farben, Effekte und Werkstoffe intelligent kombiniert und vom Anwender leicht umzu-

setzen ist. Das neue Komplettsystem passt in einen Koffer, und alle Anforderungen an unsere Keramikrestaurationen können wir damit erfüllen.

Neben dem Basissystem stehen uns mit der „Ästhetik-Line-Individuell“ eine Vielzahl von zusätzlichen Farbnuancen zur Verfügung, mit der wir jede Zahnfarbe naturgetreu wiedergeben können. Die fertig geschichteten Kronen stellen wir für den ersten Brand in den Ofen (Abb. 16). Die Brennparameter hier anzugeben scheint mir nicht interessant zu sein, da sich jeder Techniker seine eigene Brandführung erarbeitet und auch alle Öfen unterschiedlich brennen. Nur zur Information: DeguDent hat in seiner Gebrauchsanweisung für die Cercon Ceram kiss eine Brenneempfehlung für jeden handelsüblichen Ofen angegeben. Nach dem Brand schleifen wir die approximalen Kontaktpunkte ein und arbeiten die Form der Kronen heraus (Abb. 17). Mit dem zweiten Brand legen wir die endgültige Form und Länge der Kronen fest, und nachdem wir die Oberflächenstruktur eingearbeitet haben sind die Kronen fertig für den Glanzbrand (Abb. 18). Mit dem Ergebnis nach dem Glanzbrand sind wir sehr zufrieden. Der leichte Überbiss der Kronen und der Verlauf der Schneidekanten wirken sehr natürlich (Abb. 19). Die Inzisalkanten sind dezent nach labial



Abb. 28: Die Abutments entwickeln einen starken Druck auf die Papille; um die Interdentalräume so weit es geht zu schließen, ist das notwendig. – Abb. 29: Bis auf eine kleine Entzündung an 23 hat sich die Gingiva gut entwickelt und die Papillen haben sich schön ausgeformt. – Abb. 30: Im Schlussbiss zeigt sich die gute Farbanpassung vom Ober- zum Unterkiefer. – Abb. 31: Der Zahn 22 wurde noch gekürzt und komplett außer Funktion gestellt.

geneigt und bilden einen Kreisbogen zur Unterkieferumschlagfalte (Abb. 20 und 21). Und dass die Inzisalkanten von Ober- und Unterkiefer parallel zueinander verlaufen, rundet das ästhetische Erscheinungsbild ab (Abb. 22). Um die Implantate bei der Anprobe in der Praxis analog der Modellsituation positionieren zu können, fertigen wir einen Übertragungsschlüssel aus Pattern-Resin an. Aufgrund der Divergenzen der Implantate 12 und 13 mussten wir den Übertragungsschlüssel hier trennen. Eine Markierung mit einem wasserfesten Filzschreiber ermöglicht dem Behandler trotz der Trennung die korrekte Position der Implantate zu finden (Abb. 23).

Einprobe in der Praxis

Bei der Einprobe in der Praxis stellten wir fest, dass die Schneidekanten der Kronen 11, 12 und 13 nicht dem Verlauf der Lippenschlusslinie folgten, und wir sie dementsprechend etwas verlängern müssten. Zurück im Labor wurde diese Korrektur auch gleich vorgenommen (Abb. 24 und 25). Im Verhältnis zum Gegenbiss und bei leicht geöffnetem Artikulator ist die Korrektur gut zu erkennen (Abb. 26 und 27). Nach dem die Implantataufbauten bei der zweiten

Einprobe eingeschraubt waren, konnte man sehr gut anhand der Anämie bei den beiden Einsern erkennen, wie viel Druck die Aufbauten auf das Zahnfleisch ausüben (Abb. 28). Dieser Druck ist aber auch nötig, damit die Papillen zwischen den Kronen kommen und die Lücken gut ausgefüllt werden. Ansonsten würden gerade die Einser zu breit und unnatürlich wirken. Direkt nach der Einprobe sind die Lücken schon sehr gut geschlossen (Abb. 29 und 30). Als kleine Korrektur wurde der Zahn 22 noch etwas gekürzt und außer Funktion gestellt, nur leider haben wir davon kein Bild gemacht.

Fazit

Gesunde Zähne ziehen zu lassen, um die Gebissituation mit Implantaten und vollkeramischen Kronen, ästhetisch und funktional zu verbessern, mag nicht jeder als sinnvoll erachten. Aber in der heutigen Zeit, in der Schönheit und Ästhetik den sozialen Stellenwert bestimmen, kann man Patienten verstehen, die ihre Progenie durch eine solche Maßnahme beseitigen möchten.

Die moderne Implantatprothetik bietet die Möglichkeit, auch solchen Patienten wieder zu einem strahlenden

Lachen zu verhelfen – und wir Zahn-techniker haben einen großen Anteil daran.

Danksagung

Umfangreiche Arbeiten dieser Art sind immer das Ergebnis von Teamarbeit. Ich bedanke mich bei den Mitarbeitern aller beteiligten Abteilungen für die ausgezeichnete Zusammenarbeit, die solche Ergebnisse überhaupt erst möglich macht.

autor.



ZTM Guido Kirchberg wurde am 30.08.1967 in Staaken (Berlin) geboren. 1984–1987 Fachschulstudium an der med. Fachschule Potsdam. 1989–1990 Ausbildung zum Fachzahntechniker mit anschließender Prüfung. Januar 1991 Wechsel zur Ketterling Dentaltechnik GmbH. 1993–1994 Besuch der Meisterschule der Handwerkskammer Potsdam, Betriebswirtschaft und Ausbildung mit anschließender Prüfung. 1994–1995 Besuch der Meisterschule der Handwerkskammer Rostock Fachtheorie mit anschließender Prüfung in Theorie und Praxis. Ab 1995 Abteilungsleiter der Abteilung Edelmetall/Keramik, verantwortlich für Kundenbetreuung und Neukundenakquise. Seit Januar 2001 Teilhaber und einer der beiden Geschäftsführer der Ketterling Dentaltechnik GmbH. Zwischenzeitliche Mitarbeit bei der Einführung des Ducera Gold Systems der Firma DeguDent als Pilotlabor.

kontakt.

ZTM Guido Kirchberg

Ketterling Dental-Technik GmbH
Streitstraße 11–14, 13587 Berlin
Tel.: 0 30/3 35 50 55
E-Mail: info@Ketterling-Dentaltechnik.de
www.Ketterling-Dentaltechnik.de

Die Zukunft der Verblendtechnik

| ZTM Nicola Anna Küppenbender

Die digitale Individualproduktion dentaler Gerüste hat sich als alltagstauglich bewährt und in Zukunft werden weitere Technologien folgen, die immer mehr manuelle Tätigkeiten ersetzen. Doch die keramische Verblendtechnik wird noch lange nur manuell zu realisieren sein. Hier gibt es gerade für kleinere Unternehmen Möglichkeiten, sich im Markt zu positionieren und sich durch geschickte Strategien zu differenzieren. Im Folgenden wird ein Trend in der keramischen Verblendtechnik aufgezeigt, die Idee eines kombinierten Verblendsystems vorgestellt, ein neues Verständnis der Ästhetik erläutert und ein visionärer Ausblick auf die Zukunft der Verblendtechnik gewagt.

Als Vorläufer der modernen Architektur und des wissenschaftlich begründeten Industriedesigns stellte die Bauhaus-Architektur ein Zusammenwirken von Kunst und Industrie in den Fokus. Ebenso ist das Zusammenwirken von Zahnarzt, Techniker und Industrie heute von besonderer Bedeutung. Anfang des 19. Jahrhunderts entstand durch die Gründung des „Deutschen Werkbundes“ ein für damalige Verhältnisse re-

volutionäres Netzwerk, das sich aus Architekten, Künstlern, Vertretern des Handwerks und der Industrie zusammensetzte. Durch dieses Netzwerk in Zeiten der allgemeinen Industrialisierung wurde der Begriff „form follows function“ geprägt und das Design auf das Wesentliche reduziert. Das Grundprinzip der Simplizität wird auch heute immer wieder erfolgreich aufgegriffen. So nutzt Mercedes Benz zum Beispiel für den Werbespot des Smart den

Slogan: „Reduce to the max!“ und im Bereich der Informatik etablierte sich das KISS-Prinzip: „Keep it simple and stupid“, das von der Firma DeguDent aufgegriffen und modifiziert wurde, als „Keep it simple and safe“. Dies trifft punktgenau einen großen Trend im Bereich der Verblendtechnik: Durch Simplizität und Sicherheit eine hohe Wertigkeit erzielen, oder anders ausgedrückt: „Mit einfachen Mitteln mehr erreichen!“ (Abb. 1 und 2).



Abb. 1



Abb. 2

Abb. 1: Ein gutes System braucht nicht viel Werkzeug. – Abb. 2: Ein einfacher Schichtaufbau mit System ohne überflüssige Spielereien.



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5

Abb. 3 und 4: Erster Versuch mit einer „Two-in-one-Masse“ auf einem rein weißem CAD/CAM-gefertigtem Zirkongerüst von labial und von palatal: Ein zufriedenstellendes Ergebnis nach dem ersten Dentinbrand. Die Oberfläche wurde hier nur mit Glasurflüssigkeit benetzt. – Abb. 5: Zwei verschiedene Gerüstmaterialien, eine Verblendkeramik in der Gegenüberstellung (links Zirkon, rechts Titan).

Der neue Minimalismus

Der neue Minimalismus der keramischen Verblendsysteme zeigt sich darin, dass die Menge der Einzelmassen in den Standardsortimenten reduziert wird und die Bezeichnungen sich auf die Verwendung der jeweiligen Masse beschränken. Trotzdem muss auf ein hohes Maß an Nuancierungsmöglich-

keiten sowohl des Chromas als auch der Transparenz und der Opazität nicht verzichtet werden. Hinzu kommen weitere Verbesserungen im Schichtungsverhalten und der Brennstabilität, sodass die modernen Massen insgesamt noch anwenderfreundlicher sind. Frei nach dem Motto „simplify your ceramic systems“ werden die Sortimente wieder einfacher und übersichtlicher.

Die Idee kombinierter Verblendsysteme

Da es immer wieder spannend ist, neue Dinge zu probieren, bin ich auf kombinierte Verblendsysteme aufmerksam geworden und mir fiel auf, dass es trotz aller Vereinfachung nur vereinzelte Hersteller gibt, die ein System anbieten, das zur Verblendung von zwei verschiedenen Gerüstwerkstoffen geeignet ist, d.h. eine Keramikmasse harmonisiert systemübergreifend sowohl mit Zirkon als auch mit Titan. Dabei liegt dies doch eigentlich nahe, da Zirkonium ebenfalls ein Element der Titangruppe ist und die heute verwendeten Zirkoniumdioxidmaterialien und Titanlegierungen im gleichen WAK-Bereich liegen. Zudem ergänzen sich diese beiden Gerüstmaterialgruppen idealerweise in ihrem Anwendungsspektrum und haben sich in der Zahnmedizin bewährt. Nun stellt sich in erster Linie die Frage, ob so eine „Two-in-one-Masse“ hinsichtlich ihrer Sicherheit, Ästhetik und Anwendung auch das leisten kann, was eine konventionelle Keramik für Zirkon oder Titan leistet. Um dieser Frage auf den Grund zu gehen, habe ich stellvertretend eine der auf dem Markt erhältlichen Massen auf CAD/CAM-gefertigten Frontzahnkappchen aus Zirkon und Titan kurzerhand ausprobiert (Abb. 3 und 4).

Sicher entspricht dies keinem objektiven Praxistest und ich bewerte kein spezielles Produkt, denn dazu müsste man einen ausführlicheren und vergleichenden Test durchführen. Immerhin war meine Neugierde gestillt und ich konnte mich davon überzeugen, dass eine „Two-in-one-Masse“ sehr wohl in der Lage dazu ist, eine hohe Treffsicherheit bei der Farbauswahl (Abb. 5) zu gewährleisten, und darüber hinaus eine Ästhetik erreicht werden kann, die den modernen Ansprüchen entspricht und

sehr viel Freiraum in der Gestaltung lässt (Abb. 6 und 7). Die Idee, zwei Massen miteinander zu kombinieren, bietet so prinzipiell eine hohe Wertigkeit sowohl in der Anwendung, der Wirtschaftlichkeit als auch in der Sicherheit.

Die Bauhaus-Ästhetik

Die Erwartungen an neue Technologien und Materialien sind hoch. Neben optimalen funktionellen Eigenschaften sind auch hervorragende ästhetische Eigenschaften gefordert. Der Begriff Ästhetik stammt von dem griechischen Wort „aisthesis“ ab und bedeutet sinnliche Wahrnehmung, Empfindung. Heute steht die Ästhetik als Synonym für schön, geschmackvoll oder ansprechend. Ästhetik ist aber dennoch keine rein subjektive sinnliche Wahrnehmung, denn nach den Erkenntnissen der Evolutionspsychologie ist auch das ästhetische Empfinden des Menschen das Ergebnis evolutionärer Anpassung. Im Laufe der Evolution hat der Mensch bestimmte ästhetische Vorlieben entwickelt, für die eine genetische Grundlage vorausgesetzt wird. So reagieren Menschen heute immer noch auf bestimmte Schlüsselreize, die in früheren Jahrmillionen dem Überleben, der Fortpflanzung und der Weitergabe der menschlichen Gene förderlich waren. Das bedeutet für die Ästhetik des Zahnersatzes, insbesondere für die Verblendtechnik, dass die Funktion der Ästhetik („form follows function“) darin besteht, den Patienten attraktiver, gesünder und selbstbewusster wirken zu lassen, ohne die natürliche Ausstrahlung zu verletzen. Die Ästhetik hat sich relativiert. Die Zeiten, in denen jeder Schmelzriss oder gar eine Füllung imitiert wurde, sind schon lange vorbei. Auch übertriebenes Bleaching gehört mittlerweile der Vergangenheit an. Durch neue, ausgereifte keramische Verblendsysteme besteht die Möglichkeit, Verblendungen herzustellen, die im Munde des Patienten nicht direkt sichtbar sind und dennoch positive Veränderungen schaffen. Natürlich gibt es auch hinsichtlich der Ästhetik bestimmte Grundsätze, die es zu beachten gilt. Wie zum Beispiel die Länge der Schneidekanten und viele andere Dinge, aber darüber hinaus ist die Äs-

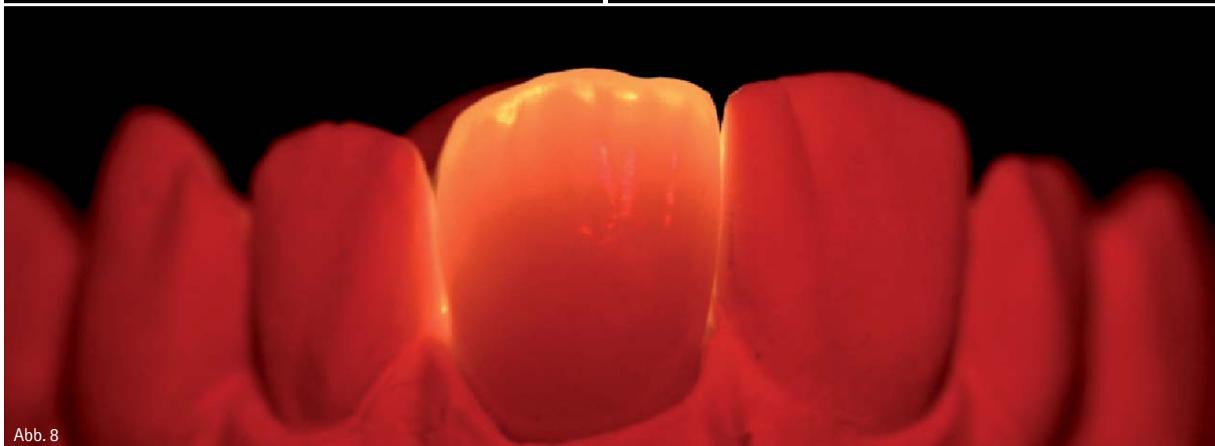
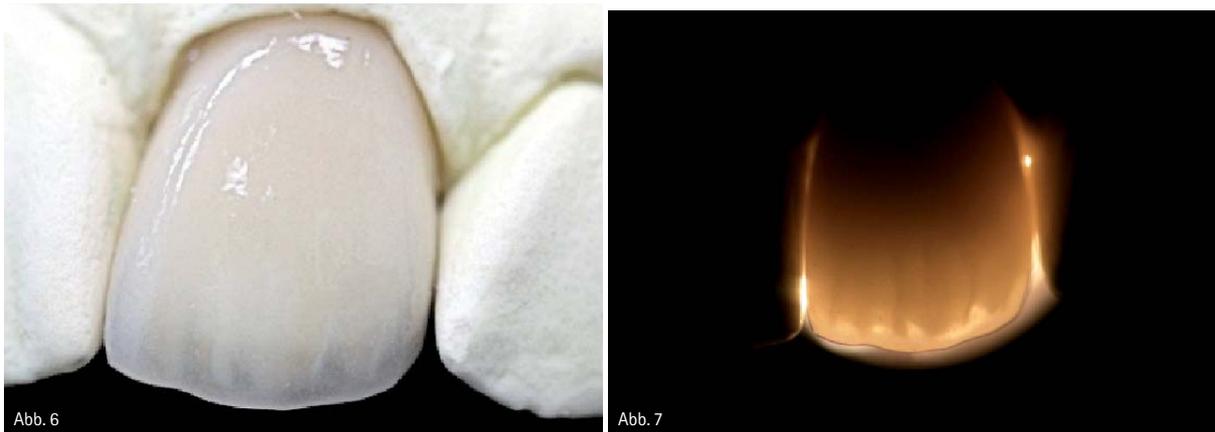


Abb. 6: Einfache Wechselschichtung der Transpa- und Schneidmassen. – Abb. 7: Die gleiche Krone aus Abbildung 5 im Gegenlicht. – Abb. 8: Faszination des schönsten und kreativsten Fachbereiches der Dentaltechnik.

thetik genauso individuell wie der Patient selbst. Eine Ästhetik von der Stange gibt es heute schon in Form einer computergestützten Restauration.

