

ZWL

ZAHNTECHNIK WIRTSCHAFT • LABOR

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

Funktion – Das Zusammenspiel vom großen Ganzen ab Seite 22

wirtschaft

**Arbeitsrecht – Die 10 häufigsten
Irrtümer des Arbeitgebers**

ab Seite 8

technik

**Produktübersicht: Wachse
für Kronen und Brücken**

ab Seite 22

[editorial]

Zahntechnik auf der IDS 2007: innovativ, leistungsstark, wirtschaftlich



Dr. Martin Rickert
Vorsitzender des Verbandes
der Deutschen Dental-Indus-
trie e.V. (VDDI)

Die Internationale Dental-Schau 2007 in Köln war ein voller Erfolg und hat alle Erwartungen übertroffen. Mit nahezu 100.000 Fachbesuchern aus 150 Ländern ist erneut ein Rekord aufgestellt worden, der den unanfechtbaren Rang dieser globalen Leitmesse der Zahnheilkunde bestätigt. Auch die nun auf 1.742 gestiegene Zahl der ausstellenden Unternehmen – davon 62 Prozent aus dem Ausland – spricht eine deutliche Sprache. Nirgendwo sonst auf der Welt treffen sich Angebot und Nachfrage in diesem Umfang und dieser Qualität. Dies zeigen auch die erfreulich vollen Auftragsbücher der Aussteller, denn 84 Prozent der diesjährigen IDS-Besucher hatten ihren Messebesuch für Beschaffungsentscheidungen genutzt, wobei die Dentallabore hier auch stark vertreten waren.

Gerade im Bereich der Zahntechnik hat die IDS 2007 so viele Innovationen wie nie zuvor gezeigt, wobei meist moderne digitale Verfahren und Hightech-Werkstoffe im Vordergrund standen. So etwa die CAD/CAM-gestützten Konstruktions- und Fräsmethoden für Prothetik aus Materialien wie Titan oder Kobalt-Chrom-Legierungen sowie den verschiedenen Vollkeramiken – allen voran die Hochleistungskeramik Zirkonoxid. Auch bei implantatgestütztem Zahnersatz aus Vollkeramik gewinnt Zirkonoxid weiter an Terrain. Untrennbar dazu gehören digitale Laserscanner, leistungsfähige CAD-Software, Fräsaufmaschinen; dies kennzeichnet moderne technologische Systeme, die zunehmend den Alltag im Labor prägen.

Ebenso zeigen die neuen Entwicklungen der Dentaltechnik, dass dem Zahntechniker stetig mehr Alternativen zur Verfügung stehen, um beispielsweise eine prothetische Aufgabe optimal zu lösen. Es muss dabei nicht immer eine CAD-Konstruktion vorangehen, auch die klassische Aufwachstechnik behält ihre Berechtigung – ganz nach individueller Vorliebe des Zahntechnikers, Positionierung des Labors beziehungsweise der Praxis, und vor allem der Wirtschaftlichkeit. So kann die Gerüst-Realisation beispielsweise eines Kronen- oder Brückendesigns dank der CNC-Frästechnik nach Bedarf entweder im eigenen Labor, in regionalen oder industriellen Fräszentren erfolgen. Die Digitaltechnik ermöglicht dem zahntechnischen Labor flexiblere Produktionsweisen – ein großer Vorteil in einem globaler werdenden Wettbewerb. Und auch die anschließende keramische Verblendung der gefrästen Gerüste kann optional in der ästhetisch besonders hochwertigen Schichttechnik oder besonders wirtschaftlich in der rationellen und präzisen Überpresstechnik erfolgen.

Die IDS 2007 hat erneut ein hervorragendes Forum geboten, um die Stärke und Leistungsfähigkeit der deutschen Dentallabore zu demonstrieren. Ihr hohes Qualitätsniveau macht unsere Zahntechniker zu den natürlichen Partnern fortschrittlicher Behandler, die – stets um beste Lösungen für ihre Patienten bemüht – der deutschen Zahnheilkunde ihre internationale Spitzenposition weiterhin sichern. Freuen wir uns in diesem Sinne schon jetzt auf die Internationale Dental-Schau 2009!

Ihr Dr. Martin Rickert

[inhalt]

| **wirtschaft**

- 8 Das Arbeitsrecht ABC
- 14 Nie vergnüglich – das Ende eines Arbeitsverhältnisses
- 16 Die 10 häufigsten Irrtümer des Arbeitgebers
- 20 „CAD/CAM ist nun Laboren weltweit zugänglich“

| **technik**

- 22 Wachse – das Universalmaterial in der Zahntechnik
- 23 Produktübersicht: Wachse für Kronen und Brücken
- 32 „Vorsprung durch Zahntechnik“
- 35 Physiologische Freiheit
- 40 Bissnahme – no problem?
- 44 Schienentechnik für alle Fälle
- 46 Ist-Stellung gemeinsam auswerten
- 48 Zirkonoxid ist nicht gleich Zirkonoxid
- 51 „Cercon eye macht uns exorbitant schnell“



*Titelmotiv ZWL 02/2007: Funktion – Das Zusammenspiel vom großen Ganzen.

| **event**

- 55 Alle 2 Jahre wieder ...
- 58 Unternehmerisches Handeln im Labor

| **lifestyle**

- 60 Im Fokus: Die Schönheit der Zähne

| **rubriken**

- 3 Editorial
- 4 Impressum
- 6 Wirtschaft Fokus
- 54 Event Fokus
- 62 Zahntechnik Produkte

| **[beilagenhinweis]**

In dieser Ausgabe der ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor befindet sich eine Beilage der Firma Kerr GmbH.

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

Verleger: Torsten R. Oemus

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Verlags- und Urheberrecht: Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede 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. Gezeichnete Sondereile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Leipzig.

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

[kurz im fokus]

Innungen Köln/Aachen und Bonn/Rhein-Sieg-Kreis fusionieren

Ende Februar 2007 haben die Mitgliedsbetriebe der Zahntechniker-Innungen Köln/Aachen und Bonn/Rhein-Sieg-Kreis auf ihren Versammlungen der Fusion der beiden Innungen zur Zahntechniker-Innung Köln zugestimmt. In beiden Abstimmungen wurde die neue Satzung einstimmig beschlossen. Das Ergebnis bedarf nun noch der Zustimmung der Handwerkskammer Köln. Im Anschluss fand die erste gemeinsame Innungsverammlung der Zahntechniker-Innung Köln statt. Zum ersten Obermeister wählten die Mitglieder der Zahnwerkmeister Klaus Bartsch, der bisher der Innung Köln/Aachen vorstand. www.vdzi.de

Cendres+Métaux mit neuem Erscheinungsbild

Ab diesem Frühjahr zeigt sich Cendres+Métaux mit einem neuen Erscheinungsbild. Seit der Gründung im Jahr 1885 hat sich Cendres+Métaux zu einem führenden Anbieter von anspruchsvollen Produkten aus hochwertigen Werkstoffen entwickelt. Der neue Auftritt setzt auf den etablierten Namen Cendres+Métaux. Und so treten die fünf Geschäftsbereiche Dental, Medical, Jewellery, Watches und Refining konsequent unter der Marke Cendres+Métaux auf. Die vielfältigen Produkte, Elemente, Systeme und Dienstleistungen werden in einem alles verbindenden, aber dennoch differenzierenden Rahmen inszeniert. www.cmsa.ch/dental

Aus Tiolox Implants wird Dentaurum Implants

Mit einem der weltweit breitesten Angebote dentaler Produkte für Zahnärzte und Zahntechniker hat sich die Dentaurum-Gruppe einen festen Platz unter den führenden Unternehmen der Dental-Industrie gesichert. Der Slogan „Von der Wurzel bis zur Krone“ macht dies anschaulich nachvollziehbar. Im Rahmen der Einführung des neuen Implantatsystems tioLogic® wurde die eigenständige Implantologie-Sparte Tiolox Implants umbenannt in Dentaurum Implants. Dieser Schritt verdeutlicht die intensive Zusammenarbeit und das anwenderorientierte Networking der Bereiche Implantologie und Zahntechnik innerhalb der Dentaurum-Gruppe. www.dentaurum-implants.de

Neuer Vorstand bei Flemming Dental

Die größte deutsche Laborkette Flemming Dental rüstet sich mit personellen Neubesetzungen für die vielfältigen Herausforderungen im dynamischen Dentalmarkt. Seit 1. Februar 2007 ist Matthias Schmidt (42) als neuer Vorstand bei Flemming Dental eingetreten. Schmidt ist u.a. verantwortlich für Marketing, Vertrieb, PR, Recht und Finanzen. Insbesondere wird sein Schwerpunkt darin liegen, die Marktposition von Flemming Dental in Zukunft erheblich auszubauen. Torsten Liebhart ist als Vorstand von Flemming Dental weiterhin für den Bereich Produktion, Technik, Forschung und Entwicklung zuständig. www.flemming-dental.de

[www.Branchenfuchs24.de]

Anwälte – nach Leistungen – suchen und finden

Wie finde ich einen kompetenten Rechtsanwalt? Wer kann mir eine Empfehlung geben? Fragen, die für einen Mandanten von entscheidender Bedeutung bei der Suche nach einem geeigneten Rechtsanwalt sind. Doch wie finde ich den kompetenten Anwalt? Diese Frage wird jetzt online gelöst. Auf der Internetseite Branchenfuchs24.de haben die Nutzer die Möglichkeit, für Anwälte eine Bewertung abzugeben und somit eine Empfehlung auszusprechen, oder von der Dienstleistung eines Anwaltes abzuraten.

Das Projekt Branchenfuchs24.de erhielt letztes Jahr den Innovationspreis von der Initiative Mittelstand und revolutioniert mit seinem Bewertungssystem den Dienstleistungsmarkt. Geschäftsführer Martin Bode: „Ähnlich wie bei eBay können unsere Nutzer Anwälte aufgrund ihrer Erfahrung und ihrer Leistung bewerten. So können Anwälte ihren Ruf aufbauen und sich neuen Mandanten empfehlen. Eine Qualitätsbeurteilung über die Leistung eines jeweiligen Anwaltes überzeugt neue



Mandanten. Denn Qualität spart am meisten.“ Das Online-Prinzip ist einfach: Ein Anwalt erstellt über Branchenfuchs24.de eine eigene Seite und erhält ein Zertifikatsiegel. Auf der Suche nach einem geeigneten Anwalt in seiner Stadt besucht der Mandant verschiedene Seiten von Kanzleien und entscheidet sich für den Anwalt mit den meisten positiven Bewertungen.