Die Zukunft der Verblendtechnik

Es wird sicher noch eine Weile dauern, bis auch eine hochwertige, individuelle Verblendung maschinell gefertigt werden kann. Eins ist jedoch sicher: Es wird sich etwas ändern und es wird sich immer wieder etwas ändern! Die Fähigkeit, mit den Veränderungen umgehen zu können, ist möglicherweise von besonderer Bedeutung, wenn man die Herausforderungen der Zukunft betrachtet, denn der allgemeine Zukunftspessimismus und die Verunsicherung im Zahntechniker-Handwerk sind groß. Unsere dentale Arbeitswelt befindet sich in einem ständigen Wandel, aber jede Veränderung bringt auch Gewinne mit sich. Anstatt aber über den Verlust zu trauern, ist es besser, die Realitäten anzunehmen und die Chancen der

neuen Entwicklungen zu nutzen. Für die nahe Zukunft bietet sich die Möglichkeit, sich auf eine der schönsten und kreativsten Fachbereiche der Dentaltechnik, die individuelle Verblendtechnik, zu konzentrieren (Abb. 8).

Ein visionärer Ausblick

Nicht nur die manuelle Leistung des Zahntechnikers ist sein Alleinstellungsmerkmal, sondern es ist die Kombination aus Wissen, Erfahrung, Fertigkeiten und den Eigenschaften, die ihn auszeichnen. Mit seiner Leidenschaft für die Sache ist er dazu in der Lage, einen Teil der Zukunft mitzugestalten. Und wer weiß, vielleicht sitzen wir ja schneller am Computer als wir denken und kreieren mithilfe einer von uns mitentwickelten Designsoftware eine individuelle Verblendung, die anschließend maschinell gefertigt wird. Mit Sicherheit würde diese Vorgehensweise große Vorteile mit sich bringen. Es gäbe eine Reproduzierbarkeit, durch die man nicht nur die Verblendung ein zweites oder

gar drittes Mal herstellen könnte, sondern auch eine maximale Optimierung hinsichtlich der Funktion, Ästhetik als auch Sicherheit realisieren kann. Die so designte Verblendung ließe sich mit wenig Aufwand auf andere Zähne übertragen und nach Belieben modifizieren. Die innovativen Technologien werden Chancen eröffnen, die noch weitaus größere Folgen für die Verblendtechnik haben werden. Irgendwann wird es möglich sein, auch die manuellen Fähigkeiten eines Menschen in der „Königsdisziplin“, der Individualität der dentalen Verblendtechnik, zu erreichen oder zu übertreffen.

kontakt.

ATIZ Dental Solutions

ZTM Nicola Anna Küppenbender
Böcklinstr. 36
41069 Mönchengladbach
E-Mail: ATIZ@gmx.net

Zähne „like Hollywood“

| Dr. Jörg Siever, ZTM S.-Jan Strahinovic

Häufig stellt sich die Frage, welche Versorgung und welche Vorgehensweise bei bestimmten Patienten sinnvoll und nützlich wären. Da es immer bessere Materialien auf dem Markt gibt, die es uns ermöglichen, minimalinvasiv zu arbeiten, können wir heute wertvolle Zahnschubstanz erhalten. In diesem Bericht möchten wir einen Patientenfall demonstrieren, bei dem es gelungen ist, mit noninvasiven Maßnahmen die verloren gegangene Zahnschubstanz wieder zu rekonstruieren.

Die Patientin stellte sich in unserer Praxis mit einem kritischen Blick auf ihre Zähne vor und wollte wissen, was in ihrer Situation an Möglichkeiten bestünde (Abb. 1). Nach Abdrucknahme im Ober- und Unterkiefer und der Herstellung zweier Situationsmodelle wurden die Frontzähne im Oberkiefer und Unterkiefer aufgebaut. Dem Wunsch der Patientin entsprechend sollten dabei auch die unzähligen Diastemen geschlossen werden (Abb. 2–4).

Die Wax-up-Situation wurde mit der Patientin besprochen, anschließend das Mock-up in situ anprobiert und ge-

meinsam diskutiert. Bei dieser Gelegenheit kamen zwei unterschiedliche Farben an Kunststoff zum Einsatz (Abb. 5–7). Diese erleichtern die spätere Farbabstimmung, bei der die Patientin entscheidet, in welche Richtung es gehen soll.

Das Ergebnis des Wax-up bzw. Mock-up hat die Patientin begeistert und mehr Lust auf schöne Zähne geweckt. Im Unterkiefer waren die Lücken größer und schwieriger ästhetisch zu versorgen und vielleicht nicht ganz wie wir uns das vorstellten. Eine KFO-Behandlung kam für die Patientin aber aus zeitlichen Gründen nicht infrage. Nach kur-

zer Besprechung mit der Patientin über die Zahnfarbe stand fest, dass es in Richtung schöne helle Zähne gehen sollte – „like Hollywood“. Für die Patientin und uns als Team war das Ziel der Behandlung nun klar, jetzt musste überlegt werden, mit welcher Versorgungsform wir das Ziel erreichen.

Non-Prep-Veneers

Die Therapie, mit der die Wünsche der Patientin am besten umgesetzt werden konnten, waren in diesem Fall Veneers. Die Veneers sollten aber nicht gemäß der klassischen Vorgehensweise beschliffen, sondern nach der amerikani-



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

intellifit™

DIGITAL RESTORATION SYSTEM

be more productive



DIGITAL PRODUZIEREN **PRODUKTIVITÄT STEIGERN**

Intellifit von Sensable ist das führende System für die digitale Dentalrestauration – eine Kombination aus CAD/CAM-Software und haptischem Modellierwerkzeug, die Ihnen faszinierende Möglichkeiten eröffnet.

- Touchfähige CAD/CAM-Lösung für das intuitive Modellieren von Prothesen in 3D
- Optimale Passgenauigkeit durch vollintegrierten Workflow: Scan, Design, Fertigung
- Universell einsetzbar für feste und herausnehmbare Prothesen im Material Ihrer Wahl
- Maximale Produktivität: schnelle Erstellung, konsistente Ergebnisse, höchste Rentabilität für Ihr Labor

Gerne zeigen wir Ihnen, wie schnell sich Intellifit für Ihr individuelles Anforderungsprofil bezahlt macht. Schreiben Sie uns eine E-Mail an euroinfo@sensabledental.com.

**BESUCHEN SIE UNS AUF DER IDS IN KÖLN
VOM 22. - 26. MÄRZ 2011: HALLE 4.1, STAND 31**

 **sensable**
DENTAL more productivity
www.sensabledental.com



Abb. 5



Abb. 6



Abb. 8



Abb. 7



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12



Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16



Abb. 17

schen Methode als Non-Prep-Veneers hergestellt werden. Bei diesem Verfahren werden die Zähne gar nicht bis sehr wenig beschliffen. Meistens werden nur unter sich gehende Bereiche und stark ausgeprägte Zahnleisten beschliffen bzw. geebnet.

Im ersten Schritt werden die Zähne gereinigt und mit einem Silikon oder wie in unserem Fall mit Impregum (Polyäther) abgeformt. Danach folgt die digitale Zahnfarbnahme mit Farbanalyse im Labor (Abb. 8). Dort werden im nächsten Schritt die Modelle mit weißem Superhartgips ausgegossen und weiterbearbeitet.

Nach dem Einartikulieren des Gesichtsbogens im Artikulator werden die Zähne vorbereitet. Dabei werden die zervikal gelegenen Gingivaanteile mit einem Rosenbohrer weggeschliffen. Durch das Beschleifen unterhalb des zervikalen Zahnrandes entsteht nun ein zirkulärer Rand. Dieser dient uns später als Begrenzung ähnlich einer Präparationsgrenze.

Um später das Abheben der Wachsmodellation zu erleichtern, werden die vorher markierten Begrenzungen unseres imaginären Präparationsrandes versiegelt.

Nachdem der Lack getrocknet ist, kommt ein spezieller Farblack zur Anwendung, der uns einen Eindruck der Zahnfarbe geben soll (Abb. 9 und 10). Diesen speziellen Lack gibt es in verschiedenen Farben, um so den Bereich der Zahnfarben abzudecken und zu imitieren.

Die aus dem Wax-up gewonnenen Informationen können nun durch einen Silikonschlüssel auf die Arbeitsmodelle übertragen werden. Die Modellationen sind in der Regel sehr dünn. Da keine Zahnschicht geopfert wird, müssen die späteren Schalen zart sein und dürfen nicht sonderlich auftragen. Die geschlossenen interdentalen Räume werden vorsichtig mit einer leicht angewärmten Rasierklinge durchtrennt (Abb. 11 und 12).

Jetzt folgt die schwierigste Aufgabe, die kleinen und filigranen Modellationen abzunehmen. Sie werden, wie bei anderen Presssystemen, angestiftet, auf den Pressträger festgewachst und mit der Press-Einbettmasse eingebettet. Die Pressung erfolgt wie gewohnt in



Abb. 18



Abb. 19



Abb. 20

einem Pressofen. Zur Auswahl stehen verschiedene Pressrohlinge, wobei hier das Augenmerk auf helle Zähne gelegt worden ist, was sich heute viele Patienten wünschen. Die Pressrohlinge sind in verschiedenen Opazitäten, VP1-, VP4, VP6, als transparentes Material erhältlich.

Das Material, welches zum Einsatz kommt, ist eine leuzitverstärkte mikrokristalline Glaskeramik (Presskeramik) und speziell für diese Art von Versorgung entwickelt worden (Fa. Jeneric Pentron, USA). Dieses Material ermöglicht uns Veneerversorgungen herzustellen, die eine Minimalstärke von 0,3–0,4 mm aufweisen und dabei eine außergewöhnliche Stabilität besitzen. Auch das Ausbetten der gepressten Objekte ist wie gewohnt einfach, wobei man vorsichtig sein sollte, da, wie gesagt, die Pressobjekte sehr dünn sind. Die Pressobjekte werden nun vorsichtig aufgepasst, störende Bereiche werden mit der Turbine und entsprechender Wasserkühlung entfernt. Die Bereiche, die eventuell beim Modellieren zu stark ausgeprägt sind, können jetzt auch noch sicher mit der Turbine und einem

Diamanten dünner geschliffen werden. Das Material zeigt auch hier seine einzigartige Biegefestigkeit.

Nach dem Aufpassen erfolgt die Kontrolle der Okklusion. Das ist besonders wichtig, da zu starke Okklusionskontakte vermieden werden müssen, um so Frakturen vorzubeugen.

Nachdem alle Vorarbeiten erledigt sind, kann mit den Feinheiten begonnen werden. Hierbei werden die Ränder mit Gummieren ausgedünnt (Abb. 13). Korrekturen oder auch individuell geschichtete Inzisalbereiche können mit Dentin und Schneidmassen ergänzt werden (Abb. 14).

Um den Keramikschalen ein wenig Leben einzuhauchen, wird die Oberflächentextur mit Keramiksteinen bearbeitet und gummiert. Jetzt kann der ausstehende Glanzbrand durchgeführt werden. Dieser erfolgt in diesem Beispiel dünn und mehrmals. Im Anschluss wird eine Politur mit Bismehl vorgenommen. Die fertige Arbeit wird auf ein ungesägtes Modell gestellt (Abb. 15–17). Bevor im Anschluss die Veneers definitiv befestigt werden, können diese mit dem Trial Kit anprobiert und der jewei-

lige Befestigungszement ausgewählt werden. Bei der Anprobe im Mund sind die Patientin und der Behandler begeistert vom Ergebnis (Abb. 18–20).

Mit dem Zementierungssset Lute-It der Firma Jeneric Pentron wurden die Veneers befestigt. Neuerdings steht allen Anwendern auch das neue Befestigungszement Mojo-Veneer Cement zur Verfügung, was auf die Press.tige™ Mikro-Veneers abgestimmt wurde.

Die Zemente sind so ausgelegt, dass bei eventuellen Farbkorrekturen noch Einfluss mit den Zementen auf die Farbe genommen werden kann. Beim Zementieren werden die Schmelzanteile geätzt, gebondet und die Veneers mit dem Zahn verklebt. Überschüssiges Material wird versäubert und poliert.

autor.

ZTM S.-Jan Strahinovic

smile.aesthetics

Tel.: 01 72/51 33 39

E-Mail: info@smile-aesthetics.de

Komposit statt Verblendung

| ZTM Gerd Weber

Viele Zahntechniker meinen, dass bei feststehendem Zahnersatz in der Front nur Keramik erste Wahl ist. Zu nachhaltig haben sich negative Erfahrungen mit Kunststoffen festgesetzt. Doch die Zeiten der traditionellen Kunststoffe sind vorbei und die modernen Komposite lassen sich kaum noch mit den herkömmlichen Verblendkunststoffen vergleichen. Der nachfolgende Beitrag zeigt die Herstellung einer Veneer-Versorgung mit dem PFS-Hybrid-Komposit Ceramage, die sich nach einem Unfall der Patientin unauffällig in deren Mundsituation integriert.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

Abb. 1: Die ursprünglich schönen und geraden Zähne waren durch einen Unfall an 11 distal und 12 mesial frakturiert. – Abb. 2: Nachdem der Kunststoff beim Kauen immer wieder abplatze, ging die Patientin zu dem behandelnden Zahnarzt. In Absprache mit dem Labor wurde eine Veneer-Versorgung mit Ceramage vorgeschlagen. – Abb. 3: Die Zahnfleischmaske wird entfernt und die Stümpfe werden mit Orange-Sep isoliert.

Viel wird getan, damit Unfälle so selten wie möglich passieren. Die Unfallforschung analysiert beispielsweise deren Ursachen, um neue Ansätze zur Prävention zu finden. Krankenhäuser mit speziellen Unfallchirurgen sind auf die medizinische Behandlung von Unfallopfern spezialisiert und die Unfallversicherung wickelt die rechtlichen und finanziellen Folgen ab. Ganz vermeiden lassen sie sich dennoch nicht. Zu vielfältig sind die Gefahren durch Fremdeinwirkung oder schlicht durch technisches oder menschliches Versagen.

Im dargestellten Fall hatte die junge Patientin ursprünglich schöne und gerade Zähne. Durch einen Unfall wurden die Ecken von 11 distal und 12 mesial frakturiert (Abb. 1). Die Zähne blieben dennoch völlig intakt. Aus finanziellen Gründen war die junge Patientin damals nicht in der Lage, die Frakturen mit Keramik-Veneers versorgen zu lassen, weshalb sie sich zunächst für eine kos-

tengünstige Reparatur mit einem Kunststoff entschied. Durch die ständige Belastung beim Kauen kam es unweigerlich zur Spaltbildung und die Facetten platzten wiederholt ab. Als die Patientin sich einem uns bekannten Behandler anvertraute, schlugen wir ihr die Versorgung mit Ceramage (SHOFU) vor. Dieses sogenannte PFS-Hybrid-Komposit ist ein Verbundsystem, das in Verbindung mit dem

M.L. Primer (SHOFU) einen dauerhaften Verbund zu allen gängigen Dentallegierungen gewährleisten soll (Abb. 2). Aus unserer Sicht ist es jedoch vor allem eine praktikable Lösung für den Fall dar, dass Keramik-Veneers nicht infrage kommen.

Reduzierte Schichtung

Nach der Herstellung des Sägemodells und dem Freilegen der Präparations-



Abb. 4



Abb. 5

Abb. 4: Zunächst wird halbmondförmig Zervikalmasse an den Kronenrändern angelegt und dünn ausgestrichen. Die Masse wird kurz polymerisiert, anschließend Dentinmasse aufgetragen und mit einem Instrument anatomisch ausmodelliert. – Abb. 5: Ceramage kann über die Kanten der Präparation gezogen werden. Jede neue dünne Schicht wird im Lichtpolymerisationsgerät für eine Minute zwischenpolymerisiert.



Abb. 6



Abb. 7

Abb. 6: Mit Opakdentin oder Zervikalmasse werden Mamelons angedeutet. Zwischen die Keile wird Transpamasse geschichtet. Zervikal haben wir weißliche Applikationen eingearbeitet und zusätzlich Schneide- und Transpamasse darüber geschichtet. – Abb. 7: Fünf Minuten lang wird endpolymerisiert. Ein Oxy-Barrier verhindert, dass während der Polymerisation Sauerstoff an das Komposit gelangt und sich eine Inhibitionsschicht bildet.

grenze wird zu Beginn der Fertigung zunächst die Zahnfleischmaske entfernt. Die beiden Stümpfe werden mit Orange-Sep isoliert, bevor die Zahnform mit Ceramage geschichtet wird (Abb. 3). Begonnen wird zervikal. Hier wird Opakdentin der entsprechenden Zahnfarbe – in unserem Fall A3 – halbmondförmig an den Kronenrändern angelegt und dünn ausgestrichen. Die Masse wird kurz polymerisiert, anschließend Dentinmasse aufgetragen und mit einem Instrument anatomisch ausmodelliert. Es empfiehlt sich eine reduzierte Schichtung, damit ausreichend Platz für die Schneide bleibt (Abb. 4). Zudem kann Ceramage über die Kanten der Präparation gezogen werden (Abb. 5).

Ausarbeiten der endgültigen Zahnform

Jede neue Schicht wird im Lichtpolymerisationsgerät für eine Minute zwischenpolymerisiert, bevor erneut Masse aufgetragen wird. Eine Poly-

merisationstabelle hilft bei der Ermittlung der Beleuchtungsdauer. Im Anschluss kann mit Schneidemasse großzügig geschichtet werden, denn der Werkstoff ist speziell auf eine transparente Schichtung ausgelegt. Mamelons werden mit Opakdentin oder Zervikalmasse angedeutet, indem man zwischen die Mamelon-Keile Transpamasse schichtet und auspolymerisiert. Zervikal haben wir kleine weißliche Applikationen eingearbeitet und schichten zum Schluss noch Schneide- und Transpamasse darüber und arbeiten die endgültige Zahnform heraus (Abb. 6). Vor der abschließenden Endpolymerisation wird auf die gesamte Verblendung Oxy-Barrier aufgetragen. Es verhindert, dass während der Polymerisation Sauerstoff an das Komposit gelangt und sich eine Inhibitionsschicht bildet. Dadurch kann Ceramage bis in die Oberfläche hinein aushärten. Fünf Minuten lang wird endpolymerisiert, dann ist der Werkstoff ausgehärtet und die Oberfläche der Veneers wirkt zunächst matt (Abb. 7).

Auf Hochglanz polieren

Ceramage ähnelt eher Keramik als einem Kunststoff. Aus diesem Grunde werden die Veneers nach der Endpolymerisation am besten mit Diamanten ausgearbeitet. Wir bevorzugen dafür Diamantschleifer von KOMET/GEBR. BRASSELER in Flammenform, womit die endgültige Form der Veneers bestimmt werden kann (Abb. 8). Hier zeigt sich: Je genauer man schichtet, desto weniger muss nachgearbeitet werden. Anschließend werden Quer- und Längsrillen in eine möglichst natürlich wirkende Oberflächenstruktur mit einem Konus-Diamantschleifer strukturiert (Abb. 9). Die grob ausgearbeitete Form fügt sich gut in die Zahnreihe mit Zahnfleischmaske ein (Abb. 10). Durch den hohen Anteil keramischer Mikrofüller kann es vorkommen, dass auf Ceramage silbrige Schleifspuren zurückbleiben. Durch den 73%igen Anteil anorganischer Füllkörper ist das Material mit gewöhnlichem Komposit nicht vergleichbar. Beim Bearbeiten

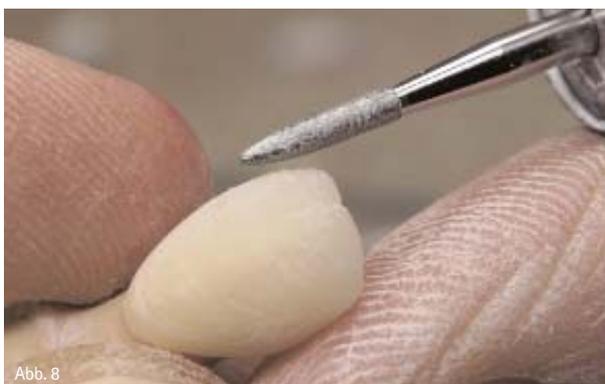


Abb. 8



Abb. 9

Abb. 8: Der Keramik ähnlicher als einem Kunststoff – die Veneers werden mit Diamanten ausgearbeitet. – Abb. 9: Mit einem Konus-Diamantschleifer werden Quer- und Längsrillen strukturiert.



Abb. 10

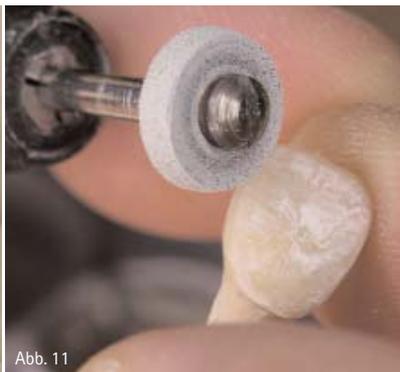


Abb. 11



Abb. 12

Abb. 10: Die grob ausgearbeitete Form fügt sich bereits gut in die Zahnreihe ein. – Abb. 11: Damit keine Mikropartikel aus dem Komposit herausreißen, glättet man die Oberfläche mit einer weißen Universalpolierscheibe (KOMET/GEBR. BRASSELER). – Abb. 12: Für die Hochglanzpolitur ist die diamantierte Polierpaste Dura-Polish Dia zu empfehlen.



Abb. 13: Mit einer Chungkingbürste und Polierpaste kann man den gewünschten Glanzgrad einstellen.

mit Fräsern reißen die kleinen Mikropartikel heraus. Folglich glättet man die Oberfläche und Kanten am besten mit einer weißen Universalpolierscheibe (KOMET/GEBR. BRASSELER, Abb. 11) und poliert mit Aluminiumoxidpaste vor. Für die abschließende Hochglanzpolitur eignet sich die Polierpaste Dura-Polish Dia. Sie ist speziell auf die außergewöhnliche Struktur von Ceramage

abgestimmt und diamantiert. Mit einer Chungkingbürste und der Polierpaste kann der Glanzgrad bis hin zum Hochglanz erreicht werden (Abb. 12 und 13). Fertig ausgearbeitet, präsentieren sich dann alle anatomischen Details. Die fertige Oberfläche bietet keinen Ansatzpunkt mehr für Plaque (Abb. 14).

Nah am natürlichen Schmelz

Die Veneers wurden vom Behandler eingeklebt. Drei Wochen später stellte sich die Patientin bei einem Kontrolltermin erneut in der Praxis vor (Abb. 15). Dabei zeigte sich, dass die Ästhetik von Ceramage einer Verblendkeramik nicht nachsteht. Die optischen Eigenschaften, Lichttransmission und -diffusion, kommen dem natürlichen Schmelz und Dentin sehr nahe. Physiologisch betrachtet, schont die Elastizität von Ceramage außerdem die Antagonisten stärker als eine Keramik. Diese ist zudem aufwendiger in der Herstellung und schlechter zu reparieren.

autor./kontakt.

ZTM Gerd Weber

- 1978–1982 Ausbildung zum Zahntechniker, Labor Heinze, Henstedt-Ulzburg
- 1982–1983 Labor Heinze
- 1983–1985 Wehrdienst im Bundeswehrkrankenhaus, Abteilung Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
- 1985–1992 Labor Jung, Kaltenkirchen
- 1992 Löhnig Zahntechnik, Laborleitung und Kundenbetreuung
- 1996 Meisterprüfung Neumünster
- 2001 eigenes Labor
- Fortbildungsschwerpunkte: Aufwachtechnik, Metallkeramik, Vollkeramik, Sintertechnik, Totalprothetik, Implantologie, Kombi- u. Frästechnik, Ästhetik in der Zahnheilkunde, Prof. Gutowski, Prof. Gerber

Gerd Weber

Grootkoppelstraße 4
22844 Norderstedt
Tel.: 0 40/5 22 27 74
E-Mail: info@weberdental.eu
www.weberdental.eu



Abb. 14



Abb. 15

Abb. 14: Fertig ausgearbeitet bietet die perfekte Oberfläche keinen Ansatzpunkt für Plaque. – Abb. 15: Nach drei Wochen in situ – Beim Kontrolltermin zeigt sich die Ästhetik von Ceramage. Sie steht einer Keramikverblendung in nichts nach.

Materialien, Zähne, Laborausstattung.

Der Versand.

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

1

finden

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

2

bestellen

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

3

haben

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

NEU

Lohrmann Dental
Jetzt bundesweiter
Versand!

**LOHR
MANN** dental

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

So einfach ist das.

Leitmesse der Digitaltechnologie und vieles mehr ...

| Christian Ehrensberger

Am 22. März 2011 beginnt das große Ereignis erneut: Die Internationale Dental-Schau (IDS) öffnet ihre Tore in Köln. Diese global einzigartige Leitmesse der Zahnheilkunde steht dann wieder für fünf Tage als herausragender Branchentreff der Dentalwelt zur Verfügung. Auch 2011 wird die IDS neue Benchmarks setzen und den zu erwartenden über 100.000 Fachbesuchern aus rund 140 Ländern ein Forum bieten. Die IDS-Besucher bekommen in Köln die einzigartige Gelegenheit, sich einen umfassenden Überblick unter anderem über die neuesten Konzepte der dentalen CAD/CAM-Technologie und Digitaltechnologie zu verschaffen.

Digitale Hightech-Verfahren bestimmen zunehmend den Arbeitsalltag im Dentallabor. Dies gilt besonders, wenn es um die präzise Gestaltung und Fertigung von klassischem oder implantatgetragenen Zahnersatz geht. Allein bei hochwertigen vollkeramischen Restaurationen bewegen sich die Fallzahlen seit Beginn dieses Millenniums im höheren

Seit Jahren wird die CAD/CAM-Technologie durch eine intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeit von Wissenschaft und Dentalindustrie fortentwickelt. Inzwischen sind digitale Konstruktions- und Herstellungsverfahren in den meisten Praxis- und Laborbetrieben fest etabliert und haben insbesondere den Disziplinen Prothetik und Implantologie wichtige Impulse gegeben.

nen Raumkoordinaten zu einem kompletten Modelldatensatz zusammenfügen. Bei solchen Modellberechnungen sind gegebenenfalls noch Korrekturen aufgrund des individuellen Weichgewebestatus oder wegen der unterschiedlichen Transluzenzen der Zahnoberflächen anzubringen, um die benötigte Messgenauigkeit sicherzustellen.

Alternativ zu berührungslosen intraoralen Verfahren bilden – heute, wie auch zukünftig – Abformungen mit hochwertigen Materialien den klassischen Weg zum digitalisierten Modell.

Abformung – digital oder klassisch

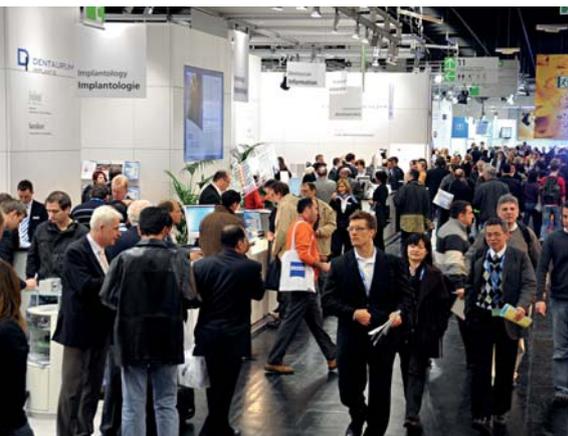
Bei der CAD/CAM-gestützten Herstellung dentaler Restaurationen werden nach einer materialgerechten Präparation die Oberflächen der präparierten Zähne sowie eventuell der Nachbarzähne und Antagonisten digital dreidimensional erfasst, damit die Daten computergestützt verarbeitet werden können. Dies kann – unter Verzicht auf eine konventionelle Abformung der klinischen Situation – alternativ durch eine intraorale Digitalisierung geschehen.

Zur berührungslosen intraoralen Erfassung der Zahnoberflächen hat die Dentalindustrie in den letzten Jahren innovative opto-elektronische Gerätesysteme entwickelt. Sie können die unter den besonderen, durchaus schwierigen Bedingungen des Mundraumes die Präparationen oder Zähne aus verschiedenen Aufnahmewinkeln und durch eine Vielzahl von Einzelmessungen erhobe-

Meistermodell mit bildgebenden Verfahren

Ein aus der Abformung entstandenes Meistermodell wird anschließend extraoral-optisch dreidimensional erfasst. Dazu gibt es heute eine Vielzahl präziser Laserscanner und eigens dazu entwickelter CAD-Software. Optional verknüpft und ergänzt werden diese Systeme durch neue Entwicklungen bei bildgebenden Verfahren. Dem Behandler steht heute eine ganze Palette leistungsfähiger bildgebender Methoden und anwenderfreundlicher Software zur Verfügung, die dank des verwendeten internationalen DICOM-Standards kompatibel und herstellerübergreifend eingesetzt werden können. Besonders sind hier Computertomografie und digi-

zweistelligen Millionenbereich – zweifellos ein Erfolg moderner CAD/CAM-Technik. Den Anwendern stehen heute digitale Methoden zur Verfügung, die eine passgenaue und dabei wirtschaftliche Gestaltung und Herstellung von Kronen- und Brückengerüsten bis hin zu komplexen implantatgetragenen Superstrukturen ermöglichen.





tale Volumetomografie zu nennen, mit deren Hilfe sich beispielsweise Implantatplanungen präzise am Bildschirm durchführen lassen. Aktuelle digitale Planungsmethoden verstärken die ohnehin enge Zusammenarbeit von Zahnarzt und Zahntechniker bei prothetischen oder implantologischen Therapiemaßnahmen.

Moderne CAD-Programme berechnen die erzeugten Digitaldaten der Zahnstümpfe, Implantatpfeiler oder Gipsmodelle zu komplexen klinischen Situationsoberflächen. Auch okklusale Merkmale von Antagonisten oder Nachbarzähnen bis hin zu gesamten Kontaktpunktmustern können so am Computer erzeugt werden. Individuelle Funktionen, wie etwa ein ungestörter freier Gleitraum, lassen sich elegant konstruieren und durch die CAD/CAM- und CNC-Frästechnik in Kronen- und Brückengerüste umsetzen.

Große Palette an Werkstoffen

Dazu steht der CAD/CAM-Technologie eine ständig größer werdende Palette von Werkstoffen zur Verfügung: Neben den Oxidkeramiken – vor allem Zirkondioxid – werden zunehmend Gerüste auch aus Titan oder Kobalt-Chrom gefräst. Hier hat sich eine Arbeitsteilung zwischen dem konstruierenden Dental-

labor und dem externen, für die technisch aufwendige Verarbeitung metal- lener Materialien geeigneten, industriellen Fräszentrum bewährt.

Spezialisierte Dentalfirmen bieten inzwischen sogar die Konstruktion und Herstellung komplexer steg- oder brückengetragener Suprastrukturen an, wobei sich das auftraggebende Labor anschließend ganz auf die Veredlung aus Keramik oder Kunststoff konzentrieren kann.

Neben diesen subtraktiv-indirekten Verfahren, die Zahnersatz mittels CAD/CAM aus Werkstoff-Rohlingen durch Materialabtrag herstellen, kommen auch additiv-direkte Verfahren in der Prothetik zum Einsatz. Sogenannte Rapid Prototyping-Technologien ermöglichen ein Urformen mit verschiedenen Keramik-, Kunststoff- oder Metallwerkstoffen direkt aus dem CAD-Programm heraus. Durch moderne Verfahren – wie Lasersintern, Stereolithografie oder Fused-Deposition-Modelling – können die erforderlichen Materialschichten sukzessiv und mit hoher Präzision bis zur Endgestalt der Restauration aufgetragen werden, ohne dass zuvor eine Form hergestellt werden müsste.

Kulturelle, musikalische und literarische Highlights

Auch die Stadt Köln lockt während der IDS 2011 mit einem Kulturprogramm für Musik-, Theater- und Kunstfreunde. Ob Philharmonie, Theater, LANXESS Arena oder Museen – kulturell wird Ende März in Köln einiges geboten. Wer nach einem langen Messetag lieber auf kulinarische Genüsse und das Nachtleben setzt, hat ebenfalls die Qual der

Wahl. Denn mit rund 4.000 Bars, Brau- häusern, Kneipen und Restaurants ver- fügt die Domstadt über ein extrem ho- hes Gastronomieangebot. Eigens für die Dentalbranche steht zudem am Freitag, dem 25. März 2011, ein gesell- schaftliches Event auf der Agenda: Dann steigt in der Halle/Tor 2, einer Kölner Kult-Location, die legendäre „Strictly Dental Night“. So dürfen sich die IDS-Teilnehmer im März 2011 auf ein abwechslungsreiches Gesamt- erlebnis am Messeplatz Köln freuen.