[„my magazin“]

Die perfekte Präsentation für Ihr Dentallabor

Eine spezielle Medienpartnerschaft mit den Luftfahrtgesellschaften dba und LTU macht es möglich. Mit einer überdurchschnittlichen Verbreitung sowohl in Bezug auf Qualität und Quantität tritt das „my magazin“ erneut als Fluggastmagazin an.

Das 100-seitige Hochglanzmagazin informiert wie gewohnt, journalistisch exakt aufbereitet, im trendigen Layout über die gängigen Verfahren der ästhetischen Chirurgie und der ästhetisch/kosmetischen Zahnmedizin. Alles rund um das Thema Schönheit wird in der Publikumszeitschrift der Oemus Media AG informativ und spannend aufbereitet. Die ideale Werbeplattform – auch für Dentallabore.

Die Resonanz der Fluggäste auf die erste Ausgabe, die im Juli letzten Jahres das informative Magazin in den Sitztaschen des Flugzeuges vorfanden, war überaus positiv und hat gezeigt,



dass diese Form der Kunden/Patientenkommunikation überdurchschnittliche Aufmerksamkeit findet. Wie schon 2006 nutzen auch dieses Mal wieder zahlreiche Kliniken und Praxen die Gelegenheit, sich auf eine neue Weise einem breiten Publikum zu präsentieren. Auch Dentallabore sollten sich diese Chance auf eine – weit über die eigenen regionalen Grenzen hinausgehende – Publicity nicht entgehen lassen. Aufgrund des großen Erfolges wird es in diesem Jahr

ein weiteres „my magazin“ zum Thema „Schönheit“ geben, das mit 80.000 Exemplaren als Fluggastmagazin der LTU im Juli 2007 ausliegen wird. Interessierte Kliniken, Praxen – und auch Dentallabore – sollten sich aufgrund der begrenzten Kapazitäten für Porträts rechtzeitig mit dem Verlag in Verbindung setzen. Kontakt: Oemus Media AG, Heike Isbaner, Tel.: 03 41/4 84 74-2 21, E-Mail: h.isbaner@oemus-media.de

ZT Zahntechnik Zeitung

Serie zur Positionierung von Dentallaboren

Ende letzten Jahres startete die ZT Zahntechnik Zeitung eine Serie zur richtigen Positionierung von Dentallaboratorien. In drei Teilen werden hierbei nicht nur aktuelle Trends der Dentalbranche beschrieben, sondern vielmehr mögliche Lösungswege für die zahntechnischen Betriebe Deutschlands aufgezeigt.

Vor allem aufgrund jüngster gesundheitspolitischer Entwicklungen erlebt die deutsche Zahnmedizin ihren derzeit wohl stärksten

Strukturwandel. Ob eine zunehmende Spezialisierung der zahnärztlichen Praxen (beispielsweise Implantologie, kosmetische Zahnheilkunde bzw. Parodontologie), steigende Zahlen bei der Gründung von Praxisgemeinschaften bzw. Versorgungszentren oder aber ein nicht aufzuhaltender Trend zur möglichst preiswertesten Alternative bei zahnmedizinischen bzw. zahntechnischen Versorgung (Low-Budget) – eines steht fest: Den zahnmedizinischen Generalisten wird es in der Form künftig nicht mehr geben. Und dass ein solcher, sich ständig weiterentwickelnder zahnmedizinischer Markt natürlich auch nicht an den zahntechnischen Meister-



betrieben spurlos vorbeigeht, liegt ebenfalls auf der Hand. Im Gegenteil: Will ein Dentallabor auch in Zukunft betriebswirtschaftlich bestehen, muss es diese Marktveränderungen nicht nur rechtzeitig erkennen, sondern entsprechend darauf reagieren. Neupositionierungen von Laboren bzw. eine gezielte Anpassung, ja sogar Ausnutzung der neuen Marktgegebenheiten können hierbei mögliche Lösungsansätze sein. Die ZT-Serie zur Positionierung von Laboren

widmet sich genau diesen veränderten Bedingungen am Dentalmarkt, beschreibt aktuelle Trends und lässt Experten Auswege für die Laborbetriebe aus der derzeitigen Auftragsmisere aufzeigen. Bis zur Märzausgabe 2007 wurden so Spezialisierungsformen von Dentallaboren (z.B. Fertigungsweisen oder Laborverbände) und auch das Thema Auslandszahnersatz mit möglichen Vor- und Nachteilen in den Fokus genommen.

Probausgabe der ZT Zahntechnik Zeitung bei der Oemus Media AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig, Tel.: 03 41/4 84 74-0, Fax: 03 41/4 84 74-2 90, E-Mail: info@oemus-media.de

www.medizinrechts-beratungsnetz.de

Kostenloser Service bei Medizinrechtsfragen

Ein kostenloses juristisches Orientierungsgespräch bei medizin- und sozialrechtlichen Fragen – diesen Service bietet das Medizinrechts-Beratungsnetz bundesweit Patienten wie auch Ärzten

an. Dieser Service wurde bis heute mehr als 10.000 Mal in Anspruch genommen.

Am 1. Juli 2000 startete das Pilotprojekt zum Medizinrechts-Beratungsnetz in Schleswig-Holstein. Seit Oktober 2003 ist der Service in ganz Deutschland wohnortnah verfügbar: Mittlerweile beraten rund 200 Vertrauensanwälte Patienten und Ärzte. „Mit dem Medizinrechts-Beratungsnetz haben wir ein Fundament für ein unabhängiges und qualifiziertes Konfliktmanagement gelegt“, sagt Dr. Britta Specht, Vorstandsvorsitzende des Medizinrechtsanwälte e.V.

Unter der gebührenfreien Rufnummer 0800/0 73 24 83 (Montag bis Freitag 9 bis 17 Uhr) erhalten Ratsuchende den Beratungsschein. Auf diesem ist dann auch die Adresse des räumlich und fachlich nächstliegenden Vertrauensanwalts verzeichnet.

Das Medizinrechts-Beratungsnetz ist eine Einrichtung des Medizinrechtsanwälte e.V., initiiert von der Stiftung Gesundheit.



[kurz im fokus]

Neue CMD-Zentren

Die Gesellschaft für Zahngesundheit, Funktion und Ästhetik (GZFA) dehnt qualifizierte Zahntherapie-Beratung aus: Mit Augsburg, Dachau und Kolbermoor bei Rosenheim bestehen nun 15 CMD-Zentren in Bayern. „Damit verwirklichen wir die erste Etappe zu unserem Ziel, die Funktionsdiagnostik bundesweit zu etablieren“, so Geschäftsführer Franz Weiß. Zahntechniker Weiß arbeitet seit 2000 als CMD-Spezialist in München und fordert die kompetente Funktionsanalyse mit ganzheitlicher Therapie künftig zu Beginn jeglicher Zahnersatzbehandlung. Dieser Ansatz unabhängig von institutionalisierten Wegen verbessere die Leistung und schone im Endeffekt die finanziellen Ressourcen des Patienten sowie die des Gesundheitssystems. www.gzfa.de

Straumann übernimmt Mehrheit an etkon

Straumann, ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich der Dentalimplantologie und der oralen Geweberegeneration, und etkon, eine dynamisch wachsende Privatfirma, die auf dem Gebiet des konventionellen und implantatgestützten Zahnersatzes mittels CAD/CAM-Technologie tätig ist, haben ein Abkommen für eine freundliche, vollständige Übernahme von etkon durch Straumann unterzeichnet. Die Kosten der Übernahme belaufen sich dann auf EURO 100 Millionen. Weitere Infos im Interview auf Seite 20 dieser ZWL-Ausgabe.

Rückgang der Ausbildungsverträge im Zahntechniker-Handwerk

Die rund 7.500 zahntechnischen Meisterbetriebe galten bisher als die ausbildungswilligsten Handwerksunternehmen und haben so allein in den letzten zwanzig Jahren über 60.000 jungen Menschen eine vielseitige und erfolgreiche Ausbildung ermöglicht. Aber seit dem Umsatzeinbruch mit Einführung der Festzuschüsse im Jahr 2005 zeigt sich die Krise im Zahntechniker-Handwerk auch in einem deutlichen Rückgang der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge. Mit 1.764 Neuverträgen sank 2006 die Zahl der Auszubildenden für das erste Ausbildungsjahr gegenüber dem Vorjahr weiter um deutliche 21,3 Prozent. Im Zweijahres-Zeitraum ist damit die Zahl der Neuverträge um knapp 40 Prozent zurückgegangen. www.vdzi.de

30 Mio. Euro Umsatz für Amann Girschbach 2006

Das Vorarlberger Dentalunternehmen Amann Girschbach GmbH kann auf ein erfolgreiches Geschäftsjahr zurückblicken: Das Unternehmen, das 2004 aus den beiden Familienbetrieben Amann Dental GmbH mit Sitz in Koblach (A) und der Pforzheimer Girschbach Dental GmbH (D) hervorging, steigerte im Vergleich zu 2005 den Umsatz um vier Millionen Euro auf 30 Millionen Euro. 2006 wurde auch eine eigene Niederlassung in Tampa im US-Bundesstaat Florida eröffnet. Mittelfristig will das Unternehmen zum weltweiten Marktführer für Dentaltechnik-Laborgeräte aufsteigen. www.amanngirschbach.com



Das Arbeitsrecht ABC

| Rolf Krügermeyer-Kalthoff

Das Arbeitsrecht ist eine hoch komplexe und schwierige Rechtsmaterie. Es ist durchdrungen von Fachbegriffen, die mit Beginn des vorliegenden Hefes in einer Artikelserie kurz und für den juristischen Laien verständlich erläutert werden sollen. Wir beginnen die Fortsetzungsreihe „Arbeitsrecht ABC“ mit den wichtigsten Begriffen mit dem Anfangsbuchstaben A.

Die Auflistung erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit; sie ersetzt auch nicht die Einholung von qualifiziertem Rechtsrat im Einzelfall. Soweit im Folgenden der Be-

griff „Arbeitnehmer“ verwandt wird, gilt dieser sowohl für männliche wie auch weibliche Arbeitnehmer. Der Begriff „Arbeitnehmer“ wird geschlechtsneutral zur besseren Lesbarkeit verwendet.

| Abfindung

Einer der am weitest verbreiteten Irrtümer ist, dass bei der Beendigung eines Arbeitsverhältnisses immer ein Anspruch auf eine Abfindung besteht (Arbeitnehmersicht) bzw. immer eine Verpflichtung zur Zahlung einer solchen besteht (Arbeitgebersicht). Dies ist falsch! Wird ein Arbeitsverhältnis durch Kündigung des Arbeitgebers wirksam beendet, dann endet es nach Ablauf der maßgeblichen Kündigungsfrist. Ist demgegenüber die Kündigung unwirksam, dann wird das Arbeitsverhältnis unverändert fortgesetzt. Nur in drei Ausnahmefällen kann ein Anspruch auf eine Abfindung entstehen:

1.) Wenn ein Arbeitgeber mit dem in seinem Betrieb gewählten Betriebsrat einen Sozialplan vereinbart, der die Zahlung von Abfindungen vorsieht.

2.) Wenn das Arbeitsgericht zwar die Unwirksamkeit der Kündigung und damit den Fortbestand des Arbeitsverhältnisses feststellt, den Parteien aber ein weiteres Miteinander wegen eingetretener tiefgreifender Zerrüttung nicht zugemutet werden kann; §§ 9, 10 Kündigungsschutzgesetz. Das Arbeitsgericht löst das Arbeitsverhältnis durch Urteil auf Antrag des Arbeitnehmers oder auch des Arbeitgebers auf und bestimmt gleichzeitig die Abfindungshöhe.

3.) Bietet der Arbeitgeber dem Arbeitnehmer bei Ausspruch einer Kündigung aus dringenden betrieblichen Erfordernissen die Zahlung einer Abfindung an, so kann der Arbeitnehmer diese Abfindung dann verlangen, wenn er keine Kündigungsschutzklage erhebt, § 1a Kündigungsschutzgesetz.

In aller Regel werden Kündigungs-schutzprozesse durch sogenannte „Vergleiche“ beendet, die u. a. auch die Zahlung einer Abfindung vorsehen. Die Höhe dieser Abfindung ist Verhandlungssache und hängt vom möglichen Ausgang eines Klageverfahrens ab. Üblicherweise wird bei der Ermittlung einer Abfindung die Rechenformel „1/2 Bruttomonatsentgelt je vollendetes Beschäftigungsjahr“ zugrunde gelegt. Je nach Rechtsposition (und Verhandlungsgeschick) kann davon nach oben wie auch nach unten abgewichen werden.

Abfindungen sind seit dem 1. Januar 2006 nicht mehr steuerfrei. Sie unterliegen allerdings nicht der Sozialversicherungspflicht.

[der autor]



Rolf Krügermeyer-Kalthoff, Rechtsanwalt und Fachanwalt für Arbeitsrecht. Mitgeschäftsführer der Eisenbeis Rechtsanwalts-gesellschaft mbH, Niederlassung Köln.

Rolf Krügermeyer-Kalthoff

Eisenbeis Rechtsanwalts-gesellschaft mbH
Rösrather Straße 568
51107 Köln
Tel.: 02 21/88 04 06-0
E-Mail: eisenbeis-koeln@etl.de
www.eisenbeis-rechtsanwaelte.de

| Abmahnung

Nimmt der Arbeitgeber regelmäßig vom Arbeitnehmer begangene Verstöße gegen arbeitsvertragliche Verpflichtungen hin, kann dies zu einer inhaltlichen Änderung des Arbeitsvertrages führen. Wer das verhindern will, muss klar stellen, dass er ein solches Verhalten nicht duldet; er muss rügen.

Bsp.: Wenn die tägliche Arbeitszeit um 08:00 Uhr beginnt und der Arbeitnehmer regelmäßig erst um 08:15 Uhr erscheint, ohne dass dies vom Arbeitgeber gerügt (abgemahnt) wird, kann sich eine Änderung der vertraglichen Abrede „Beginn der täglichen Arbeitszeit“ ergeben.

Wer Vertragsverstöße des Arbeitnehmers zum Anlass nehmen will, den Arbeitsvertrag einseitig zu lösen (kündigen), muss dem Arbeitnehmer zuvor die Folgen seines pflichtwidrigen Verhaltens vor Augen führen und deutlich machen, dass der Arbeitsvertrag im Wiederholungsfall beendet wird; er muss den Arbeitnehmer warnen. Für die Wirksamkeit einer Abmahnung ist es nicht zwingend, dass dieselbe schriftlich erteilt wird. Aus Beweisgründen empfiehlt sich die Schriftlichkeit allerdings in jedem Falle. Die Abmahnung selbst muss dem Arbeitnehmer ausgehändigt werden.

Sie ist grundsätzlich Voraussetzung für den Ausspruch einer Kündigung aus verhaltensbedingten Gründen. Dabei ist eine bestimmte Mindestanzahl von Abmahnungen allerdings nicht erforderlich; es entscheidet der Einzelfall unter Berücksichtigung der Schwere der Pflichtverletzungen.

Die Abmahnung wird in die Personalakte des Arbeitnehmers genommen. Wie lange sie dort verbleiben kann, hängt erneut vom Einzelfall ab. In der Rechtsprechung geht man davon aus, dass eine Abmahnung dann aus der Personalakte zu entfernen ist, wenn der Arbeitnehmer nach ihrer Erteilung etwa zwei bis drei Jahre bestandsfrei gearbeitet hat.

Bsp.: Text einer Abmahnung

„Sehr geehrte/r Frau/Herr _____,

am _____ (Datum) ist es zu einem Vertragsverstoß gekommen, den wir nicht hinnehmen können. Es hat sich folgendes ereignet (es folgt die genaue Schilderung des Fehlverhaltens).

Nach dem Arbeitsvertrag wären Sie verpflichtet gewesen, (es folgt die Schilderung des vertragsgemäßen Verhaltens).

Wegen dieses Verhaltens mahnen wir Sie ab und weisen darauf hin, dass wir Sie bei einem erneuten Pflichtenverstoß versetzen werden/eine Änderungskündigung aussprechen werden/das Beschäftigungsverhältnis – auch fristlos – kündigen werden.

Diese Abmahnung findet Eingang in Ihre Personalakte.

Mit freundlichen Grüßen

_____“

| Änderungskündigung

Soll das Arbeitsverhältnis nicht insgesamt beendet werden, sondern nur in seiner inhaltlichen Ausgestaltung ange-

passt werden, muss eine sogenannte Änderungskündigung ausgesprochen werden. Für diese gilt die Schriftform des § 623 Bürgerliches Gesetzbuch ebenso wie die Einhaltung der Kündigungsfrist. Rechtstechnisch setzt sich die Änderungskündigung aus zwei Elementen zusammen:

Zunächst wird das bestehende Arbeitsverhältnis (unter Beachtung der maßgeblichen Kündigungsfrist) gekündigt. Gleichzeitig wird dem Arbeitnehmer angeboten, nach Ablauf der Kündigungsfrist zu geänderten Bedingungen weiterzuarbeiten. Es ist zu beachten, dass es eine Änderungskündigung ausschließlich zu dem Zweck, das Gehalt zu reduzieren, unwirksam ist. Die Änderung muss sich immer auf die Umstände der Arbeitsleistung beziehen (z.B. Arbeitszeit, Arbeitsort, Tätigkeit usw.).

Der Arbeitnehmer hat dann folgende Reaktionsmöglichkeiten:

a) Er kann das Angebot des Arbeitgebers, zu veränderten Arbeitsbedingungen nach Ablauf der Kündigungsfrist weiterzuarbeiten, vorbehaltlos annehmen. In diesem Fall wird das Arbeitsverhältnis dann zu den geänderten Bedingungen fortgeführt.

b) Der Arbeitnehmer kann das Änderungsangebot vorbehaltlos ablehnen. In diesem Falle endet das Arbeitsverhältnis dann aufgrund des Beendigungstatbestandes zum vorgesehenen Termin. Allerdings kann der Arbeitnehmer wegen der Beendigung des Arbeitsverhältnisses eine Kündigungsschutzklage erheben.

c) Der Arbeitnehmer kann das Änderungsangebot allerdings auch unter dem Vorbehalt annehmen, die soziale Wirksamkeit der Änderung gerichtlich überprüfen zu lassen. Er muss in diesem Falle eine Änderungskündigungsschutzklage erheben. Stellt das Arbeitsgericht fest, dass die Änderungskündigung sozial unwirksam ist (es liegt kein Änderungskündigungsgrund vor), wird das Arbeitsverhältnis zu unveränderten Bedingungen fortgesetzt. Hält das Arbeitsgericht demgegenüber die Änderung für sozial gerechtfertigt, wird das Arbeitsverhältnis zu den geänderten Bedingungen fortgeführt. Der Vorteil für den Arbeitnehmer besteht in diesem Fall darin, dass er das Arbeitsverhältnis als solches auf jeden Fall behält.



| Arbeitgeber

Arbeitgeber ist, wer die Arbeitsleistung des Arbeitnehmers kraft Arbeitsvertrages fordern kann und dessen Arbeitsentgelt schuldet. Arbeitgeber ist, wer aufgrund ihm zustehenden Direktions- bzw. Weisungsrechtes befugt ist, die konkrete Leistungspflicht des Arbeitnehmers hinsichtlich Art, Ort und Zeit näher vorzugeben. Es ist dabei völlig unerheblich, in welcher Rechtsform der Arbeitgeber tätig ist. So ist auch eine natürliche Person, die z. B. eine Haushaltshilfe (Putzfrau) beschäftigt, Arbeitgeber im arbeitsrechtlichen Sinne.