Während der IDS 2011 findet auch die lit.COLOGNE, das größte Literaturfest Europas, in Köln statt. Die lit.COLOGNE ist eine feste Größe im Kölner Literatur- betrieb und lädt zwischen dem 16. bis 26. März 2011 zu weit über 100 Veran- staltungen ein. Viele der Mitwirkenden sind national oder international be- kannte Künstler und Autoren, die an ganz unterschiedlichen Orten der Dom- stadt lesen, diskutieren, erzählen und damit Literatur erlebbar machen. So moderiert beispielsweise zum Ab- schluss des Literaturfests Elke Hei- denreich am 26. März in der Kölner Philharmonie die große Gala mit Lite- ratur und Musik.

Musikliebhabern bietet sich ohnehin ein breitgefächertes Angebot. In der Kölner Philharmonie spielt das Gürze- nich Orchester Köln am 22. März Moz- art und Tschaikowsky, am 23. März lassen Solisten des Mahler Chamber Orchestra ein musikalisches Potpourri unter anderem mit Stücken von Chopin und Hector Berlioz erklingen, während am 25. März die WDR Big Band auf- spielt. In Oper und Schauspiel stehen dagegen die künstlerische Zusammen- arbeit von Bertolt Brecht und Kurt Weill auf dem Programm: Das Schauspiel gibt die Dreigroschenoper, in der Oper läuft „Aufstieg und Fall der Stadt Maha- gonny“. Aufgrund der Sanierung des Opernquartiers kann man Opern aber auch in außergewöhnlicher Kulisse er- leben. So wird die Oper „The Turn of the Screw“ von James Britten am 24. und 26. März in der Trinitatiskirche auf- geführt und zwar – erfreulich für die vielen internationalen Gäste der IDS – in englischer Sprache mit deutschen Übertiteln. Am 26. März präsentieren zudem in der LANXESS Arena Chris de Burgh & Band die Moonfleet Tour 2011.

„Die IDS ist und bleibt das Innovationsschaufenster“



Dr. Martin Rickert



Oliver P. Kuhrt

Dr. Martin Rickert, Vorstandsvorsitzender VDDI, und Oliver P. Kuhrt, Geschäftsführer Koelnmesse GmbH, geben im Interview einen Ausblick auf die IDS 2011.

Wie viele Aussteller und Besucher erwartet die Koelnmesse zur Internationalen Dental-Schau vom 22. bis 26. März 2011 nach der überaus erfolgreichen IDS 2009?

Oliver P. Kuhrt: Wir erwarten rund 1.800 Anbieter aus über 55 Ländern. Aufgrund des ausgezeichneten Zuspruchs seitens der Aussteller rechnen wir damit, dass wir – hiermit meine ich sowohl die GFDI, den VDDI als auch die Koelnmesse – auf Besucherseite an den Erfolg von 2009 mit mehr als 100.000 Besuchern anknüpfen können.

Viele Hersteller haben angekündigt, neue Produkte bereits im Vorfeld der IDS auf den Markt zu bringen. Wird dies Auswirkungen auf die Besucherzahlen haben?

Dr. Martin Rickert: Davon gehe ich nicht aus. Die IDS ist und bleibt das Innovationsschaufenster für die weltweite Dentalbranche. Wir haben es bei Innovationen in der Dentalwelt mit sehr komplexen Lösungen und Anwendungen zu tun, die weit über den Neuigkeitswert von anderen Produkten, etwa der Konsumgüterindustrie, hinausgehen. Innovationen für Praxis und Labor verlieren ihren Reiz für die Anwender ja nicht dadurch, dass sie schon einmal vorgestellt wurden. Die eigene unternehmerische Entscheidung, ob und wie ich ein neues Verfahren in meinen Be-

trieb eingliedern kann, macht eine intensive Auseinandersetzung mit dem Produkt erforderlich.

Auf der IDS 2009 standen eindeutig Implantatlösungen und zunehmend auch CAD/CAM-Fertigungstechniken im Vordergrund. Wird sich diese Entwicklung in 2011 fortsetzen?

Dr. Martin Rickert: Für 2011 sehen wir eine Fülle von Neuerungen. Ein Haupttrend ist nach wie vor die Digitalisierung. Von der Abdrucknahme mit Oralscannern bis zur frästechnischen Bearbeitung verschiedener Werkstoffe schreitet sie weiter voran. Die Implantologie erweist sich seit vielen Jahren als Boom-Segment. Im laufenden Jahr rücken durchmesserreduzierte und kurze Implantate in den Vordergrund. Selbst stark geschädigte Zähne lassen sich aber oft noch viele Jahre erhalten. Im Bereich der Endodontie bleibt die Reinigung des Wurzelkanals nach wie vor ein Dauerbrenner. Vor allem die Zusammenarbeit zwischen Laboren, Zentralfertigern und Industrieunternehmen wird immer vielfältiger und eröffnet neue Geschäftsmodelle. Heute kann das Ein-Mann-Labor mit den richtigen Konzepten dasselbe Portfolio anbieten wie ein Großbetrieb.

Die bundesweit zu verzeichnende Belebung der gewerblichen Wirtschaft ist anhaltend. Trifft dies auch für den Dentalsektor und damit für das Messegeschäft zu?

Dr. Martin Rickert: Das bisherige Nachfrageverhalten der Patienten bestätigt, dass die Bereitschaft der Menschen, ihre eigene Gesundheit wiederherstellen zu lassen, nicht nachhaltig negativ durch die schwierigen wirtschaftlichen Umstände beeinflusst wurde. Die Menschen wissen: Investitionen in Gesundheit sind Investitionen in die eigene Lebensqualität und letztendlich Investitionen in die eigene Zukunft.

Mehr Raum schaffen für Information und Kommunikation auf den Ständen lautete vor zwei Jahren das Motto. Was ist 2011 zu erwarten?

Oliver P. Kuhrt: Zusätzlich zu den Hallen 3, 4, 10 und 11 wird erstmals auch die Halle 2 und damit eine Bruttoausstellungsfläche von 143.000 m² belegt. Dadurch grenzen alle bespielten Messehallen nahtlos aneinander und sind auf kürzestem Weg über die zur IDS 2011 geöffneten Eingänge Süd, Ost und West erreichbar, um die Besucherströme möglichst gleichmäßig zu lenken.

Ausstellern und Besuchern wird zur IDS 2011 ein besonderer Flug- und Bahn-Service geboten. Können Sie uns diesen Service kurz erläutern?

Oliver P. Kuhrt: Erstmals ist Lufthansa die offizielle Airline der IDS 2011, die den Besuchern aus über 250 ausländischen Städten in 100 Ländern exklusive Sonderkonditionen anbietet. Zusätzlich zu den ermäßigten Flugtickets der Lufthansa können auch Bahnreisende mit vergünstigten Zugtickets der Deutschen Bahn zur IDS reisen. Beide Reiseangebote sind über die Website www.ids-cologne.de buchbar.

Gibt es weitere Neuerungen im Angebot an Dienstleistungen und Service für Aussteller sowie Fachbesucher?

Oliver P. Kuhrt: Neu ist eine eigene kostenlose App für iPhone, Blackberry und weitere Betriebssysteme. Diese beinhaltet Katalog und innovatives Navigationssystem für mobile Endgeräte und führt die Besucher dadurch zielsicher durch die Hallen und zu den Messeständen. Darüber hinaus bietet die App Informationen zu den Gastronomieangeboten und dem Rahmenprogramm der Veranstaltung. Außerdem werden Bilder der Veranstaltung erstmals nicht nur auf der Website der IDS, sondern auch auf der Online-Plattform „flickr“ zu finden sein. Last but not least verfügt die Neuhaitendatenbank der IDS über verbesserte Suchfunktionen, um Besuchern das Aufspüren spannender Innovationen zu erleichtern.

Vielen Dank für das Gespräch.

Das Gespräch führten Jeannette Enders und Daniel Zimmermann

Bestmöglich informiert mit der *today* – auch als E-Paper



Seit **12** Jahren auf der IDS und in aller Welt - Ihre Messezeitung **today**

Lesen Sie die aktuelle Ausgabe der IDS *today* als E-Paper unter: **www.zwp-online.info**

Wettbewerbe und Präsentationen während der IDS enthält, sondern auch ausführliche Zusammenfassungen über die Ereignisse des Vortags in Form von Interviews, Reportagen, Analysen und Fotostorys. Alle aktuellen Berichte werden stündlich auf den Webportalen www.zwp-online.info und www.dentaltribune.com veröffentlicht. Aufgrund der durchweg positiven Resonanz während der vergangenen IDS wird eine zusätzliche Ausgabe mit dem Schwerpunkt „Dentalhandel“ bereits einen Tag vor dem offiziellen Messebeginn Ausstellern und Besuchern die Orientierung und Vorbereitung auf die Messetage erleichtern.

Auslage und Verteilung auf Ausstellertischen
 – Am IDS Fachzeitschriftenstand
 – Täglicher E-Paper-Versand an 245.000 E-Mail-Empfänger (ohne Beikleber und Beilagen)

Hier erhalten Sie während der IDS 2011 täglich die *today*:

- Im öffentlichen Eingangsbereich der IDS-Messehallen durch Hostessenverteilung
- An öffentlichen Zufahrtswegen und Ankunftsflächen der Verkehrsmittel am Messegelände
- Am und im Flughafen Köln/Bonn
- In Taxis im Messtransfer
- In über 150 Hotels in Köln und Umland
- Innerhalb der Messehallen durch



Die OEMUS MEDIA AG und Dental Tribune International produzieren auch 2011 die Tageszeitung *today* für die IDS in Köln. Als Branchenführer informiert die Publikation seit 1999 interessierte Messebesucher unabhängig über die neuesten Produkte und Entwicklungen auf der größten Dentalmesse der Welt. Zur IDS 2011 wird sie zusätzlich in elektronischer Form als E-Paper täglich an über 245.000 E-Mail-Empfänger im In- und Ausland verschickt. Um die Herausforderung einer täglich erscheinenden Messezeitung zu bewerkstelligen, wird die gesamte Produktion durch ein 20-köpfiges Redaktionsteam in enger Zusammenarbeit mit den Veranstaltern und Organisatoren vor Ort realisiert. Damit wird sichergestellt, dass jede *today*-Ausgabe nicht nur Informationen über anstehende Pressekonferenzen, Vorträge,

Live von der IDS 2011, 21. bis 26. März 2011, lesen Sie täglich aktuelle Branchenmeldungen und Produktinformationen. Sehen Sie täglich neue Videosequenzen, lesen Sie die aktuelle Ausgabe der IDS *today* als E-Paper und erhalten Sie täglich einen Newsletter.

IMPLANTOLOGY START UP

13./14. MAI 2011 MÜNCHEN
HILTON MÜNCHEN PARK

Programmheft
als E-Paper
www.startup-implantologie.de

Veranstalter
OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig
Tel.: 03 41/4 84 74-3 08
event@oemus-media.de
www.oemus.com
www.startup-implantologie.de

IMPLANTOLOGIE FÜR EINSTEIGER
UND ÜBERWEISERZAHNÄRZTE

freitag, 13. mai 2011

WORKSHOPS

15.30 – 17.00 Uhr und 17.30 – 19.00 Uhr



Hinweis: Bitte beachten Sie, dass die Workshops in zwei Staffeln stattfinden. Sie können in jeder Staffel nur an einem Workshop teilnehmen (insgesamt also an zwei Workshops). Die Themen und Inhalte der Workshops sind in jeder Staffel identisch (Ausnahme Workshop 9, BIOMET 3i). Die Workshops sind zum Teil mit Hands-on.

17.00 – 17.30 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung

freitag, 13. mai 2011

ZAHNÄRZTE

- 10.00 – 10.30 Uhr Prof. Dr. Dr. Frank Palm/Konstanz
Einführung und Grundlagen
- 10.30 – 11.00 Uhr Prof. Dr. Dr. Frank Palm/Konstanz
Indikationen/Kontraindikationen – Welche sind für die Implantologie relevant?
- 11.00 – 11.30 Uhr Priv.-Doz. Dr. Jörg Neugebauer/Landsberg am Lech
Aktuelle Verfahren zur Diagnostik und Planung von implantatgetragendem Zahnersatz
- 11.30 – 12.00 Uhr Dr. Matthias Kebernik/Konstanz
Augmentative Verfahren – welche sind praxisbewährt?
- 12.00 – 12.15 Uhr Diskussion
- 12.15 – 13.15 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 13.15 – 13.45 Uhr Prof. (NYU) Dr. Ady Palti/Kraichtal
Interims- und Miniimplantate – Einsatzmöglichkeiten aus chirurgischer und prothetischer Sicht
- 13.45 – 14.15 Uhr Dr. Lothar Schoebel/Hannover
Festsitzender Zahnersatz auf Implantaten
- 14.15 – 14.45 Uhr Dr. Fred Bergmann/Viernheim
Herausnehmbarer Zahnersatz auf Implantaten
- 14.45 – 15.00 Uhr Diskussion
- 15.00 – 15.30 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 15.30 – 17.00 Uhr und 17.30 – 19.00 Uhr Workshops
3M ESPE, CAMLOG, DS Dental, DT Medical, Ot medical, Straumann, m&k dental, BioHorizons, BIOMET 3i

samstag, 14. mai 2011

ZAHNÄRZTE

MODERATION: Prof. Dr. Herbert Deppe/München

- 09.00 – 09.30 Uhr Dr. Michael Sachs/Oberursel
Implantologie: Keine Krise – sondern eine großartige Zukunft
- 09.30 – 10.00 Uhr Prof. Dr. Klaus-U. Benner/München
Anatomische Fallstricke in der Implantologie
- 10.00 – 10.30 Uhr Prof. Dr. Werner Götz/Bonn
Biologische Grundlagen der Osseointegration – aktueller Stand
- 10.30 – 10.45 Uhr Diskussion
- 10.45 – 11.15 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung
- 11.15 – 11.45 Uhr Prof. Dr. Dr. Frank Palm/Konstanz
Sind Langzeiterfolge mit Knochentransplantaten möglich? Langzeitergebnisse bei der Versorgung von hoch atrophnen Fällen
- 11.45 – 12.15 Uhr Prof. Dr. Herbert Deppe/München
Navigation in der Implantologie
- 12.15 – 12.30 Uhr Diskussion
- 12.30 – 13.30 Uhr Pause/Besuch der Dentalausstellung

13.30 – 15.45 Uhr **SPEZIALPODIEN**

PODIUM

7

Moderation: Prof. Dr. Dr. Frank Palm/Konstanz

- 13.30 – 14.00 Uhr Dr. Dirk Duddeck/Köln
Spreu und Weizen – Implantatoberflächen unter der (REM-)Lupe
- 14.00 – 14.30 Uhr Dr. Jesko Schuppan/Köln
Moderne Implantatkonzepte – sieben Jahre klinische Erfahrungen
- 14.30 – 15.00 Uhr Dr. Achim Wöhrle/Knittlingen
Augmentative Chirurgie – in der Planung liegt der Erfolg
- 15.00 – 15.20 Uhr Dr. Frederic Hermann/Zug (CH)
Update Periimplantitis – Präventionsstrategien und Therapieansätze
- 15.20 – 15.45 Uhr Podiumsdiskussion

samstag, 14. mai 2011

ZAHNÄRZTE

PODIUM **2**

Moderation: Dr. Georg Bayer/Landsberg am Lech

- 13.30 – 14.00 Uhr **Dr. Georg Bayer/Landsberg am Lech**
Sofortimplantation – Sofortversorgung – Sofortbelastung (Indikationen, Methoden, Chancen und Risiken patientenorientierter Implantatbehandlungskonzepte)
- 14.00 – 14.30 Uhr **Prof. (NYU) Dr. Ady Palti/Kraichtal**
Der ideale Weg zu perfekter Ästhetik Step-by-Step – Ein Konzept aus der Praxis für die Praxis
- 14.30 – 15.00 Uhr **Dr. Lothar Schoebel/Hannover**
Festsitzender Zahnersatz auf Implantaten – aktueller Stand der Digitalisierung
- 15.00 – 15.20 Uhr **Milan Michalides/Bremen**
Intrasinuale Implantation – Möglichkeiten, Risiken und Grenzen
- 15.20 – 15.45 Uhr Podiumsdiskussion

freitag, 13. mai 2011

HELFERINNEN

10.00 – 18.30 | Ute Rabing/Dörverden

Qualitätsmanagement in der Implantologie – Welche Rolle spielt die Assistenten?; Prophylaxe in der Implantologie – auf die richtige Strategie kommt es an – Teil 1; Prophylaxe in der Implantologie – auf die richtige Strategie kommt es an – Teil 2; Implantologische Abrechnung

samstag, 14. mai 2011

HELFERINNEN

SEMINAR ZUR HYGIENEBEAUFTRAGTEN

09.00 – 10.45 Uhr | Iris Wälter-Bergob/Meschede

Rechtliche Rahmenbedingungen für ein Hygienemanagement; Anforderungen an die Aufbereitung von Medizinprodukten; Wie setze ich die Anforderungen an ein Hygienemanagement in die Praxis um?; Überprüfung des Erlernten

ORGANISATORISCHES



Veranstaltungsort/Hotelunterkunft

Hilton München Park
Am Tucherpark 7, 80538 München
Tel.: 0 89/38 45-0, Fax: 0 89/38 45-25 88
www.hilton.de/muenchenpark

Zimmerpreise im Hilton München Park

EZ 129,- € exkl. Frühstück DZ 129,- € exkl. Frühstück
Frühstück 28,- € pro Person

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

Zimmerbuchungen

Bitte direkt im Veranstaltungshotel unter dem Stichwort: „OEMUS“

Reservierung

Fax: 0 89/38 45-25 55 oder via E-Mail: reservations.munich@hilton.com

Zimmerbuchungen in unterschiedlichen Kategorien



PRIMECON
Tel.: 02 11/4 97 67-20 | Fax: 02 11/4 97 67-29
info@prime-con.eu oder www.prim-con.eu

Abrufkontingent

Das Abrufkontingent ist gültig bis 12. April 2011.