| Arbeitnehmer/ Freier Mitarbeiter

Arbeitnehmer ist, wer aufgrund eines privatrechtlichen Vertrages im Dienste eines anderen zur Leistung weisungsgebundener, fremd bestimmter Arbeit in persönlicher Abhängigkeit verpflichtet ist. Dabei ist die privatrechtliche Wirksamkeit des Arbeitsvertrages nicht Voraussetzung für die Annahme der Arbeitnehmereigenschaft: Auch der Arbeitende, der aufgrund eines rechtsunwirksamen Arbeitsvertrages tätig wird, ist Arbeitnehmer im Sinne des Arbeitsrechtes. Freier Mitarbeiter ist demgegenüber derjenige, der eine selbstständige unternehmerische Tätigkeit für ein fremdes Unternehmen auf dienst- oder werkvertraglicher Grundlage ausübt. Die selbstständige (unternehmerische) Tätigkeit ist demzufolge Hauptunterscheidungsmerkmal zum Arbeitnehmer, der seine Dienstleistung im Rahmen einer vom Dritten (Arbeitgeber) bestimmten Arbeitsorganisation erbringt. Ein freier Mitarbeiter ist nicht weisungsgebunden; er kann im Wesentlichen frei seine Tätigkeit gestalten und z. B. seine Arbeitszeit oder den Arbeitsort selbst bestimmen. Ob freie Mitarbeit oder aber ein Arbeitsverhältnis vorliegt, richtet sich nach den jeweiligen Umständen des Einzelfalles. Entscheidend ist nicht, wie die Vertragsparteien ihre Beziehung bezeichnen haben; entscheidend ist immer die praktische Umsetzung und Durchführung. Wesentlich für die Annahme einer freien Mitarbeit ist das wirtschaftliche (unternehmerische) Risiko. Dies kennzeichnet sich beispielsweise dadurch, dass eine Vergütungsfortzahlung im Krankheitsfalle oder während des Urlaubs nicht stattfindet. Der freie Mitarbeiter hat für seine soziale Absicherung selbst zu sorgen.

| Arbeitsunfähigkeit

Der Arbeitnehmer behält seinen Anspruch auf Entgeltfortzahlung im Krankheitsfalle nach dem Entgeltfortzahlungsgesetz nur dann, wenn die ärztlicherseits festgestellte und attestierte Erkrankung auch zur Arbeitsunfähigkeit führt. Der Begriff der medizinischen Krankheit ist demzufolge nicht deckungsgleich mit dem juristischen Begriff der Arbeitsunfähigkeit.

Bsp.: Der Bruch des kleinen Fingers der linken Hand kann bei einem angestellten Dentaltechniker die Arbeitsleistung unmöglich machen, weil er manuell arbeitet. Hier führt die Krankheit zur Arbeitsunfähigkeit. Bei z. B. einem Schadensachbearbeiter in einer Versicherung, der kaum manuelle Tätigkeiten ausführt, liegt demgegenüber eine zur Arbeitsunfähigkeit führende Krankheit nicht zwingend vor.

Legt der Arbeitnehmer dem Arbeitgeber ein ärztliches Attest (Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung) vor, dann hat er das getan, wozu er verpflichtet ist, um den Anspruch auf Entgeltfortzahlung im Krankheitsfalle zu behalten. Der Arbeitgeber muss dann seinerseits durch entsprechende Tatsachen und Indizien den hohen Beweiswert einer Arbeitsunfähigkeit erschüttern, um den Anspruch auf Entgeltfortzahlung im Krankheitsfalle verweigern zu können.

Bsp.: Der Arbeitgeber fordert den Arbeitnehmer am Donnerstag aus dringenden betrieblichen Gründen auf, am Freitag zwei Stunden länger zu arbeiten. Der Arbeitnehmer sieht das nicht ein; er legt für Freitag eine Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung vor.

Erfahrungsgemäß sind Klagen von Arbeitnehmern auf Fortzahlung der Vergütung im Krankheitsfalle trotz entsprechender Verdachtsmomente nahezu immer erfolgreich, da der Arbeitnehmer im Prozessfalle den die Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung ausstellenden Arzt als Zeugen dafür benennen wird, dass tatsächlich eine zur Arbeitsunfähigkeit führende Erkrankung vorgelegen hat. Und dass der Arzt seine frühere Diagnose nicht in Zweifel zieht, dürfte selbstverständlich sein.

Tipp: Bei begründeten Anlässen sollte der Arbeitgeber einen Antrag bei der zuständigen Krankenkasse stellen, den „erkrankten“ Arbeitnehmer dem Medizinischen Dienst vorzuführen.

| Arbeitsvertrag

Der Arbeitsvertrag ist die Rechtsgrundlage, auf der das Arbeitsverhältnis beruht. Der Arbeitsvertrag muss nicht notwendigerweise schriftlich abgeschlossen werden; ein Arbeitsverhältnis kann auch z. B. mündlich oder sogar durch konkludentes Handeln entstehen.

Empfehlenswert ist aber auf jeden Fall die schriftliche Fixierung der wesentlichsten Vertragsbedingungen, z. B. Tätigkeit, Kündigungsfrist, Vergütung, Urlaub. Nach dem seit 1994 geltenden sogenannten Nachweisgesetz ist der Arbeitgeber verpflichtet, spätestens einen Monat nach Beginn des Arbeitsverhältnisses dem Arbeitnehmer eine solche Arbeitsvertragsurkunde zu übergeben. Das Unterlassen zieht zwar keine unmittelbare „Strafe“ nach sich, führt aber im Streitfalle vor Gericht zu Beweisschwierigkeiten, die zu Lasten des Arbeitgebers gehen.

Verwendet ein Arbeitgeber Arbeitsvertragsformulare oder -muster, werden diese als sogenannte Allgemeine Geschäftsbedingungen angesehen und müssen den gesetzlichen Bestimmungen der §§ 305 ff. BGB (Bürgerliches Gesetzbuch) entsprechen.

| Arbeitszeit

Arbeitszeit ist die Zeit vom Beginn bis zum Ende der Arbeit ohne die Ruhepausen. Beginn und Ende der Arbeitszeit werden nach dem Arbeitszeitgesetz nicht näher definiert; ihre Bestimmung obliegt der Regelung durch den Arbeitsvertrag oder der betrieblichen Übung.

Bsp.: In einigen Bereichen, z. B. Krankenhaus, kann das Umziehen (Anlegen von Arbeits- oder Sicherheitskleidung) bereits zur (vergütungspflichtigen) Arbeitszeit gehören.

Die Arbeitszeit beginnt aber spätestens mit der Aufnahme der Tätigkeit und umfasst jedenfalls die Zeit, in der tatsächlich gearbeitet wird, wie auch die, in der sich der Arbeitnehmer dem Arbeitgeber uneingeschränkt zur Verfügung hält und arbeitsbereit ist (sogenannte Arbeitsbereitschaft). Wegezeiten, also die Strecke des Arbeitnehmers von seiner Wohnung zum Arbeitsplatz, werden nicht als Arbeitszeit gerechnet, da sie in die Privatsphäre des Arbeitnehmers fallen.

Das öffentliche Arbeitszeitrecht ist Teil des Arbeitsschutzes. Es gilt grundsätzlich für alle Arbeitnehmer, also Angestellte,

Arbeiter und die zu ihrer Berufsausbildung Beschäftigten. Nach dem Arbeitszeitgesetz darf die werktägliche Arbeitszeit von acht Stunden grundsätzlich nicht überschritten werden. Werktage sind alle die Tage, die nicht Sonntage oder Feiertage sind. Der Gesetzgeber geht also von einer Sechstageswoche und einer wöchentlichen Höchst Arbeitszeit von 48 Wochenstunden aus. Die werktägliche Arbeitszeit kann auf zehn Stunden verlängert werden, wenn innerhalb von sechs Kalendermonaten oder innerhalb von 24 Wochen im Durchschnitt acht Stunden werktäglich nicht überschritten werden.

Nach Beendigung der täglichen Arbeitszeit muss einem Arbeitnehmer eine ununterbrochene Ruhezeit von mindestens elf Stunden zugestanden werden. Ruhezeit bedeutet arbeitsfreie Zeit, in der der Arbeitnehmer zu keiner Arbeitsleistung herangezogen werden darf.

Das Arbeitszeitgesetz bestimmt darüber hinaus, dass dem Arbeitnehmer auch im



Voraus feststehende Ruhepausen einzuräumen sind. Damit wird der Schutz des Arbeitnehmers vor körperlicher und geistiger Überforderung bezweckt. Wesensmerkmal einer Ruhepause ist, dass der Arbeitnehmer frei entscheiden darf, wo und wie er diese Zeit verbringen will. Bei einer täglichen Arbeitszeit von mehr als sechs Stunden und bis zu neun Stunden ist die Arbeit durch eine im Voraus feststehende Ruhepause von mindestens 30 Minuten und bei einer Arbeitszeit von mehr als neun Stunden insgesamt – spätestens nach sechs Stunden – durch eine solche von 45 Minuten zu unterbrechen. Die Ru-

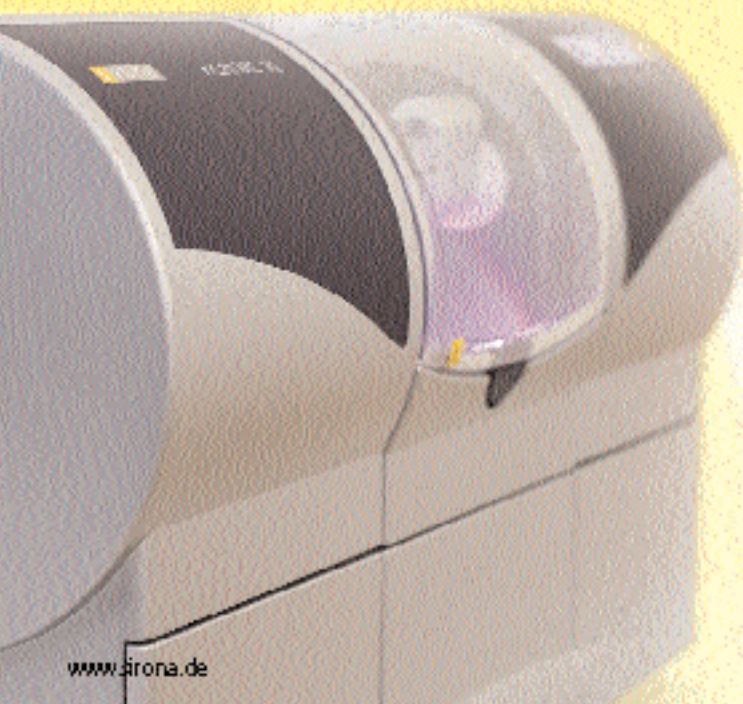
hepausen können in Zeitabschnitte von jeweils mindestens fünfzehn Minuten aufgeteilt werden. Der Arbeitgeber muss organisatorisch sicherstellen, dass Beginn und Ende der Ruhepause im Voraus feststehen, der Arbeitnehmer also weiß, zu welcher Zeit oder welchen Zeiten er seine Arbeit einstellen und die Ruhepausen nehmen kann und muss.

| Aufhebungsvertrag

Genau so, wie ein Arbeitsverhältnis durch Abschluss eines Arbeitsvertrages begründet werden kann, kann es auch einvernehmlich wieder beendet werden. Arbeit-

ANZEIGE

CO2/CAM SYSTEME | INSTRUMENTE | HYGIENESYSTEME | BEHANDLUNGSEINHEITEN | BILDGEBENDE SYSTEME



DAS NEUE inLab MC XL IST DA

Schneller, größer ...

geber und Arbeitnehmer können mittels eines Aufhebungsvertrages regeln, wann das zwischen ihnen bestehende Arbeitsverhältnis enden soll. Üblicherweise werden ergänzend auch weitere Punkte, die zur Abwicklung des Arbeitsverhältnisses nötig sind, mit geregelt. Der Aufhebungsvertrag muss schriftlich abgeschlossen werden, § 623 Bürgerliches Gesetzbuch, anderenfalls ist er unwirksam. Arbeitgeber und Arbeitnehmer sind in der inhaltlichen Ausgestaltung eines Aufhebungsvertrages grundsätzlich frei. Für den Arbeitnehmer bedeutet der Abschluss eines Aufhebungsvertrages allerdings nicht nur den Verlust des Arbeitsplatzes; im Falle einer sich anschließenden Arbeitslosigkeit ist die Verhängung einer Sperrzeit durch die Agentur für Arbeit zu erwarten. Für den Arbeitgeber ist der Abschluss eines Aufhebungsvertrages deshalb empfehlenswert, weil er auf diese Weise verhindern kann, in einen Kündigungsschutzprozess hineingezogen zu werden.

Zu empfehlen ist, dass mit dem Aufhebungsvertrag nach Möglichkeit alle Punkte geregelt werden, die zwischen den Arbeitgeber und Arbeitnehmer noch regelungsbedürftig sind.

Bsp.: Einfacher Aufhebungsvertrag

„Zwischen dem Arbeitgeber und dem Arbeitnehmer wird der nachfolgende Aufhebungsvertrag geschlossen:

01.) Die Parteien sind sich darüber einig, dass das zwischen ihnen bestehende Arbeitsverhältnis aus betriebsbedingten Gründen unter Einhaltung der Kündigungsfrist mit Ablauf des _____ sein Ende findet.

02.) Bis zum Ablauf der Kündigungsfrist erfüllen die Vertragsparteien ihre wechselseitigen Verpflichtungen aus dem Arbeitsverhältnis.

03.) Wegen Aufgabe eines sozialen Besitzstandes und für den Verlust des Arbeitsplatzes zahlt der Arbeitgeber an den Arbeitnehmer eine Abfindung gemäß §§ 9, 10 Kündigungsschutzgesetz in Höhe von € _____ brutto.

04.) Der Arbeitgeber erteilt dem Arbeitnehmer

ein qualifiziertes und wohlwollendes Zeugnis, welches sich auf Führung und Leistung erstreckt und welches den Arbeitnehmer in seinem beruflichen Fortkommen nicht hindert. 05.) Damit sind sämtliche Ansprüche aus dem Arbeitsverhältnis und seiner Beendigung, soweit vorliegend nicht anders geregelt, erledigt und ausgeglichen.

Ort, Datum und Unterschriften“

Der Abschluss eines Aufhebungsvertrages, der oben nur beispielhaft skizziert worden ist, bedarf im Einzelfall wegen der mit ihm für beide Seiten einhergehenden erheblichen Rechtsfolgen einer qualifizierten rechtlichen Begleitung. |

Lesen Sie in den nächsten Ausgaben der ZWL weitere wichtige Begriffe aus dem Arbeitsrecht. Sollen Sie Fragen oder den Wunsch nach Erläuterung weiterer Fachbegriffe haben, können Sie diese gerne schriftlich an die Redaktion der ZWL richten. Kontakt per E-Mail: c.schmidt@oemus-media.de und per Fax: 03 41/4 84 74-290.

ANZEIGE

DAS BEWÄHRTE inLab BLEIBT
... günstiger.

Das inLab-System ist jetzt noch vielseitiger und lässt sich damit noch besser in Ihr Laborkonzept einpassen. Mit dem neuen Top-Modell inLab MCXL, bei dem besonders größere Labore von einem deutlich größeren Schleifvolumen, erhöhter Schnelligkeit und längerer Lebensdauer profitieren. Oder mit dem erprobten inLab. Dem preisgünstigen Einstieg in die Welt der Keramikrestauration. Es gilt immer: Es wird ein guter Tag. Mit Sirona.



Nie vergnüglich – das Ende eines Arbeitsverhältnisses

| RA Wolf Constantin Bartha, RA Alice Tenschert

Jeder Inhaber eines Dentallabors ist Arbeitgeber. Wenngleich die arbeitsrechtlichen Fragen in den meisten zahntechnischen Laboren recht überschaubar sind, ist ein Arbeitgeber dennoch immer wieder von aktuellen Tendenzen in der Rechtsprechung betroffen. Die häufigsten und zugleich unerfreulichsten Fragen sind mit der Beendigung eines Arbeitsverhältnisses verbunden. Hier gilt: Gewisse Grundkenntnisse vermeiden den überflüssigen Rechtsstreit. Die aktuellen wesentlichen Entwicklungen sollen im folgenden Beitrag nachgezeichnet werden.

Die Beendigung eines Arbeitsverhältnisses durch Kündigung ist bereits menschlich eine heikle Angelegenheit. Oft ist schon die richtige Berechnung der Kündigungsfrist schwieriger als es scheint. Hier treten überraschend häufig Probleme auf.

| Der Dauerbrenner: Die richtige Kündigungsfrist

Nicht immer gilt das, was im Arbeits- oder Tarifvertrag steht. So auch in dem vom Bundesarbeitsgericht (BAG) entschiedenen Fall (Urteil vom 02.06.2005, Az. 2 AZR 296/04): Im Arbeitsvertrag hieß es, dass der Arbeitnehmer das Arbeitsverhältnis mit einer Frist von sechs Wochen zum Ende des Quartals kündigen könne, sofern sich nicht aus anderen Vorschriften oder aufgrund einer längeren Beschäftigungs-

dauer eine längere Frist ergäbe. Für die Kündigung durch den Arbeitgeber sollten die Bestimmungen des aktuellen Tarifvertrages gelten. Dieser sah eine Kündigungsfrist von vier Wochen zur Monatsmitte oder zum Monatsende vor. Der Arbeitgeber kündigte unter Beachtung dieser vertraglichen Frist. Die Arbeitnehmerin erhob Klage und meinte, die Kündigung habe das Arbeitsverhältnis erst zum Ende des nächsten Quartals beendet. Denn die im Arbeitsvertrag geregelte Kündigungsfrist für den Arbeitgeber verstoße gegen das Gesetz. Im BGB heißt es, dass für die Kündigung des Arbeitsverhältnisses durch den Arbeitnehmer keine längere Frist vereinbart werden darf als für die Kündigung durch den Arbeitgeber. Ein solcher Fall läge hier vor.

Dass hier tatsächlich ein Verstoß gegen § 622 Abs. 6 BGB vorliegt, weil eben für die Arbeitnehmerin eine längere Frist gelten soll als für den Arbeitgeber, liegt auf den Hand. Etwas schwieriger sind aber die Erwägungen, die dazu führen, dass als Konsequenz hier die längere Kündigungsfrist für alle Beteiligten gelten soll.

Der Arbeitgeber argumentierte im gerichtlichen Verfahren folgendermaßen: Wenn die arbeitsvertragliche Regelung rechtswidrig sei, müssten stattdessen die gesetzlichen Vorschriften zur Kündigungsfrist gelten. Seine Kündigung wäre dann gleichwohl fristgerecht gewesen. Das Bundesarbeitsgericht war anderer Auffassung: Auch der Arbeitgeber müsse die für die Arbeitnehmerin geltende lange Kündigungsfrist beachten. Warum? Im Gesetz war nur geregelt, was nicht gültig sei, nicht aber, was stattdessen gelten

soll. Um diese Frage zu beantworten, zieht das Bundesarbeitsgericht eine „verwandte“ Regelung aus dem Handelsgesetzbuch (HGB) hinzu. Die dortige Regelung betrifft zwar Handelsvertreter, ihre Aussage und Wertung kann aber 1:1 auf Arbeitsverhältnisse übertragen werden. Im Handelsgesetzbuch ist geregelt, dass bei Vereinbarung einer kürzeren Kündigungsfrist für den Unternehmer (also den Arbeitgeber) auch für ihn die vereinbarte längere Frist der Gegenseite (also des Arbeitnehmers) gilt.

Dies stellte im konkreten Fall für das Bundesarbeitsgericht auch die Lösung dar. Der Arbeitgeber hätte also mit einer Frist von sechs Wochen zum Quartalsende kündigen müssen. Ergo: Eine sorgfältige Prüfung der Kündigungsfrist tut Not. Denn es ist für alle Seiten bedauerlich, das Arbeitsverhältnis mit einer Verhandlung vor dem Arbeitgeber abzuschließen, nur weil man sich „verrechnet“ hat.

| Oft keine Alternative: Das einvernehmliche Ende

Da gerade in kleineren Unternehmen häufig vor dem Ausspruch einer Kündigung zurückgeschreckt wird, wird zu meist im Vorfeld überlegt, ob das Arbeitsverhältnis nicht auch einvernehmlich beendet werden kann.