Kongressgebühren 13./14. Mai 2011

220,- € zzgl. MwSt. Zahnarzt
120,- € zzgl. MwSt. Helferin/Zahntechniker/Assistenten (mit Nachweis)
nur Tagungspauschale für Studenten mit Nachweis

Teampreise

300,- € zzgl. MwSt. ZA, ZT oder ZAH (2 Personen)
400,- € zzgl. MwSt. ZA, ZT, ZAH (3 Personen)

Tagungspauschale

Die Tagungspauschale ist für jeden Teilnehmer verbindlich zu entrichten.
95,- € zzgl. MwSt. (umfasst Kaffeepausen, Tagungsgetränke und Mittagessen)

Parallelveranstaltungen

Bei Buchung einer Parallelveranstaltung reduziert sich die oben aufgeführte Kongressgebühr und Tagungspauschale anteilmäßig.

Fortbildungspunkte

Die Veranstaltung entspricht den Leitsätzen und Empfehlungen der KZBV vom 23.09.05 einschließlich der Punktebewertungsempfehlung des Beirates Fortbildung der BZÄK vom 14.09.05 und der DGZMK vom 24.10.05, gültig ab 01.01.06. Bis zu 16 Fortbildungspunkte.

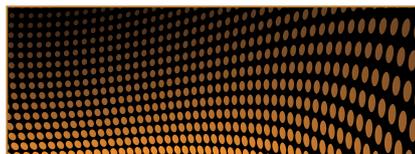
Wissenschaftliche Leitung des IMPLANTOLOGY START UP 2011

Prof. Dr. Dr. Frank Palm/Konstanz

Nähere Informationen zum Programm, zu den Workshops, den Parallelveranstaltungen und den Allgemeinen Geschäftsbedingungen erhalten Sie unter www.oemus.com

Anmeldeformular per Fax an

03 41/4 84 74-3 90



oder per Post an

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig

Für das IMPLANTOLOGY START UP 2011 am 13./14. Mai 2011 in München melde ich folgende Personen verbindlich an:

_____	1. Staffel _____	Podium 1 <input type="checkbox"/>
Name/Vorname/Tätigkeit	2. Staffel _____	Podium 2 <input type="checkbox"/>
	Workshops	Podien (SA)
	(Bitte Nr. eintragen)	(Bitte ankreuzen)
_____	1. Staffel _____	Podium 1 <input type="checkbox"/>
Name/Vorname/Tätigkeit	2. Staffel _____	Podium 2 <input type="checkbox"/>
	Workshops	Podien (SA)
	(Bitte Nr. eintragen)	(Bitte ankreuzen)

Praxisstempel/Laborstempel

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der OEMUS MEDIA AG erkenne ich an.

Datum/Unterschrift _____

E-Mail _____

Compartis ISUS-PlanungsCentren:

3. Center in Amberg eröffnet

Neben den beiden Compartis ISUS-PlanungsCentren in Hanau (DeguDent) und in Wachtberg-Villip (Zahntechnik van Iperen) nimmt jetzt auch die Amberger Central Fräscenter GmbH (ACF) Aufträge für den Compartis ISUS-Netzwerkservice entgegen. Mit ACF kooperiert DeguDent mit einem dentalen Dienstleister, der sich mit seiner hohen Kompetenz in der Implantatprothetik seit Langem etabliert hat. Mit dem

Ausbau der Kapazitäten gewährleistet DeguDent auch bei steigendem Volumen eine flüssige Auftragsabwicklung. Immer mehr führende Dentallabore und implantologisch tätige Zahnärzte setzen auf diese individuell designten und mit über 200 Implantatsystemen kombinierbaren Suprastrukturen. So überzeugen die CAD/CAM-gefertigten Stege und Brückengerüste mit ihrer hohen Präzision. Im Vergleich zu man-

chen anderen implantatprothetischen Halteelementen kombinieren ISUS-Stege die Attribute Präzision, Stabilität und Oberflächengüte aufs Beste. Diese Primärkonstruktionen sind die ideale Basis für einen hohen Tragekomfort der prothetischen Rehabilitation. Durch die zahntechnisch Patienten-individuelle Steggestaltung können auch Aspekte der Mundhygiene optimal berücksichtigt werden.

Das Compartis ISUS PlanungsCenter Amberg steht mit den ZTM Wolfgang Klinger und ZTM Volker Scharl unter Tel.: 0 96 21/49 69 79 zur Verfügung.

MICHAEL FLUSSFISCH GmbH:

Eigenes Label in ganz Deutschland

Das Hamburger Traditionsunternehmen, das bisher seinen Schwerpunkt im norddeutschen Raum hatte, bietet ab Februar 2011 Dentallegierungen, Galvanobäder und CAD/CAM-Produkte unter der eigenen Marke FLUSSFISCH an – und dies erstmals in ganz Deutschland. „Vorreiter war unsere innovative Lasersinter-Technologie, mit der wir schon vor über zwei Jahren diesen Weg erfolgreich gegangen sind“, erläutert Inhaberin Michaela Flussfisch diesen bedeutenden Schritt ihres Unternehmens. „Jetzt ziehen wir mit unserer gesamten Angebotspalette nach.“ Das Wieland-Produktsortiment, das FLUSS-

FISCH in der Vergangenheit in Norddeutschland vertrieben hat, wird künftig durch die eigene Marke ersetzt. Michaela Flussfisch ergänzt: „Wir arbeiten mit namhaften Herstellern wie 3Shape, imes-icore, nt-trading und anderen zusammen und garantieren höchste Produktqualität. Und wir bieten künftig deutschlandweit den individuellen Kundenservice, für den wir hier im Norden schon seit Jahrzehnten bekannt sind.“ Die Kunden werden von erfahrenen Außendienstmitarbeitern betreut; außerdem unterstützen qualifizierte technische Berater die Kunden im Umgang mit CAD/CAM-



Systemen, Scannern und beim gesamten Produktsortiment. Ein Farbleitsystem macht die Auswahl von zueinander passenden Produkten einfach. MICHAEL FLUSSFISCH GmbH Tel.: 0 40/86 07 66 www.flussfisch-dental.de

OEMUS MEDIA AG – das „gefällt mir“:

Alle Publikationen und Events auf Facebook



Publikationen Web 2.0: Ab sofort steht das gesamte Zeitschriften-Portfolio der OEMUS MEDIA AG auch unter www.facebook.com/oemus

zur Verfügung. Unter dem Reiter „Publikationen“ finden die User Links zu den E-Papern, PDFs und weiterführenden Informationen des Verlages. Zudem informiert der Reiter „Veranstaltungen“ über alle diesjährigen Events der OEMUS MEDIA AG. Damit erweitert die OEMUS MEDIA AG ihr Internetangebot nach iPad, der eigenen App und den themenspezifischen E-Books um eine weitere, moderne Funktion und stellt sich erfolgreich dem Zukunftstrend „Digitales Publizieren“. Nach eigenen Angaben hat Facebook in Deutschland zehn

Millionen Nutzer – ein Beweis dafür, dass soziale Netzwerke immer mehr an Bedeutung gewinnen. Facebook ermöglicht den Nutzern, ein eigenes Profil anzulegen, Bilder und Videos hochzuladen oder auf Veranstaltungen hinzuweisen. Diese Möglichkeiten nutzt die OEMUS MEDIA AG seit 2009 mit einem eigenen Profil, auf dem auch alle täglichen News von ZWP online importiert werden. OEMUS MEDIA AG Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig Tel.: 03 41/4 84 74-2 01 www.facebook.com/oemus

4 - / 5 - Achs - Systemlösungen

Individuelle Auswahl für jedes Dentallabor oder Fräszentrum



MASCHINEN ZUR BEARBEITUNG VON:

- :: CoCr
- :: Titan
- :: Zirkon
- :: Wachs
- :: PMMA
- :: Glaskeramik
- :: Feldspatkeramik

SYSTEM BESTEHEND AUS:

- :: Scanner
- :: CAD
- :: CAM
- :: Öfen
- :: Absaugung
- :: Werkzeuge
- :: Materialien

Entwicklung

Produktion

Vertrieb

Service

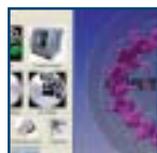
Alles aus einer Hand!



Scanner



CAD



CAM



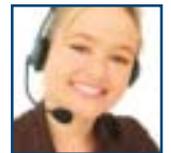
Ofen



Sauger



Material



Service

WELTNEUHEIT!



Wir stellen Ihnen auf der Messe IDS eine Weltneuheit vor:

Revolutionäre "CoCr pearl" - Rohlinge zum Fräsen im ungesinterten Grünzustand!



gefräster Rohling



ausgetrennte Arbeiten



unpolierte Brücke



polierte Brücke

- :: extrem kurze Fräszeiten
- :: kaum Werkzeugverschleiß
- :: für nahezu alle Indikationen
- :: ISO 13485:2008 zertifiziert
- :: erhältlich für alle Maschinen aus unserem Hause

Über **1000** Maschinensysteme im **weltweiten** Dentalmarkt mit überzeugendem Preis- / Leistungsverhältnis.

imes-icore setzt mit seinen zukunftsweisenden Technologien neue Maßstäbe. Optimal aufeinander abgestimmte Maschinen und Zubehör garantieren effektive Produktionsabläufe und führen zu einem ganz neuen Qualitätsbewusstsein.



imes-icore GmbH • Im Leibolzgraben 16 D-36132 Eiterfeld
Tel.: +49 (0) 6672 898-228 • www.imes-icore.de

Durch die eigene Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Service der Systeme erhalten Sie ein Höchstmaß an technischem Know How aus einer Hand!

Lassen Sie sich von unserer Leistung begeistern.
imes-icore. Makes your smile perfect!



DDT – Digitale Dentale Technologien 2011:

Additivtechnik und CAD/CAM – Erfolgreiche vierte DDT in Hagen



Die vierte Auflage der DDT – Digitale Dentale Technologien – erlebte am 20. und 21. Januar eine erfolgreiche Fortsetzung. Die Kooperationsveranstaltung des Dentalen Fortbildungszentrums Hagen (DFH) unter der Leitung von ZTM Jürgen Sieger mit der OEMUS MEDIA AG trug in diesem Jahr das Motto „Additivtechnik in der CAD/CAM-Fertigung“.

ten digitalen Verfahren der zahntechnischen Partner aus der Industrie vertraut machen. Eine umfangreiche Dentalausstellung und zahlreiche Vorträge am Samstag zeigten ebenfalls neue Einsatzgebiete der Additivtechnik auf.

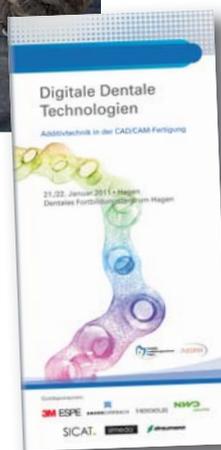
Im 3M ESPE-Workshop mit Dr. Peter Schubinski (Seefeld) machten sich die Teilnehmer mit den Möglichkeiten und Alternativen im dentalen Workflow mit Lava™ vertraut. Dr. Stephan Weihe (Dortmund) und Dr. Bettina Weihe (Dortmund) demonstrierten im Workshop der NWD-Gruppe die interdisziplinäre Zusammenarbeit zur kausalen Behandlung der Volkskrankheit CMD mithilfe standardisierter Funktionsdiagnostik und Therapie, die die Voraussetzung für präzise Prothetik sind. Dr. Dagmar Schaefer (Erfurt) und Dr. Frank Schaefer (Erfurt) zeigten in der zweiten Staffel des NWD-Workshops „3-D-Implantatplanung mit CTV-System“, wie mithilfe von RFID-Technik die forensisch sichere Übertragung der Planungsdaten im Meistermodell möglich ist. Der Sameda-Workshop von Markus Schütz über Design und Fertigung von individuellen Abutments und implantatgetragene Suprakonstruktionen fand ebenso großen Anklang bei den

Teilnehmern wie der Straumann-Workshop mit Dr. Eric-Jan Royakkers (Maastrecht, NL) zum Intraoral-Scanner iTero. Im Heraeus-Workshop gab Gerhard Wächter (Kreuztal) Einblicke in das CAD/CAM Labor-System aus Anwendersicht. Philipp Schulze zur Wiesch (Bensheim) und Ralph Jennert (Bensheim) begeisterten die Teilnehmer mit einem dritten NWD-Workshop „CEREC meets Galileos, vom digitalen Abdruck über DVT, 3-D-Implantat und 3-D-Prothetikplanung bis hin zur CAD/CAM-Fertigung“. Dr. Dr. Peter Ehrl (Berlin) demonstrierte anhand von SICAT Implants die 3-D-Implantatplanung und Umsetzung. Achim Wennekers (Pforzheim) vermittelte den Teilnehmern

des Amann Girschbach-Workshops, wie mit Ceramill das CAD/CAM-gefertigte Funktionsgerüst effizient und präzise erstellt werden kann. Gleich zu Beginn der Vortragsreihe am Samstag referierte eine der internationalen Branchengrößen, Prof. Dr. Asami Tanaka (Chicago, USA), über die Nutzung fortschrittlicher CAD/CAM-Pigmentierungs-, Bonding- und Ausarbeitungstechnologien in der modernen Zirkonoxid-Ver-

arbeitung. Dabei unterstrich er u.a. die Notwendigkeit, bei der Ausarbeitung der Präparationsgrenzen so wenig wie möglich der natürlichen Zahnschubstanz zu entfernen. Einmal mehr wurde deutlich, dass Technologieverständnis und die Beherrschung des zahntechnischen (Kunst-)Handwerks zwei Seiten derselben Medaille sind.

Dr. Martin Klare (Dortmund) befasste sich mit dem Rapid Manufacturing in der digitalen Prozesskette und verwies dabei auf die Vorteile der unmittelbaren Umsetzung von Modellen mittels Rapid Prototyping. Über die Vorzüge der Nutzung von DVT oder CT für die 3-D-Implantatplanung mit praxishohem Workflow berichtete Prof. Dr. Axel Bumann (Berlin). Thilo Brandts (Friedberg) und Emanuel Mesaric (Friedberg) gaben hilfreiche Hinweise zur additiven Fertigung von temporären Versorgungen. Dr. Frank Schaefer (Erfurt) beeindruckte die Zuhörer mit seinem Vortrag über



Die vielfältigen Möglichkeiten der additiven Technik, insbesondere im Kunststoffbereich, werden bisher nur begrenzt genutzt. Die über 200 Teilnehmer der vierten DDT in Hagen konnten sich daher zum Veranstaltungsauftritt in diversen Workshops mit den neues-



„3-D-Diagnostik und -Navigation in der nächsten Generation“. Antonius Köster (Meschede) teilte seine Erfahrungen im „Einsatz digitaler Werkzeuge, kombiniert mit traditionellen Verfahren am Beispiel des Modellgusses“. Dr. Josef Rothaut (Alzenau) gab Einblicke in den aktuellen Entwicklungsstand von Intraoral-Scannern. German Bär (St. Augustin) referierte über den Cadent iTero als Basis für den digitalen Arbeitsprozess im Dentallabor. Anhand von drei

Praxisfällen gab ZTM Ingo Heinzl (Bonn) einen Überblick über die „Evolutionsstufen in der digitalen Kombitechnik“. Prof. Dr. Hans-Florian Zeilhofer (Basel, CH) spannte mit seinem Vortrag „Advanced Digital Technologies als gemeinsame Herausforderung für Chirurgie und Zahntechnik“ den Bogen von der allgemeinen Humanmedizin zur Zahnmedizin. Über „ARCUS®digma, die nächste Generation der innovativen, praxisgerechten instrumentellen Funk-

tionsdiagnostik“ berichtete Dr. Ulrich Wegmann (Bonn). Dr. Andreas Adamzik (Dorsten) erläuterte das CAD/CAM Labor-System aus Zahnarztsicht. Einen enthusiastischen Schlussaccord zur Vortragsreihe und zur außerordentlich erfolgreichen Gesamtveranstaltung setzte der zahntechnische „Großmeister“ Enrico Steger (Gais, IT) mit seinem Beitrag zur implantatgetragenen Prettau Bridge. Er rief die Teilnehmer auf, den Preis des Zahnersatzes vor allem an der ästhetischen Ausarbeitung und dem funktionalen Nutzen, sprich an der gesteigerten Lebensqualität für den Patienten, und nicht an den Material- und Fertigungskosten festzumachen. Für ästhetisch und funktional einwandfreien Zahnersatz könne der zahntechnische Profi einen ebenso einwandfreien Preis verlangen.