Allerdings ist auch bekannt, dass der Abschluss eines Aufhebungsvertrages für die betroffenen Mitarbeiter Konsequenzen hat. Denn im Hinblick auf die anstehenden Leistungen der Arbeitslosenversicherung droht bei freiwilliger oder grob fahrlässiger Beendigung des Beschäfti-

[kontakt]



RA Wolf Constantin Bartha
Fachanwalt für Medizinrecht

RA Alice Tenschert, LL.M. Eur.
kwm Rechtsanwälte
Unter den Linden 24/Friedrichstr. 155–156
10117 Berlin
www.kwm-rechtsanwaelte.de

ungsverhältnisses durch den Arbeitnehmer stets eine sogenannte Sperrzeit von 12 Wochen.

Schon nach bisheriger Rechtsprechung löste der Abschluss eines Aufhebungsvertrages diese Sperrzeit aus. Dabei war es gleichgültig, ob die Initiative vom Arbeitgeber ausging.

Konsequenz dieser bekannten Auslegung durch die Gerichte war, dass in der Praxis häufig kein Aufhebungsvertrag, sondern „Abwicklungsvereinbarungen“ geschlossen wurden. Der Abwicklungsvertrag lässt sich als eine Vereinbarung zusammenfassen, die Arbeitgeber und Arbeitnehmer abschließen, nachdem eine Kündigung durch den Arbeitgeber vorausgegangen ist. Im Rahmen dieser Abwicklungsvereinbarung wird dann z. B. die Zahlung einer Abfindung, eine Freistellung des Arbeitnehmers bis zum Ablauf der Kündigungsfrist und – als durchaus entscheidende Gegenleistung des Arbeitnehmers – der Verzicht auf eine Kündigungsschutzklage aufgenommen. Die Abwicklungsvereinbarung war aus Sicht des Arbeitgebers zwar schon immer weniger attraktiv als ein Aufhebungsvertrag, hatte aber doch einen erheblichen Wert im Hinblick auf die gewünschte Rechtssicherheit. Durch die jüngere Rechtsprechung des Bundessozialgerichts wird aber auch der Anwendungsbereich des Abwicklungsvertrages massiv beschnitten.

Mit Urteil vom 18.12.2003, Aktenzeichen: B 11 AL 35/03 R, hat das Bundessozialgericht seine bisherige Rechtsprechung auch auf den Abschluss von sogenannten Abwicklungsverträgen erweitert: Der Arbeitnehmer löse sein Beschäftigungsverhältnis jedenfalls mit auf, wenn er nach Erhalt einer Kündigung mit dem Arbeitgeber innerhalb der Frist zur Erhebung der Kündigungsschutzklage eine Vereinbarung über die Hin- und Rücknahme der Kündigung treffe. Der Arbeitnehmer könne sich auf einen wichtigen Grund für den Abschluss des Abwicklungsvertrages grundsätzlich nur berufen, wenn die Arbeitgeberkündigung objektiv rechtmäßig war. In diesem Falle besteht im Hinblick auf den ohnehin nicht zu vermeidenden Eintritt der Beschäftigungslosigkeit kein Interesse der Gemeinschaft daran, den Arbeitnehmer von der Wahrnehmung seiner berechtigten Interessen abzuhalten.

In der Sache wird damit ein Abwicklungsvertrag weitestgehend entwertet. Denn gerade in den Fällen, in denen eine Kündigung rechtlich ohnehin kaum angreifbar sein wird, besteht für den Arbeitgeber verhältnismäßig wenig Veranlassung, eine solche Vereinbarung zu unterzeichnen. Und in Zweifelsfällen, für die die Abwicklungsvereinbarung gerade Vorteile bot, sind damit erhebliche Nachteile für den Arbeitnehmer verbunden.

Konsequenz kann merkwürdigerweise nur der Weg zum Arbeitsgericht sein: Will man eine einvernehmliche Lösung finden, kann dies im Rahmen eines Kündigungsschutzprozesses als gerichtlicher Vergleich erfolgen. Voraussetzung ist aber die Klage des Arbeitnehmers. Angesichts der bekannten Überlastung der Gerichte ein zweifelhafter Rat.

Als Alternative könnte der Arbeitgeber von vornherein von der Möglichkeit des § 1 a Kündigungsschutzgesetzes (KSchG) Gebrauch machen. Dann muss er die Kündigung auf dringliche betriebliche Erfordernisse stützen, darauf im Kündigungsschreiben hinweisen sowie dem Arbeitnehmer ebenfalls im Kündigungsschreiben anbieten, bei Verstreichenlassen der Klagefrist eine Abfindung in Höhe von einem halben Monatsverdienst für jedes Jahr des Bestehens des Arbeitsverhältnisses zu zahlen.

Die Sozialauswahl bei der betriebsbedingten Kündigung

Sofern zugunsten der Beschäftigten eines Denttallabors das Kündigungsschutzgesetz anwendbar ist, ist bei Kündigungen viel mehr zu beachten als allein die richtige Kündigungsfrist. Gekündigt werden kann nur aufgrund von Gründen, die in der Person oder dem Verhalten des Arbeitnehmers liegen oder aus sogenannten „betriebsbedingten Gründen“. Auf letztere soll an dieser Stelle eingegangen werden, weil sich hierzu ganz aktuell die Rechtsprechung des Bundesarbeitsgerichts geändert hat – und nun auch dem gesunden Menschenverstand entspricht.

Kündigt der Arbeitgeber aus betrieblichen Gründen nicht allen Arbeitnehmern, sondern nur einem Teil der Belegschaft, muss er eine Auswahl treffen. Bei der Auswahl unter vergleichbaren Arbeitnehmern muss der Arbeitgeber soziale Gesichtspunkte, nämlich die Dauer der

Betriebszugehörigkeit, das Lebensalter, Unterhaltspflichten und eine etwaige Schwerbehinderung berücksichtigen (§ 1 Abs. 3 KSchG). Die Auswahl fällt – gerade emotional – oft sehr schwer.

Zur Objektivierung und besseren Durchschaubarkeit der Auswahlentscheidung bietet es sich daher an, die sozialen Gesichtspunkte mit einem Punktesystem zu bewerten. Sodann kann anhand der Punktzahlen eine soziale Rangfolge der Arbeitnehmer erstellt werden. Entfallen z. B. fünf von 15 Arbeitsplätzen, so sind bei Anwendung eines solchen Punktesystems grundsätzlich die fünf Arbeitnehmer mit den geringsten Punktzahlen zu kündigen.

Was gilt aber, wenn dem Arbeitgeber ein Fehler bei der Punktvergabe unterläuft? Wenn der Fehler zur Folge hat, dass auch nur einem Arbeitnehmer, der bei richtiger Ermittlung der Punktzahlen zur Kündigung angestanden hätte, nicht gekündigt wird, so wurden nach bisheriger Rechtsprechung alle Kündigungen als unwirksam angesehen, auch wenn bei fehlerfreier Erstellung der Rangfolge nur ein Arbeitnehmer von der Kündigungsliste zu nehmen gewesen wäre. Diese sogenannte Domino-Theorie hat das Bundessozialgericht mit Urteil vom 09.11.2006 – 2 AZR 812/05 aufgegeben.

Nach der neuen Rechtsprechung gilt nun: Wäre dem Arbeitnehmer auch bei richtiger Erstellung der Rangliste gekündigt worden, ist die Kündigung nicht wegen fehlerhafter Sozialauswahl unwirksam. In diesen Fällen ist der Fehler bei der Punktvergabe nicht ursächlich geworden und die Sozialauswahl jedenfalls im Ergebnis ausreichend. |



Die 10 häufigsten Irrtümer des Arbeitgebers

| Dr. Uwe Schlegel, Dr. Stefan Müller-Thele

Das Arbeitsrecht ist arbeitnehmerfreundlich. Im Mittelpunkt steht der Schutz des Arbeitnehmers vor der vermuteten wirtschaftlichen Übermacht des Arbeitgebers. In der täglichen Praxis ist es immer wieder überraschend, wie sehr Arbeitgeber den Schutzzweck des Arbeitsrechts verinnerlicht haben. Die Konsequenz daraus ist vielfach die Erklärung einer Art bedingungsloser Kapitulation. Arbeitgeber befinden sich im sicheren Glauben darüber, die eigene Position stelle sich als chancenlos dar. Nachfolgend soll aufgezeigt werden, dass zwar einerseits nicht an den Grundfesten des arbeitnehmerfreundlichen Arbeitsrechts gerüttelt werden kann, andererseits aber die (Rechts-)Position des Arbeitgebers in vielen Fällen weitaus besser ist als es der Arbeitgeber gemeinhin annimmt.

Die von Arbeitgebern beklagte Unterlegenheit ist in vielen Fällen Folge nicht erkannter Möglichkeiten, die das Arbeitsrecht dem Arbeitgeber belässt, ohne das zu illegalen Mitteln gegriffen werden muss. Entscheidend ist: Vorsorge ist besser als Nachsorge.

| Irrtum 1: Das Einstellungsgespräch

Es gilt zu beachten, dass schon im Zusammenhang mit der Einstellung arbeitsrechtlich schwerwiegende Weichenstellungen vorgenommen werden. Das betrifft weniger die Auswahlentscheidung als solche, wie viel mehr

die Ermittlung etwaiger rechtlicher Risiken, die die Einstellung des einen oder anderen Arbeitnehmers für den Arbeitgeber mit sich bringen kann. So dürfte es für nahezu jeden Arbeitgeber interessant sein zu erfahren, ob der Bewerber Schwerbehinderter ist, da dies umfangreiche und für den Arbeitgeber nachteilige Konsequenzen nach sich zieht (so z. B. beim Kündigungsschutz des Schwerbehinderten). Dabei stellt sich das Problem, dass die vollständige Ermittlung aller im Einzelfall praktisch relevanten Gesichtspunkte sehr zeitintensiv ist, im Einzelfall die Persönlichkeitsrechte des Bewerbers berührt und von daher an rechtliche Schranken stößt. Wir empfehlen gleichwohl für Labore jeder(!) Größenordnung die Verwendung von Personalfragebögen, die durch den Arbeitnehmer bzw. Bewerber(in) ausgefüllt werden sollten, die aber in jedem Fall vor dem Hintergrund des 2006 in Kraft getretenen Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetzes (AGG) dringend einer Überprüfung bedürfen.