Die fünfte Auflage der DDT in Hagen findet am 3. und 4. Februar 2012 statt.

ANZEIGE

TEAMZIEREIS

PRODUKTE
FERTIGUNG
FÖRMBILDUNG/
MESSEN
SERVICE
FIRMENPORTRAIT

D
GB

[SITEMAP](#)
[KONTAKT](#)
[HILFE](#)
🛒

STARTSEITE

- Neue Internetseite
- Neue Produkte
- Neue Kooperationen

Besuchen Sie uns auf der IDS bei unseren Kooperationspartnern

Halle 03.1
Stand H040 J049

Ihr CAD/CAM - Spezialist

Halle 03.1
Stand M009

Halle 02.2
Stand C049

TEAMZIEREIS GmbH
Gewerbepark 11
75331 Engelsbrand
Fon 0049 (0) 7082 792670
www.teamziereis.de

Halle 02.2
Stand C049



Nächster Meisterkurs M31 vom 29.08.2011–24.02.2012

Tag der offenen Tür
am 09.04.2011 von 10.00 bis 15.00 Uhr

MEISTERSCHULE FÜR ZAHNTECHNIK RONNEBURG

ÜBER 350 ERFOLGREICHE MEISTERABSOLVENTEN

Nutzen auch Sie die Chance zur Vervollkommnung Ihres Wissens und Ihrer praktischen Fähigkeiten. Streben Sie in sehr kurzer Zeit mit staatlicher Unterstützung (BAföG) zum Meister im Zahntechniker-Handwerk! Ronneburg in Thüringen bietet dafür ideale Voraus-

setzungen. An der 1995 gegründeten ersten privaten Vollzeit-Meisterschule für Zahntechnik in Deutschland wurden bisher über 350 Meisterschüler in Intensivausbildung erfolgreich zum Meisterabschluss geführt.

WAS SPRICHT FÜR RONNEBURG?

- 15 Jahre Erfahrung bei der erfolgreichen Begleitung von über 350 Meisterabschlüssen
- Seit Juni 2010 zertifizierte Meisterschule nach DIN EN ISO 9001:2008
- Vollzeitausbildung Teil I und II mit 1.200 Unterrichtsstunden in nur sechs Monaten
- Splitting, d.h. Unterrichtstrennung Theorie und Praxis, wochenweise wechselnd Schule bzw. Heimatlabor (Kundenkontakt bleibt erhalten), Ausbildungsdauer 1 Jahr
- Belegung nur Teil I bzw. Teil II möglich
- Aufnahmetest auf freiwilliger Basis in Vorbereitung auf die Fachpraxis als Möglichkeit des Nachweises des zahntechnischen Könnens in den verschiedensten Präsentationstechniken
- Praxis maximal 15 Teilnehmer (intensives Arbeiten in kleinen Gruppen möglich)
- Kontinuierliche Arbeit am Meistermodell bis zur Fertigstellung

- aller Arbeiten in Vorbereitung auf die Prüfung mit anschließender Auswertung durch die Referenten
- Praktische prüfungsvorbereitende Wochenkurse durch Absolventen der Meisterschule Ronneburg und die Schulleiterin
- Zusätzliche Spezialkurse (Rhetorik, Fotografie, Marketing und Management, Laborabrechnung, QM etc.)
- Modernster Laborausstattungsstandard
- Ausgewogenes Preis-Leistungs-Verhältnis, Grundmaterialien und Skripte kostenfrei
- Sonderkonditionen durch Preisrecherchen und Sammelbestellungen sowie bei der Teilnahme an Kursen außerhalb der Meisterausbildung
- Exkursion in ein Dentalunternehmen mit lehrplanintegrierten Fachvorträgen
- Kurzfristige Prüfungstermine vor der HWK
- Lehrgangsgebühren in Raten zahlbar – Beratung in Vorbereitung der Beantragung des Meister-BAföG
- Preiswerte Unterkünfte in Schulnähe

LEHRGANGSZEITEN

Die Ausbildung erfolgt im Vollzeitkurs von Montag bis Freitag (Lehrgangsdauer sechs Monate). Durch die wochenweise Trennung von theoretischer und praktischer Ausbildung können auch Teilnehmer nur für Teil II bzw. nur für Teil I integriert werden. Diese Konstellation (Splittingvariante) bietet Schülern die Möglichkeit, in einem Lehrgang Teil II und im darauffolgenden bzw. einem späteren Lehrgang Teil I oder umgekehrt zu absolvieren. Die Ausbildung dauert in diesem Fall 1 Jahr.

LEHRGANGSGEBÜHREN

Aufnahmegebühr (pro Kurs)	50,00 € zzgl. MwSt.
Lehrgangsg Gebühr TEIL II	2.200,00 € zzgl. MwSt.
Lehrgangsg Gebühr TEIL I	6.600,00 € zzgl. MwSt.

Lehrgangsg Gebühr in Raten zahlbar

VORAUSSETZUNGEN

- Gesellenabschluss im ZT-Handwerk

LEHRGANGSINHALTE

TEIL II – Fachtheorie (ca. 450 Stunden)

1. Konzeption, Gestaltung und Fertigungstechnik
2. Auftragsabwicklung
3. Betriebsführung und Betriebsorganisation

TEIL I – Fachpraxis (ca. 750 Stunden)

1. Brückenprothetik
 - Herstellung einer 7-gliedrigen, geteilten Brücke und Einzelzahn-implantat mit Krone
 - Keramik- und Compositerverblendtechniken
2. Kombinierte Prothetik
 - Fräs- und Riegeltechnik
 - feinmechanische Halte-, Druck- und Schubverteilungselemente
 - Modellgusstechnik
3. Totalprothetik
4. Kieferorthopädie

Bei allen 4 Teilaufgaben sind Planungs- und Dokumentationsarbeiten integriert.

AUFNAHMETEST

Auf freiwilliger Basis in Vorbereitung auf die Fachpraxis als Möglichkeit des Nachweises des zahntechnischen Könnens in den verschiedensten Präsentationstechniken.

STATEMENTS ZWEIER EHEMALIGER MEISTERSCHÜLER ÜBER DIE AUSBILDUNG

Als ich in das Alter kam, in dem man sich Gedanken über Ausbildung und berufliche Zukunft macht, stand für mich schon bald fest, ich werde Zahntechnikerin und dann den elterlichen Betrieb übernehmen. Ich begann die Lehre in einem Regensburger Labor, eine sehr wertvolle und lehrreiche Zeit, und beendete im Jahr 2000 erfolgreich meine Gesellenausbildung. Danach sammelte ich so meine Berufserfahrung, bis ich an dem Punkt angelangt war, an dem ich dachte, jetzt muss es irgendwie weitergehen, den nächsten Schritt wagen, und zwar die Meisterschule. Ich begann im Internet zu recherchieren und kam auf die Meisterschule Ronneburg. Die Möglichkeiten, Teil I und II innerhalb eines halben Jahres zu absolvieren, fand ich sehr verlockend, ebenso die gering gehaltene Teilnehmerzahl in den Kursen. Nachdem ich mir die Schule am Tag der offenen Tür ansah und mich gleich wohlfühlte, meldete ich mich für den nächsten Kurs an. Bis dahin brachte ich noch die Teile 3 und 4 erfolgreich hinter mich und dann ging es auch schon los. Es war ein schönes halbes Jahr mit vielen lieben Klassenkollegen und guten Referenten, die uns viel Wissen vermittelt haben, sowohl im Praxis- als auch im Theorieunterricht. Natürlich war es zwischendurch auch anstrengend und nervenaufreibend, aber es hat sich gelohnt. Vielen Dank an das Team der Meisterschule Ronneburg für die optimale Prüfungsvorbereitung und die schöne Zeit. Ebenso großen Dank an unsere Prüfungsaufsicht Herrn Kleinschmidt und Herrn Paul für den reibungslosen und den Umständen entsprechend sehr angenehmen Prüfungsablauf.

ZTM JUDITH PATSCHKE,
ERGOLDING

„... für Ihr schönstes Lächeln.“ – dafür möchte ich in Zukunft mit meinem Labor stehen. Der Weg dahin war nicht immer leicht. Meine Meisterschule absolvierte ich in unterschiedlichen Varianten. Die Teile 2, 3 und 4 legte ich in Teilzeitlehrgängen in Dresden bzw. Bautzen ab. Für die praktische Ausbildung fand ich mit meinem damaligen Arbeitsgeber eine (wie sich für mich später herausstellte) optimale Lösung. Der fachpraktische Teil sollte in Vollzeit stattfinden. Dabei entschied ich mich für die Splittingvariante der Meisterschule in Ronneburg. Sie gab mir die Möglichkeit, im wöchentlichen Wechsel Meisterkurse zu besuchen und im Heimlabor weiter tätig zu sein. Nach nur einem halben Jahr konnte ich die praktische Meisterschule abschließen und im Februar 2008 die Meisterprüfung erfolgreich an der Handwerkskammer Erfurt ablegen. Rückblickend kann ich feststellen, dass die Vorbereitungen auf die Prüfung sehr umfangreich, tiefgreifend und zielgerichtet waren. Den Grundstein dafür legten namhafte Referenten, die uns zur Seite standen. Angeregt von einer Vielzahl neuer Erfahrungen, wurde ich animiert auf meinem Weg zum Erfolg. Dabei gibt es in Ronneburg eine hervorzuhebende Besonderheit, die auf alle Beteiligten abfärbt: eine einzigartige freundschaftlich-familiäre Atmosphäre, die es einem ermöglicht, mit Freude und Motivation die unbestritten anstrengende Ausbildung und Prüfung zu meistern. Ich blicke auf diese Zeit mit sehr vielen schönen Erinnerungen zurück und habe Freundschaften geschlossen, die ich nicht mehr missen möchte. Mit dem Erwerb des Meistertitels haben sich für mich neue Möglichkeiten eröffnet. Ich gründe im August ein eigenes Labor und kann nur jedem empfehlen, an seinen Zielen festzuhalten.

ZTM THOMAS METASCH,
WITTICHENAU

TRÄGER DER MEISTERSCHULE RONNEBURG



Die Meisterschule Ronneburg gehört zur internationalen Dental Tribune Group. Der auf den Dentalmarkt spezialisierte Fachverlag veröffentlicht über 100 Fachzeitschriften in 90 Ländern und betreibt mit www.dental-tribune.com das führende internationale News-Portal der Dentalbranche. Über 650.000 Zahnärzte und Zahntechniker weltweit gehören zu den regelmäßigen Lesern in 25 Sprachen. Darüber hinaus veranstaltet Dental Tribune Congresses, Ausstellungen und Fortbildungsveranstaltungen sowie entwickelt und betreibt E-Learning-Plattformen, wie den Dental Tribune Study Club unter www.dtstudyclub.com. Auf dem Dental Tribune Campus in Ronneburg entsteht rings um die Meisterschule für Zahntechnik ein internationales Zentrum für Aus- und Weiterbildung sowie für digitale Planungs- und Fertigungsprozesse (CAD/CAM) in der Zahnmedizin.

KONTAKT

MEISTERSCHULE FÜR ZAHNTECHNIK

Bahnhofstraße 2
07580 Ronneburg

Tel.: 03 66 02/9 21-70 oder -71
Fax: 03 66 02/9 21-72
E-Mail: info@zahntechnik-meisterschule.de
www.zahntechnik-meisterschule.de

Schulleiterin:
ZTM / Bdh Cornelia Gräfe
Sekretariat:
Frau Bettina Schmidt

Einblicke in die Ideenschmiede

| Carla Senf

Bei 3M ESPE wird Innovation großgeschrieben: Der als eines der innovativsten Unternehmen der Dentalbranche weltweit bekannte Konzern investiert fortlaufend in Forschung und Entwicklung, um dem Anwender hochwertige und zukunftsorientierte Lösungen zu bieten, die ihn in seiner Arbeit optimal unterstützen. Wie dies ermöglicht wird, erfuhren wir von Dr. Rainer Guggenberger, Vorstandsmitglied und Corporate Scientist bei 3M ESPE, im Interview. Er ist für die Bereiche Forschung & Entwicklung, Qualität und Sicherheit im Unternehmen zuständig und gewährte uns Einblicke in die Erfolgsstrategie.

Dr. Guggenberger, Jahr für Jahr wird bei 3M ESPE eine große Anzahl an Neuprodukten entwickelt. Wie ist dies möglich?

Vor allem sind es die Mitarbeiter, die mit ihren Ideen den Weg für immer neue Produkte ebnen. Deshalb werden bei uns Kreativität und Erfindergeist auf allen Ebenen gefördert. Die Mitarbeiter sind hoch motiviert und wissen, dass sie für ihr besonderes Engagement, ihr Feedback und ihre Anregungen, die uns helfen, Ansätze für die Entwicklung von Neuprodukten zu finden, eine entsprechende Belohnung erhalten. Viele von ihnen sind mit Leidenschaft dabei und stolz darauf, Teil dieser Ideenschmiede zu sein.

Zudem bieten eine hohe Investition in die Forschung bei 3M ESPE sowie der Wissenstransfer innerhalb des Unternehmens eine wichtige Basis für die Innovationskraft. Hier in Seefeld sind von den knapp 1.000 Mitarbeitern circa 160 im Bereich Forschung & Entwicklung

tätig. Dank dieses großen Teams sind auch beispielsweise grundlagenchemische Untersuchungen möglich, sodass wir bei Produktentwicklungen auf Molekülbasis starten und ein Material von Grund auf neu zusammensetzen können. 3M bietet uns außerdem ein Technologienetzwerk, durch das unsere Forschungsabteilung auch auf Entwicklungen anderer Geschäftsbereiche in der ganzen Welt zugreifen kann.

Und wie funktioniert der Technologietransfer über dieses Netzwerk?

An der Spitze des Technologienetzwerks stehen die sogenannten „Corporate Scientists“, eine Gruppe von 20 Wissenschaftlern, die bei uns tätig sind und regelmäßig Informationen über neue Technologien austauschen. Als einer von ihnen habe ich einen Überblick über die Vorgänge im gesamten Unternehmen und erfahre schnell, wenn es Entwicklungen gibt, die für die Zahn-

heilkunde interessant sein könnten. In diesem Fall wird über das Netzwerk der Corporate Scientists Kontakt zu einem



Dr. Rainer Guggenberger, Corporate Scientist und Mitglied des Vorstands.

zuständigen Experten hergestellt, um Details über eine Technologie zu erfahren. Gemeinsam wird dann daran gearbeitet, dass die Technologie für das gewünschte Produkt modifiziert wird und optimal zum Einsatz kommen kann.

Bitte nennen Sie uns ein Beispiel hierfür.

In der Entwicklung von Lava™ Zirkonoxid und den laufenden Weiterentwicklungen profitieren wir z.B. sehr von der langjährigen Erfahrung im Bereich ke-

ANZEIGE

www.zwp-online.info

FINDEN STATT SUCHEN.

ZWP online

ramischer Werkstoffe. Diese werden für unterschiedlichste Zwecke wie beispielsweise in der Luft- und Raumfahrt oder als Hochleistungsfüllstoffe bei der Herstellung von Lacken eingesetzt. Die zentrale Forschung am Unternehmenssitz in St. Paul, Minnesota, verfügt über das gebündelte Wissen dieser Kerntechnologie, auf das 3M ESPE zurückgreifen kann. Kombiniert werden muss dieses Know-how allerdings mit dem Wissen über die Anforderungen der Zahntechnik an ein keramisches Gerüstmaterial. Hierbei spielt natürlich die Erfahrung von Zahntechnikern eine bedeutende Rolle.



Das oberbayerische Seefeld ist der Ort, an dem zahntechnische und zahnmedizinische Innovationen entstehen, allein hier sind 160 Mitarbeiter in der Forschung & Entwicklung tätig.