Vorsicht gilt bei allen Fragen, die unmittelbar oder auch nur mittelbar einen Hinweis auf eine nach dem AGG untersagte Benachteiligung enthalten (daher grundsätzlich keine Fragen nach Schwangerschaft, Kinderwunsch, Behinderung/Schwerbehinderung [so weit kein Bezug zur Arbeit vorhanden ist!], Staatsangehörigkeit, Herkunft usw.).

| Irrtum 2: Schriftform des Arbeitsvertrages

Es existiert bereits seit 1995 ein Gesetz (sog. Nachweisgesetz), das den Arbeitgeber grundsätzlich verpflichtet, die wesentlichen Vertragsbedingungen eines Arbeitsverhältnisses schriftlich niederzulegen, die Niederschrift zu unterzeichnen und dem Arbeitnehmer auszuhändigen. Der schriftlich abzufassende Arbeitsvertrag hat unter anderem Angaben zu enthalten über die Gehaltshöhe, den Arbeitsort, die Art der Arbeit, die Arbeitszeit, die Dauer des jährlichen Erholungsurlaubs sowie über die Fristen für die Kündigung des Arbeitsverhältnisses. Zu beachten ist, dass das Schriftformgebot prinzipiell für jede Art von Arbeitsverhältnis gilt. Auch sog. Minijobs unterfallen demnach dem Nachweisgesetz. Eine Ausnahme sieht das Gesetz lediglich für Aushilfstätigkeiten von max. einem Monat vor.

| Irrtum 3: Das befristete Arbeitsverhältnis

Dem befristeten Arbeitsverhältnis kommt im modernen Arbeitsrecht eine besondere Bedeutung zu. So es zu einer wirksamen Vereinbarung eines befristeten Arbeitsverhältnisses gekommen ist, verschafft die Befristung dem Arbeitgeber die Möglichkeit, das Arbeitsverhältnis ohne Ausspruch einer Kündigung zu beenden, d.h. auslaufen zu lassen. Auch eine im Einzelfall vorhandene Schwerbehinderung oder die Schwangerschaft können dann nicht verhindern, dass das Arbeits-

[kontakt]



Rechtsanwälte

Dr. Uwe Schlegel (ll.)

Dr. Stefan Müller-Thele (re.)

Eisenbeis Rechtsanwalts-gesellschaft mbH

Rösrather Str. 568

51107 Köln

Tel.: 02 21/88 04 06-0

E-Mail: eisenbeis-koeln@etl.de

www.eisenbeis-rechtsanwaelte.de

verhältnisse sein Ende findet. Insoweit ist es unverständlich, warum auf Arbeitgeberseite nicht häufiger zum Instrument der Befristung gegriffen wird. Möglicherweise liegt dies daran, dass die Befristungsregeln ausgesprochen vielschichtig und damit unübersichtlich (geworden) sind. Maßgebliche gesetzliche Grundlage für Befristungen ist das sog. Teilzeit- und Befristungsgesetz (TzBfG). Dieses enthält eine Auflistung bestehender Möglichkeiten der derzeit (zulässigen) Befristung eines Arbeitsverhältnisses.

Solange ein gesetzlich anerkannter Sachgrund gegeben ist, kann ein Arbeitsverhältnis grundsätzlich beliebig lange und beliebig häufig befristet vereinbart werden. Allerdings ist strikt darauf zu achten, dass den gesetzlichen Anforderungen an den Sachgrund genüge getan wird. § 14 Abs. 2 TzBfG gestattet darüber hinaus die sachgrundlose Befristung. Auf der Grundlage dieser Bestimmung ist eine sachgrundlose

der Arbeitnehmer bei Beginn des befristeten Arbeitsverhältnisses das 57. Lebensjahr vollendet hat. Insoweit erkennt aber der Europäische Gerichtshof einen Verstoß gegen EU-Recht. Der Gesetzgeber erarbeitet derzeit eine Reform des Gesetzes.

Irrtum 4: Der „Standard-Arbeitsvertrag“

Erstaunlich ist, mit welcher Nachlässigkeit in vielen Fällen Arbeitsverträge formuliert werden. Dies betrifft auch Arbeitgeber im sog. Kleinbetrieb, obwohl hier das Arbeitsrecht durch den Arbeitgeber zu Recht grundsätzlich als weniger einschneidend bemerkt wird. Ungeachtet aller arbeitsrechtlichen Fallen ziehen Arbeitgeber den Anzug „von der Stange“ der Maßenfertigung vor. Nachfolgend einige wenige Gesichtspunkte, denen im Rahmen von Arbeitsverträgen in Laboren generell größere Beachtung geschenkt werden sollte.

dienen. Überdies sind Zulagenregelungen – je nach vertraglicher Regelung – im Einzelfall geeignet, einen Teil der wirtschaftlichen Risiken des Unternehmers auf die Arbeitnehmerschaft zu verlagern. Allerdings sind Zulagenregelungen von einer Vielzahl arbeitsrechtlicher Besonderheiten geprägt, die nur durch eine Beratung im Einzelfall einwandfrei herausgearbeitet werden können.

→ Gleichlauf von Kündigungsfristen: Das Gesetz sieht vor, dass sich die Kündigungsfrist bei einer Kündigung des Arbeitsverhältnisses durch den Arbeitgeber grundsätzlich daran zu orientieren hat, wie lange das Beschäftigungsverhältnis angedauert hat. Zu beachten ist, dass die in Abhängigkeit zur Beschäftigungsdauer verlängerten Kündigungsfristen nur für eine arbeitgeberseitige Kündigung gelten. Es sollte daher durch eine entsprechende arbeitsvertragliche Gestaltung darauf geachtet werden, dass die verlängerten Kün-

„Entscheidend ist: Vorsorge ist besser als Nachsorge.“

Befristung für eine Dauer von maximal zwei Jahren möglich. Innerhalb dieses Zeitraums von zwei Jahren kann es zu einer höchstens dreimaligen Verlängerung der Befristung kommen. Zu beachten ist, dass eine sachgrundlose Befristung dann nicht möglich ist, wenn mit demselben Arbeitgeber (irgendwann) zuvor ein befristetes oder unbefristetes Arbeitsverhältnis bestanden hat. § 14 Abs. 2 a TzBfG sieht vor, dass in den ersten vier Jahren nach der Gründung eines Unternehmens die kalendermäßige Befristung eines Arbeitsvertrages ohne Vorliegen eines sachlichen Grundes bis zur Dauer von vier Jahren zulässig ist. Bis zu dieser Gesamtdauer von vier Jahren ist auch die mehrfache Verlängerung eines kalendermäßig befristeten Arbeitsvertrages zulässig. In § 14 Abs. 3 TzBfG sieht das Gesetz derzeit vor, dass die Befristung eines Arbeitsvertrages auch dann keines Sachgrundes bedarf, wenn

→ Arbeitszeitregelungen: Es dürfte in der Regel so sein, dass der Arbeitgeber ein Interesse daran hat, dass die Ausgestaltung der Arbeitszeiten des Arbeitnehmers möglichst flexibel erfolgt. Im Rahmen dieser Darstellung kann auf Detailfragen nicht eingegangen werden. Festzuhalten ist aber auf jeden Fall, dass es zahlreiche Arbeitgeber gibt, die ohne Grund durch arbeitsvertragliche Absprachen die an sich vorhandenen Möglichkeiten flexibler Gestaltung der Arbeitszeit einschränken oder gar vollständig ausschließen.

→ Prämien- und Zulagenregelungen: Es versteht sich im Wesentlichen unter außerrechtlichen Gesichtspunkten, dass finanzielle Leistungsanreize generell geeignet sind, bei Arbeitnehmern zu höheren Arbeitsleistungen bzw. qualitativ besseren Arbeitsergebnissen zu führen. Dem können Prämien, Gratifikationen usw.

digungsfristen auch für den Fall einer Kündigung durch den Arbeitnehmer gelten. Im Einzelfall mag zwar zweifelhaft sein, inwieweit es sinnvoll ist, einen Arbeitnehmer, der das Unternehmen verlassen will und daher kündigt, noch länger zu binden, es kann aber für den Arbeitgeber einen erheblichen taktischen Vorteil bedeuten, wenn der Arbeitnehmer eine neue Stelle erst dann antreten kann, wenn eine längere Frist abgelaufen ist.

→ Ausschlussklausel: Die Vereinbarung von Ausschlussfristen im Arbeitsvertrag dient dem arbeitgeberseitig motivierten Ziel zu verhindern, dass über die gesamte Laufzeit der Verjährungsfrist hin Ungewissheit darüber besteht, ob er etwaig noch Ansprüchen des Arbeitnehmers ausgesetzt ist. Die Verjährungsfrist für Ansprüche aus dem Arbeitsverhältnis beträgt grundsätzlich drei Jahre, beginnend mit dem Schluss des Jahres, in dem der



Anspruch entstanden ist und nur soweit der Gläubiger (Arbeitnehmer) über die Umstände seines Anspruchs gegenüber dem Schuldner (Arbeitgeber) weiß, zumindest aber grob fahrlässig ohne Kenntnis hierüber ist. Diese Regelung der Verjährung muss wegen der Länge der Frist aus Arbeitgebersicht grundsätzlich als bedenklich eingeschätzt werden. Es besteht aus diesem Grund ein in der Praxis unabweisbares Bedürfnis nach einer Verkürzung der Frist durch sog. Ausschlussklauseln, die aber einer sorgfältigen Formulierung bedürfen, damit sie auch Wirksamkeit erlangen.

| Irrtum 5: Die Probezeit

Die Probezeit wird sehr häufig mit der sog. Wartezeit nach dem Kündigungsschutzgesetz (KSchG) verwechselt. Tatsächlich hat das eine mit dem anderen nichts zu tun. Wartezeit nach dem KSchG bedeutet, dass der Arbeitnehmer den Regeln des Kündigungsschutzgesetzes frühestens dann unterliegt, wenn sechs Monate verstrichen sind. Die Probezeit – die in der Regel sechs Monate beträgt – gegebenenfalls aber auch länger oder kürzer vereinbart werden kann, hat hingegen keinerlei Einfluss auf die Möglichkeit der Kündigung. Die Probezeit an sich hat – abgesehen von der verkürzten Kündigungsfrist – keine größere arbeitsrechtli-

che Bedeutung. Eine solche kann die Probezeit aber im Zusammenhang mit einem befristeten Probearbeitsverhältnis erhalten. Die Erprobung des Arbeitnehmers stellt nämlich einen Sachgrund im Zusammenhang mit einem befristeten Arbeitsverhältnis dar (siehe: Irrtum 3). Mithin spielt die Probezeit insoweit eine große Rolle.