Warum und wie wird der Anwender in den Entwicklungsprozess mit einbezogen?

Ohne direktes Feedback aus dem Dentallabor beziehungsweise der Zahnarztpraxis ist es für uns unmöglich, sicherzustellen, dass eine Innovation auch tatsächlich die klinischen Anforderungen erfüllt. Deshalb begleiten Praktiker selbst in den frühen Entstehungsphasen eines Produktes bereits die einzelnen Entwicklungsschritte und ihre Ideen fließen in den weiteren Prozess mit ein. So kann ein System oder Material wirklich zum Vorteil des Anwenders entwickelt beziehungsweise optimiert werden. Zudem ist allen Produktentwicklern das natürliche Arbeitsumfeld von Zahntechniker und Zahnarzt bestens vertraut. Nur wenn sie wissen, worauf es dem Kunden ankommt, können sie Produkte herstellen, die im täglichen Einsatz reibungslos funktionieren. Diese Kombination aus internem Wissen und Know-how aus dem Dialog mit Anwendern hat sich bei uns bewährt, so dass wir auch in Zukunft in der Produktentwicklung auf dieses Konzept bauen werden.

Dr. Guggenberger, vielen Dank für das Gespräch.



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

 Senden Sie uns diesen Abschnitt per Post oder Fax zu

Name, Vorname: _____

Straße, Hausnummer: _____

PLZ, Ort: _____

Telefon: _____ E-Mail: _____

Bitte senden Sie mir ausführliches Infomaterial zu.

Bitte kontaktieren Sie mich zwecks eines Beratungsgesprächs per E-Mail oder Telefon.

MEDIWERT GmbH
Kolbestraße 3
04229 Leipzig

Tel.: 0341 2470977
Fax: 0341 2470978
www.mediwert.de
kontakt@mediwert.de

Höchste Präzision durch Steifigkeit

| Sandra Busch

Höchste Genauigkeit im Fräsergebnis ist in der dentalen Welt das A und O. Mithilfe einer für diese Aufgabe speziell entwickelten Werkstückaufnahme garantiert die Wissner GmbH aus Göttingen gleichbleibende Präzision in allen Bereichen, beispielsweise bei einer 14-gliedrigen Brücke.



Abb. 1: Fräsmaschine Gamma 202 5D.

Die Wissner Gesellschaft für Maschinenbau mbH ist in dem dentalen Markt zu einer festen Größe herangewachsen. Mit den leistungsstarken und widerstandsfähigen HSC-Fräsmaschinen aus der Gamma Dental Baureihe, bietet der Göttinger Maschinenbauer dem Zahn-techniker neben höchster Präzision im Fräsergebnis auch Sicherheit und Verlässlichkeit für die täglichen Anforderungen, die ihm seine Kunden stellen.

Die Fräsmaschine Gamma 202 5D (Abb. 1) aus der Gamma Dental Baureihe zeichnet sich durch ihre robuste Portalständer-Konstruktion aus. Die konischen Wangen dieser Konstruktion stabilisieren den Korpus der Maschine. Zusätzlich werden die Maschinen mit Mineralguss ausgegossen, so werden etwaige Schwingungen eingedämmt. Mit dieser soliden Basis ist der Grundstein für hochgenaue Fräsarbeiten gelegt.

Die richtige Werkstückaufnahme

Neben der richtigen Maschinenbauweise muss auch die Werkstückaufnahme die richtigen Eigenschaften für gleichbleibend perfekte Fräsergebnisse mit sich bringen. Die handelsüblichen Ronden in den verschiedensten Materialien wie Zirkon, CoCr, Titan oder PMMA haben einen Durchmesser von ca. 98 mm. Diese Größe ist wichtig, um auch große Arbeiten, wie beispielsweise eine 14-gliedrige Brücke und Stegkonstruktionen, problemlos ausarbeiten zu können (Abb. 2).

Gerade bei großen Arbeiten kommt es hier auf eine sehr gute Spannung des Blanks an. Wichtig ist, den Blank radial auf seinen kompletten Umfang zu spannen. So beugt man Ungenauigkeiten aufgrund eines Wegbiegens des Rohlings vor.

Steifigkeit ist das „A und O“

Außerdem bietet eine hochwertige Maschine, wie die Gamma 202, eine äußerst sichere Halterung der Spannaufnahmen. Eigens im Hause durchgeführte FEM-Berechnungen zeigen, dass nicht nur die Materialrunde festgehalten werden muss, sondern die ganze Spannaufnahme sicher in die Maschinenteknik eingebettet sein muss.

Als anschauliches Beispiel zeigt sich hier die Stegkonstruktion: Sie hält sicher, solange an beiden Enden ein Käppchen modelliert ist. Fehlt diese Endung auf einer Seite, findet die Konstruktion

NEU

ab März



Abb. 2

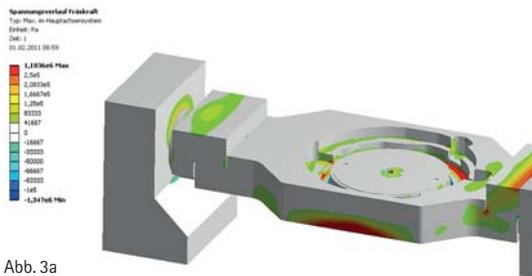


Abb. 3a

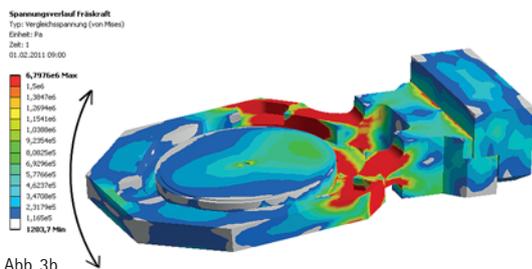


Abb. 3b

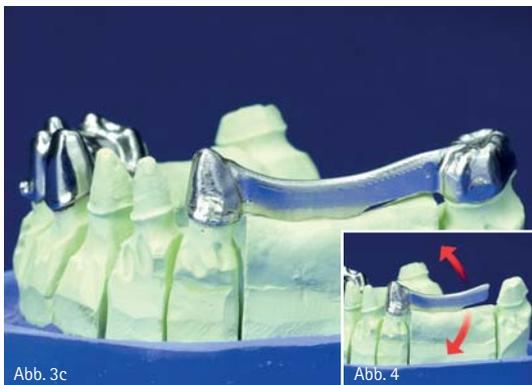


Abb. 3c

Abb. 4

Abb. 2: Große Brücke aus CoCr. – Abb. 3a–c: Im Vergleich: eine solide Wissner-Aufnahme ... – Abb. 4: ... zu einer „fliegenden Aufnahme“.

keinen sicheren Halt und wackelt – ebenso wie eine fliegende Aufnahme (Abb. 3 und 4).

Besonders bei größeren Arbeiten zeigt sich nun in der Präzision der Fräseinheit, wie wichtig eine solide und durchdachte Maschine nicht nur als Ganzes, sondern auch in ihren einzelnen Komponenten ist.

kontakt.

Wissner GmbH

Tel.: 05 51/5 05 08-10

E-Mail: wissner@wissner-gmbh.de

www.wissner-dental.com



Anwenderberichte, Fallbeispiele
Produktinformationen und
Marktübersichten

Faxsendung an
03 41/4 84 74-2 90

**Jetzt
vorbestellen!**

Bitte senden Sie mir das aktuelle Jahrbuch Digitale Dentale Technologien '11 zum Preis von 57,- €. Preis versteht sich inkl. MwSt. und Versandkosten.

Name:

Vorname:

Straße:

PLZ/Ort:

Telefon/Fax:

E-Mail:

Unterschrift:

Praxisstempel



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

Das Zukunftslabor:

Dienstleistungen + Netzwerk = Erfolg

Zu den Elementen des Zukunftslabor der TEAMZIEREIS GmbH gehören der 3shape Scanner mit DentalDesigner, das Orthodontics-Ortho Systems, die HYPERdent CAM-Software, die 3-Achs-Fräsmaschine Roland MDX 40A, die 5-Achs-Maschinen TZ 450i von imes und die D5 von Datron. Alle Produkte sind untereinander oder mit anderen, offenen oder vom Unternehmen geöffneten Systemkomponenten kombinierbar und über Updates erweiterbar. Zusätzlich bieten das Team, welches nicht nur aus Zahntechnikern besteht, umfangreiche Dienstleistungen im Bereich CAD/CAM an. Diese reichen von 3shape-Scanner-Grundkursen, Spezialistenkursen, Betreuung in Echtzeit über

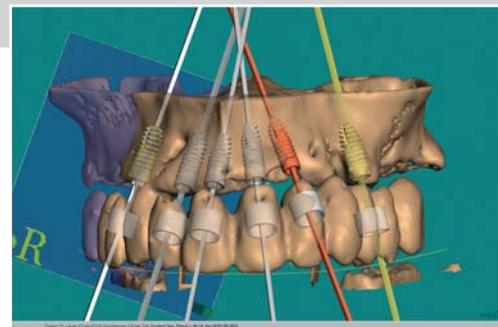
Fernzugriff, den Verkauf diverser dentaler Designprogramme, über die Installation der offenen CAM-Software HYPERdent des deutschen Softwareentwicklers Open Mind, einer der führenden Anbieter simultan arbeitender 5-Achs-CAM-Software im Bereich Rapid Prototyping, und deren Verknüpfung mit offenen Fertigungssystemen, bis hin zur Beratung und Verkauf von Fräsmaschinen unterschiedlichster Preisklassen. Ebenso wird über ein Netzwerk von Profis eine Rundumversorgung im Bereich der Fertigungsmöglichkeiten geboten: alle Materialien sind verarbeitbar, auf alle Techniken besteht Zugriff, ein weiterer Spezialist programmiert spezielle Postprozessoren, mit deren Hilfe systemfremde Dateien in die CAM-Software konvertierbar sind. Komplexe zahntechnische Arbeiten werden auf Wunsch gefertigt. Vieles erfolgt bei 3shape oder HYPERdent-Anwendern über einen Fernzugriff via Internet. Alle Komponenten zusammen ergeben ein Netzwerk, eng geflochten, professionell, offen und ohne Sackgassen. Sie kaufen einzelne Bausteine, um ihr bestehendes Netzwerk zu ergänzen oder zu modernisieren, bauen Stein für Stein auf oder starten mit dem Gesamtpaket.

TEAMZIEREIS GmbH
 Tel.: 0 70 82/79 26 70
 www.teamziereis.de

3-D-Planungssystem:

Schablonenherstellung inhouse

Zur IDS 2011 präsentiert sich CeHa imPLANT® als das 3-D-Planungssystem mit der größten Flexibilität in der Anwendung. Das zeigt sich besonders bei der Umsetzung verschiedener Guided Systeme diverser Implantat-Hersteller. Grundsätzlich können mit CeHa imPLANT® Bohrhülsen aller Hersteller positioniert werden, wenn die Parameter Hülsenabstand und Hülsenlänge bekannt sind. Für die Anwender von Full Guided Systemen stellt C. HAFNER ein übersichtliches Manual über alle Hülsentypen, deren Einstellparameter und die Auswahl der chirurgischen Bohrer zur Verfügung. Alle Parameter lassen sich einfach in der Software einstellen, um präzise Bohrschablonen, auch mit Tiefenstop herzustellen. Zu nennen sind hier als Guided Systeme Astra Facilitate™, CAMLOG® Guide,



Dentaurum tioLogic® p0sition, Friadent ExpertEase™ mit FRIADENT® und ANKYLOS®, NobelGuide™ und Straumann Guided Surgery.

Zusätzlich zu den Full Guided Systemen stellt das Unternehmen ein generisches Hülsensystem zur Verfügung, welches Außenhülsen und Innenhülsen (Tube in Tube) in 13 verschiedenen Durchmessern von 1,6 mm bis 4,5 mm beinhaltet. Damit können Anwender unabhängig von Full Guided Systemen ihre 3-D-Planungen umsetzen.

C. HAFNER GmbH + Co. KG
 Tel.: 0180/1 72 31 06
 www.cehaimplant.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 einfa-

cher. 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 Fräsröhrlinge runden das SHERAdigital-Programm ab.



cher. Auf der IDS 2011 präsentiert 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“ erleben die IDS-Besucher in Halle 10.2, Stand O60/P61, eine neue Dimension digitaler Fräsgeräte, die als offenes System ohne jährliche Lizenzgebühren, aber dafür mit optimierter Software, angeboten werden.

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

Zahnlinie und Aufstellhilfe:

Ästhetik und Funktion inklusive Zeitersparnis

Vollanatomische Konfektionszähne werden aufgrund ihrer „unbenutzten Anatomie“ eher in der Teil- als in der Vollprothetik angewendet. Steile Höckerabhänge und das Fehlen ausreichender Freiräume entsprechen zwar einem jugendlichen Erscheinungsbild, sie verhindern aber das



Zusammenspiel einer funktionsgerechten Okklusion mit einer Stabilisierung des Prothesenlagers. Die neue semi-anatomische Zahnlinie Veracia SA ist aus der Vorlage der vollanatomischen Veracia Zähne entstanden und berücksichtigt erstmals die Abnutzung verbleibender natürlicher Zähne. Die funktionellen Charakteristika der Veracia Zähne wurden belassen und an exakt vorbestimm-

ten Sektoren mit Abrasionsbereichen versehen. Das Ergebnis sind eine deutlich bessere Kauleistung, ein angenehmer Tragekomfort der stabilisierten Prothese und wesentlich weniger Stress für das Kiefergelenk. Zudem ist es an kein Okklusionskonzept gebunden. Durch den klaren okklusalen Aufbau, die effektive zentrale Okklusion und die gezielt eingearbeiteten Freiräume lassen sich die Seitenzähne gegenseitig leicht und eindeutig aufstellen. Das physiologische Design der Veracia SA posterioren Zähne ermöglichte die Entwicklung einer einzigartigen wachsfreien Garniturhalterung mit integrierter Aufstellhilfe: Mit Q3-Pack wird eine mühelose Seitenzahnaufstellung mit immer gleichbleibend perfekter Funktion und Qualität erreicht, unabhängig vom eingesetzten Artikulatorsystem. Die Aufstellzeit von acht Veracia SA Seitenzähnen wird auf wenige Minuten begrenzt; zeitintensive Vorbereitungen oder aufwendiges Equipment sind nicht erforderlich.

SHOFU Dental GmbH
Tel.: 0 21 02/86 64-0
www.shofu.de

ZWP online
Weitere Informationen zu diesem Unternehmen befinden sich auf www.zwp-online.info

Funktionsprothetik:

So präzise, so verlässlich, so sicher



Höchste Kundenzufriedenheit und eine ständig steigende Anzahl von Partnern in weltweit bereits über 90 Ländern sprechen für sich. Längst zählt AmannGirrbach mit dem ausgereiften Ceramill System zu den

Vorreitern der dentalen CAD/CAM-Technologie. Mit der „digitalen Funktionsprothetik“ bietet der verlässliche Systempartner nun auch einen völlig neuen, perfekten Ansatz zur Herstellung funktionell passenden Zahnersatzes auf CAD/CAM-Basis.

Höchste Präzision durch die gesamte Prozesskette garantiert Funktion und Ästhetik und umfassenden Schutz im Sinne der Schadloshaltung der Restbezaugung – ganz im Sinne der Patienten wie auch des Anwenders.

Der ausgeklügelte Prozess von AmannGirrbach wird in Kombination mit Weltneuheiten im Materialsektor erstmalig auf der IDS 2011 dem interessierten Fachpublikum vorgestellt.

Amann Girrbach AG
Tel.: +43 55 23/6 23 33-3 99
www.amanngirrbach.com

Fräser:

Soft-Cutter mit schonendem Prinzip

Die Fräser von KOMET sind für extreme Schärfe und lang anhaltende Schnittfreudigkeit bekannt. Beim Soft Cutter (SC1.104.055) für KFO-Apparaturen und anderen Teilen mit Kunststoff-Metall-Übergängen hingegen schlägt der Spezialist für rotierende Instrumente bewusst einen anderen Weg ein.



Der Grund für das schonende Prinzip der Soft-Cutter: Bei kieferorthopädischen Apparaturen mit Drähten, Klammerprovisorien oder Teilprothesen ist es besonders ärgerlich, wenn beim letzten Finiergang oder bei nachträglichen Feinkorrekturen der Kunststoffanteile angrenzende Drähte oder Klammern beschädigt werden. Derart lädierte Elemente können im späteren Gebrauch oder beim Aktivieren brechen.

Der neue Soft-Cutter löst das Problem auf sanfte Weise: Sein speziell geformtes Arbeitsteil ist aus Hightech-Werkstoffen hergestellt. Er erlaubt Detailkorrekturen an Dentalkunststoffen im Übergangsbereich von Kunststoffkanten an Drähte und andere Metallelemente, ohne dass dabei Metalloberflächen versehentlich verletzt oder aufgeraut werden. Das macht den sanften Fräser in Zahnarztpraxis und Dentallabor zum geschätzten Softie unter den Werkzeugen für kieferorthopädische Apparaturen und mehr.

KOMET
GEBR. BRASSELER
GmbH & Co. KG
Tel.: 0 52 61/7 01-7 00
www.kometdental.de

ZWP online
Weitere Informationen zu diesem Unternehmen befinden sich auf www.zwp-online.info

Tischfräsmaschine:

Platzsparende Fertigungseinheit

Anfang 2011 erweiterte 3M ESPE die Lava Präzisions-Lösungen um die neue Tischfräsmaschine Lava CNC 240. Die kleine Schwester der bewährten Lava CNC 500 eignet sich als besonders platzsparende Fertigungseinheit vor allem für kleine bis mittelgroße Dentallabore. So besteht nicht nur über die zertifizierten Lava Fräszentren Zugang zu dem bewährten Werkstoff Lava Zirkonoxid, sondern Zahntechnikern wird zusätzlich eine adäquate Lösung für die Inhouse-Bearbeitung angeboten.

Mit der Lava CNC 240 können neben Lava Zirkonoxid auch Lava Wachs sowie Lava Glaskeramik als Teil des Lava Digital Veneer-System (Lava DVS) präzise und effizient bearbeitet werden. Umgesetzt werden kann dank der 3,5 Achsen der Tischfräsmaschine



ein weites Indikationsspektrum, das von Inlay- und Onlaybrücken über vollanatomische und anatomisch reduzierte Kronen und Brücken mit einer Spannweite von bis zu 48 mm bis hin zu individuellen Implantat-abutments reicht. Die Fertigung von bis zu 60 Einheiten pro Tag ist möglich. Die gewünschten Materialrohlinge werden hierzu einzeln vom Anwender eingelegt, der Werkzeugwechsel erfolgt vollautomatisch. Wahlweise kann die Fräseinheit an ein bereits bestehendes zentrales Absaugsystem angeschlossen oder in Kombination mit dem Lava CNC 240 Vakuumgerät installiert werden.

3M ESPE AG
Tel.: 0 81 52/7 00-0
www.3MESPE.de/lava

Filteranlage:

Saubere Luft in Dentallaboren

Gesundheitsgefährdende Stäube belasten häufig die Atemluft in Dentallaboren. Ein effektiver Arbeitsschutz ist in diesen Fällen unverzichtbar. Eine solide und gleichzeitig preiswerte Lösung bietet die TEKA Absaug- und Entsorgungstechnologie GmbH mit der neuen mobilen Absaug- und Filteranlage „filtoo“. Zuverlässig filtert das Gerät Stäube, die beispielsweise beim kurzzeitigen Härten, Ausbrennen, Strahlen, Löten, Polieren, Schleifen und Fräsen entstehen. Anschließend führt es die gereinigte Luft in den Arbeitsbereich zurück. Auf diese Art gewährleistet es kontinuierlich ein sauberes Raumklima.

Das Besondere: Das zertifizierte Gerät ist auch für den kleinen Geldbeutel erschwinglich: „Es handelt sich mit 999 Euro um ein preisgünstiges Absaug- und Filtergerät, das über eine Ausstattung von hoher Qualität verfügt“, so TEKA-Geschäftsführer Erwin Teßlök. Es verfügt über ein ausgereiftes vierstufiges Filtersystem. Dabei werden grobe Staubpartikel vom Grobfilter, feinere vom



Vorfilter aufgefangen. Der Aktivkohlefilter bindet störende Gerüche, der Hauptfilter scheidet sehr feine Teilchen ab. Die Filteranlage beseitigt Partikel zu mehr als 99 Prozent und ist somit für den Umluftbetrieb geeignet. Bescheinigt hat die hohe Leistungsfähigkeit von „filtoo“ das Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA, früher BGIA) mit einem W3-Zertifikat für die Schweißrauchabscheideklasse W3. Dank seiner Rollen kann das handliche Gerät (Länge und Breite 58 cm, Höhe 90 cm) bequem hin und her bewegt werden. Je nach Bedarf ist es mit einem beweglichen Absaugarm oder -schlauch ausgestattet.

TEKA Absaug- und Entsorgungstechnologie GmbH
Tel.: 0 28 63/9 28 20
www.teka.me

CAD/CAM Fräszentrum:

Von Abutments bis Zirkonoxid



„CAD/CAM-Technologie ist die Zukunft“, mit diesen Worten eröffnete Bert Böger offiziell das eigene CAD/CAM-Fräszentrum mit einem erweiterten Maschinenpark. Gefräst wird bereits seit fünf Jahren bei Böger.

Jetzt designen und konstruieren die Böger CAD/CAM-Spezialisten das gesamte Spektrum der Zahntechnik und beliefern nicht nur ihre Zahnartzkunden, sondern ermöglichen auch Praxislaboren und Laboren jeder Größenordnung den Zugang zu neues-

ter CAD/CAM-Technologie. Restaurationen aus Zirkonoxid, Titan, Lithiumsilikat-Glaskeramik und edelmetallfreien Legierungen, von der Einzelkrone bis zu mehrspannigen Brückengerüsten. Mit der neuesten Fräseinheit ist nun auch neben der Herstellung von Stegen das Fräsen von individuellen Abutments für alle marktgängigen Implantatsysteme möglich.

Böger Zahntechnik
Tel.: 0800/9 00 60 30
www.boeger.de

Implantatrestauration:

Erstklassiges Backward Planning



Das Immediate Smile®-Modell nimmt auf dem Markt eine Vorreiterrolle ein, indem es die Kommunikation mit dem Dentallabor verbessert und alle erforderlichen Tools bereitstellt, um vor dem Eingriff eine feststehende Implantatrestauration herzustellen – ein Knochenmodell, eine Zahnfleischmaske aus Silikon und eine Kopie der Scanprothese. Das Knochenmodell stellt die Knochenanatomie des Patienten dar und enthält die Im-

plantatbetten, die dem SimPlant® 3D-Plan entsprechen. Die Implantatbetten sind den Abmessungen der Implantatanaloga angepasst. Ein intelligentes zeit- und kostensparendes Fixierungssystem ermöglicht sogar eine leichte Rekuperation der Implantatanaloga.

Eine naturgetreue Silikonmaske, die an den Implantatpositionen perforiert ist, stellt das Zahnfleisch des Patienten dar. Dies ermöglicht dem Labor bei der Herstellung der Restauration die Zahnfleischdicke zu berücksichtigen. Ein Prothesenduplikat ist eine Kopie der Scanprothese, die perfekt auf das Knochenmodell passt, wodurch eine präzise Artikulation ermöglicht wird. Damit kann das Labor die Restauration genau so anfertigen, wie der Zahnmediziner sie geplant hat. Bei der Operation wird die Restauration dann im Mund des Patienten unterfüttert, um einen passiven Sitz auf den Implantaten zu gewährleisten. Dadurch wird das Backward Planning für alle Beteiligten so effektiv wie noch nie und schließt umständliche Verfahren aus. Das Immediate Smile®-Modell ist kompatibel mit allen SAFE SurgiGuide®-Kits auf dem Markt.

Materialise Dental GmbH
Tel.: 0 81 53/9 08 86-0
www.materialisedental.de

Digitale Abformung:

Neuer Intraoralscanner zur IDS 2011

Heraeus Dental und 3Shape werden im März 2011 auf der Internationalen Dental-Schau (IDS) in Köln einen neuen, patientenfreundlichen sowie leistungsstarken Intraoralscanner präsentieren. Damit erweitern der renommierte Dentalhersteller und der weltweit führende Anbieter von 3-D-Scannern und dentalen CAD/CAM-Softwarelösungen gemeinsam ihr Portfolio und bieten Patienten, Zahnärzten und Laboren neue Möglichkeiten für die zahnmedizinische Behandlung und wirtschaftliche Versorgung. Die beiden Unternehmen arbeiten beim CAD/CAM-System cara schon seit Jahren erfolgreich zusammen. cara kombiniert die leistungsstarke 3-D-Scannertechnologie sowie die innovativen und anwenderfreundlichen Softwarelösungen der Firma 3Shape mit der Prothetikkompetenz von Heraeus.

„Dentallabore werden diese 3-D-Scans direkt verarbeiten können und so ihre Geschäfts-



beziehungen und die enge Bindung zu ihren Zahnärzten weiter ausbauen. Wir sind stolz, unserem langjährigen Partner Heraeus und seinen Kunden diese Technologie anbieten zu können“, fasst Flemming Thorup, Präsident und CEO von 3Shape, zusammen.

Heraeus Kulzer GmbH
Tel.: 0 61 81/35-0
www.heraeus-dental.com

CAD/CAM-System:

„Connecting“ Everest-Anwender

Im Gegensatz zu industriellen Fräszentren setzt KaVo auf die zahntechnische Kompetenz der Everest Inhouse-Fertigung. Mit dem Everest Portal hat das Unternehmen eine interaktive Plattform für Scan- und Fräspartner geschaffen, die sowohl bestehende



als auch neue Anwender miteinander verbindet. Das Portal ermöglicht Scanlaboren (Everest Scanner oder 3Shape Scanner D700) die Suche nach beliebigen Fräspartnern und damit den Zugang zur bewährten KaVo Everest 5-Achs-Frästechnologie. Im Gegenzug können Everest Fräslabore ihre freien Kapazitäten im Portal anbieten. Darüber hinaus kann auf diesem Wege im Bedarfsfall auch eine schnelle und direkte Abstimmung der Partner erfolgen. Die Datenübermittlung vom Scanlabor zum Fräspartner erfolgt schnell und sicher via Internet, im Idealfall über DSL, sodass Konstruktionsdaten ohne Zeitverlust weiterverarbeitet werden können.

Das KaVo Everest Portal stellt aufgrund der weltweiten Netzwerkfähigkeit eine einzigartige Austauschplattform dar, die Scan-, Fräslabore und Dienstleister, wie beispielsweise BEGO, verbindet und dadurch den Everest Anwendern eine Steigerung der Wirtschaftlichkeit ermöglicht.

KaVo Dental GmbH
Tel.: 0 73 51/56-0
www.kavo-everest.com

ZWP online
 Weitere Informationen zu diesem Unternehmen befinden sich auf www.zwp-online.info

Keramiksistem: Passt auf Anhieb

Interaction® Sakura, die Keramik von Elephant für Zirkonoxidgerüste, ist nun auch mit dem blend-in-Konzept verfügbar. Das Sortiment bietet eine Lösung für alle Indikationen, auch dann, wenn es um unterschiedliche Indikationen geht, wie z.B. eine Versorgung neben einem Veneer. Interaction® Sakura eignet sich für Zirkonoxidgerüste mit einem WAK-Wert von 10,0 bis 10,6 µm/m-K (25 bis 500 °C). Mit dieser Keramik fertigen

Sie auf einfache Art und Weise Kronen und Brücken an, deren Ästhetik gleich beim ersten Mal gut ist. Mit Interaction® Sakura ist es möglich, kombinierte Indikationen aus ein und demselben Material anzufertigen. Mit Cercon® und Cercon® by Compartis können Einzelkronen, Brücken, Suprastrukturen (auf Abutment-Niveau) hergestellt und mit Interaction® Sakura verblendet werden. Im konventionellen Bereich werden

sowohl Veneers als auch Inlays und Onlays abgedeckt. So wird ein ästhetisches Spitzenergebnis erzielt. Kronen neben Veneers können in einer Frontzahnrestauration aus ein und derselben Keramik gefertigt werden. Dies ist auch bei im Seitenzahnbereich möglich, indem Brücken neben keramischen Inlays eingesetzt werden. Alles hergestellt aus nur einer Keramik mit dem Vorteil der blend-in dynamics™.

Interaction® Sakura wurde auf folgenden Zirkonoxidgerüsten getestet: Cercon® base/disk und Cercon® by Compartis (DeguDent), NobelProcera Zirconia (Nobel Biocare), DC Zirkon® (DCS), VITA In-Ceram® 2000 YZ CUBES für inLab® (VITA), Lava™ Zirconia (3M Espe), BioZyram® Zirconia (Oratio B.V.), Schick Zirconia (Schick Dental), Zirkonzahn® (Enrico Steger).

Elephant Dental
Tel.: 0800/8 65 55 37 (kostenlos: Dt. Festnetz)
www.elephant.de

Glaskeramik und CAD/CAM: Lithium-Disilikat trifft auf Zirkoniumoxid

Die IPS e.max CAD-on-Technik ermöglicht es dem zahntechnischen Labor, Lithium-Disilikat-Glaskeramik (LS2) für die Herstellung von hochfesten zirkoniumoxidunterstützten Brückenrestorationen zu nutzen.

Die CAD/CAM-basierte Fertigungstechnik IPS e.max CAD-on zeichnet sich durch die Kombination der beiden Werkstoffe Lithium-Disilikat und Zirkoniumoxid aus. Dabei steht IPS e.max CAD für hohe Ästhetik und hohe Festigkeit. Die LS2-Glaskeramik wird bei Einzelzahnrestorationen wie beispielsweise monolithischen Kronen bereits mit großem Erfolg verwendet. Aus dem Zirkoniumoxid IPS e.max ZirCAD entstehen hochfeste Gerüste, die vor allem bei der Herstellung von Brücken zum Einsatz kommen. Somit kann die feste, ästhetische Lithium-Disilikat-Glaskeramik in Kombination mit Zirkoniumoxid für drei- bis viergliedrige Seitenzahnbrücken mittels IPS e.max CAD-on-Technik verwendet werden.

Für die CAD-on-Technik werden zwei Teile benötigt: Ein Zirkoniumoxid-Gerüst aus IPS e.max ZirCAD sowie eine Lithium-Disilikat-Verblendstruktur aus IPS e.max CAD. Beide Teile werden mittels der neuen intuitiven Sirona inLab Software V3.80 konstruiert und im Sirona inLab MC-XL geschliffen. Die

Frässystem und Rohlinge:

Ungesinterte CoCr-Rohlinge

Mit den neuen und einzigartigen „CORITEC CoCr pearl“-Rohlingen aus dem Hause imes-icore GmbH, Eiterfeld, wird ein in der Zahntechnik seit Langem gehegter Wunsch endlich wahr!

Nun ist es mit imes-icore-Maschinen möglich, mit geringstem Werkzeugverschleiß und extrem kurzen Bearbeitungszeiten, die CoCr pearl-Blanks spanend zu bearbeiten. Die aus den 98er-Rohlingen (in verschiedenen Dicken) gefrästen Gerüste werden lediglich noch für ca. eine Stunde dichtgesintert. Die grundlegenden, charakteristischen Eigenschaften des CORITEC CoCr pearl sind z.B. die leichte Verarbeitbarkeit, gute Polier-



Sinterung des IPS e.max ZirCAD-Gerüsts erfolgt mit dem Schnellsinterprozess im Programat S1. Der homogene vollkeramische Verbund der beiden separat geschliffenen Teile erfolgt während der IPS e.max CAD-Kristallisation mit einer eigens dafür entwickelten, innovativen Fügeglaskeramik. IPS e.max CAD-on bringt die Herstellung von dental- oder implantatgetragenen Brückenrestorationen im Seitenzahnbereich auf ein höheres Effizienz- und Produktivitätsniveau. Mit dieser Technik können zahntechnische Labore innerhalb eines Tages und mit geringem manuellem Aufwand zirkoniumoxidgestützte IPS e.max CAD-Restaurationen produzieren, die in Bezug auf Festigkeit, Wirtschaftlichkeit und Ästhetik ihresgleichen suchen. Die IPS e.max CAD-on-Technik kann als Alternative zur Schicht- oder Überpress-Technik herangezogen werden. Die IPS e.max CAD Blocks und Zubehörprodukte für die IPS e.max CAD-on-Technik sind seit Herbst 2010 weltweit erhältlich.

Ivoclar Vivadent GmbH
Tel.: 0 79 61/8 89-0
www.ivoclarvivadent.de

ZWP online
Weitere Informationen zu diesem Unternehmen befinden sich auf www.zwp-online.info



barkeit, gute mechanische Eigenschaften, hoher Reinheitsgrad, hohe Materialausbeute, schon mit den kleinsten günstigen Maschinen der imes-icore GmbH im reinen Trockenzustand fräs- und bearbeitbar. Selbstverständlich können die angefertigten Restaurationen mit gängigen Keramikmaschinen normal verblendet werden.

imes-icore GmbH
Tel.: 0 66 72/8 98-1 46
www.imes-icore.de

Digitales Kraftfutter.



Noch mehr Power für Ihr Labor.

Überzeugen Sie sich selbst von bahnbrechenden Neuigkeiten rund um die digitale Gerüstherstellung auf der IDS 2011 in Köln.

IDS 2011 IDS in Köln vom 22.-26. März 2011
Halle 11.1 | Stand: G30/H39 + G40/H41



AMANNGIRRBACH

Amann Girschbach AG | Fon +49 7231 957-100
Fon International: +43 5523 62333-399
www.amanngirschbach.com