Zu beachten ist allein, dass eine Probezeit im Arbeitsvertrag ohne gesonderten Hinweis nicht als befristetes Probearbeitsverhältnis zu verstehen ist. Vielmehr bedarf es insoweit einer eindeutigen vertraglichen Regelung.

Ausdrücklich ist vor Probezeitverlängerungen zu warnen. Wie dargestellt gilt, dass das Kündigungsschutzgesetz grundsätzlich dann Anwendung findet, wenn das Arbeitsverhältnis zum Zeitpunkt des Zugangs der arbeitgeberseitigen Kündigung beim Arbeitnehmer länger als sechs Monate angedauert hat. Daran ändert auch eine etwaig zulässige Verlängerung der Probezeit nichts.

| Irrtum 6: Die Abmahnung (über Sinn und Unsinn einer Abmahnung)

Unserer Einschätzung nach wird in vielen Fällen einer arbeitgeberseitig ausgesprochenen Abmahnung schon nicht deutlich, was der Zweck der Abmahnung sein soll. Grundsätzlich kommen zwei Dinge in Betracht: Die Abmahnung als „Erziehungsinstrument“ und die Abmahnung als kündigungsvorbereitender Umstand. Hier wollen wir uns ausschließlich mit der Abmahnung befassen, die als Vorbereitung für eine später folgende Kündigung gedacht ist: Zunächst ist darauf hinzuweisen, dass es in einer Vielzahl von Fällen gar nicht nötig ist, eine Abmahnung auszusprechen. So ist beispielsweise anerkannt, dass eine Abmahnung dort nicht auszusprechen ist, wo die Abmahnung kein geeignetes Mittel darstellt, weil eine Änderung im Verhalten des Arbeitnehmers ohnehin objektiv nicht möglich oder nicht zu erwarten ist. Auch ist eine Abmahnung überall dort entbehrlich, wo wegen der Schwere der Vertragsverletzung (vor allem bei Straftaten zum Nachteil des Arbeitgebers) das Verhältnis der Parteien des Arbeitsvertrages keine Wende mehr zum Besseren erfahren kann.

Im Übrigen stellt sich häufig die Frage, warum überhaupt abgemahnt wird. Es ist zwar unbestritten so, dass eine Abmah-

nung einer verhaltensbedingten Kündigung grundsätzlich vorangehen muss. Angesichts einer hohen Quote der Regelung arbeitsrechtlicher Streitigkeiten durch Vergleich, verbunden mit dem Ende des Arbeitsverhältnisses, erscheint die praktische Notwendigkeit einer Abmahnung zumindest fraglich. Die Abmahnung ist nur der Beginn einer arbeitsrechtlichen Auseinandersetzung. In vielen Fällen setzt sich das Arbeitsverhältnis nach Ausspruch einer Abmahnung noch über viele Monate hinweg fort. Die Gelder, die der Arbeitgeber in dieser Zeit an den Arbeitnehmer auskehrt, wären wahrscheinlich sinnvoller in eine Abfindungsregelung investiert. Kaufmännisch betrachtet stellt sich sodann häufig die Beendigung des Arbeitsverhältnisses ohne Abmahnung als die günstigere Regelung heraus.

| Irrtum 7: Kleinbetrieb und Kündigungsgrund

Bei Irrtum Nummer 7 handelt es sich wahrscheinlich um denjenigen mit den weitestreichenden Folgen. Hier geht es um die Frage, inwieweit der Arbeitgeber seine dem Arbeitnehmer gegenüber ausgesprochene Kündigung zu begründen hat. Dabei ist zunächst zu beachten, dass Arbeitgeber im Kleinbetrieb privilegiert sind. Im Kleinbetrieb erfolgt keine Überprüfung der Kündigung auf ihre soziale Rechtfertigung hin. Ein Arbeitsverhältnis außerhalb des Anwendungsbereiches des Kündigungsschutzgesetzes kann daher grundsätzlich jederzeit unter Einhaltung der für das jeweilige Beschäftigungsverhältnis maßgeblichen Kündigungsfrist beendet werden. Kernfrage ist daher, ob das Kündigungsschutzgesetz im Einzelfall Anwendung findet oder nicht. In diesem Zusammenhang sind zwei maßgebliche Kriterien zu beachten. Das Kündigungsschutzgesetz findet Anwendung, wenn erstens, das Arbeitsverhältnis zum Zeitpunkt des Zugangs der arbeitgeberseitigen Kündigung länger als sechs Monate bestanden hat und zweitens, kein Kleinbetrieb vorliegt. Letzteres ist aufgrund der Novelle des Kündigungsschutzgesetzes aus den Jahren 2003 bzw. 2004 außerordentlich kompliziert geworden.

→ Kleinbetrieb – ja oder nein? Die Frage, ob ein Kleinbetrieb vorliegt oder nicht, lässt sich nur in zwei Fällen recht einfach klären. Sind in dem betreffenden Betrieb

regelmäßig nicht mehr als fünf Arbeitnehmerbeschäftigt, gilt das Kündigungsschutzgesetz nicht; sind regelmäßig mehr als zehn beschäftigt, ist das Kündigungsschutzgesetz einschlägig. Schwierig stellt sich die Situation in solchen Betrieben dar, in denen mehr als fünf, aber nicht mehr als zehn Arbeitnehmer beschäftigt werden. In diesen Betrieben ist zwischen sog. „Alt-Arbeitnehmern“ und sog. „Neu-Arbeitnehmern“ zu unterscheiden. Alt-Arbeitnehmer sind solche, die zum 31.12.2003 bereits beschäftigt waren und immer noch beschäftigt sind, Neu-Arbeitnehmer sind jene, die erst nach dem 31.12.2003 eingestellt wurden. Neu-Arbeitnehmer unterfallen in Betrieben mit mehr als fünf, aber nicht mehr als zehn Arbeitnehmern nicht dem Kündigungsschutzgesetz, weil für diesen Kreis von Beschäftigten 2003 bzw. 2004 die Grenze auf mehr als zehn Arbeitnehmer angehoben wurde. Bei den Alt-Arbeitnehmern stellt sich dies anders dar. Hier ist das Kündigungsschutzgesetz (unverändert) anwendbar, soweit es mehr als fünf Alt-Arbeitnehmer gibt. Aus diesem Grunde ist für jeden Betrieb zu fragen, seit wann welcher Arbeitnehmer – ggf. mit wie vielen Arbeitnehmern gemeinsam – tätig ist. Im Einzelfall kann der Umstand entscheiden, Alt-Arbeitnehmer oder Neu-Arbeitnehmer zu sein.

→ Wer ist Arbeitnehmer?

- der zu kündigende Arbeitnehmer
- etwaig angestellter (Ehe-)Partner
- erkrankte Arbeitnehmer
- angestellte Reinigungskraft
- Arbeitnehmer in Elternzeit
- 400-Euro-Kräfte
- Teilzeitbeschäftigte, wobei zu beachten ist, dass derartige Kräfte bei einer Wochenarbeitszeit von nicht mehr als 20 Stunden mit 0,5 Stunden und bei einer wöchentlichen Arbeitszeit von regelmäßig nicht mehr als 30 Stunden mit 0,75 gezählt werden.

! Irrtum 8: Die Abfindung

Der Arbeitgeber schuldet keinerlei Abfindungszahlung, wenn er eine Kündigung ausgesprochen hat und diese den rechtlichen Anforderungen – insbesondere denen des Kündigungsschutzgesetzes – entspricht. Es stellt einen weitverbreiteten Irrtum dar, dass der Arbeitgeber in allen Fällen einer durch ihn ausgesprochenen Kündigung eine

Abfindungszahlung in Abhängigkeit zur Beschäftigungsdauer zu leisten hat. Dies ist nicht der Fall.

! Irrtum 9: Das Arbeitszeugnis

Eine verhängnisvolle Fehleinschätzung des Arbeitgebers ist es, mithilfe der Erteilung eines Zeugnisses das zurückliegende Arbeitsverhältnis noch einmal „aufarbeiten“ zu können. Wir müssen aus schmerzlicher Erfahrung darauf verweisen, dass das Zeugnis nicht der richtige Ort für die Ausübung von Rache gegenüber dem Arbeitnehmer ist. Es gibt wenige Ausnahmen, in denen – auch unter Beachtung der vorgeschriebenen Zeugnissprache – dem Arbeitgeber die Möglichkeit gegeben ist, dem Arbeitnehmer durch Zeugniserteilung nachhaltig zu schaden. Dies betrifft insbesondere solche Fälle, in denen die Beendigung des Arbeitsverhältnisses darauf beruht, dass der Arbeitnehmer eine Straftat zum Nachteil des Arbeitgebers begangen hat. In einem solchen Fall darf das Zeugnis nicht so verfasst werden, dass es ein etwaig nachfolgender Arbeitgeber missverstehen kann, will sich nicht der das Zeugnis erteilende Arbeitgeber gegenüber anderen Arbeitgebern schadenersatzpflichtig machen. Im Übrigen ist aber zu beachten, dass Zeugnisberichtigungsprozesse nahezu immer ein einheitliches Ende finden: Der Arbeitsrichter formuliert – auf Kosten der Parteien – ein Zeugnis, das der Arbeitgeber aus Gründen der Zeit- und Kostenersparnis besser gleich selbst verfasst hätte.

Der Arbeitgeber schafft grundsätzlich dadurch ein weitgehend „unangreifbares“ Zeugnis, das er eine Bewertung formuliert, die im System der Schulnoten einem „befriedigend“ entspricht. Die Unangreifbarkeit eines solchen Zeugnisses resultiert sodann daraus, dass nach Auffassung der Rechtsprechung der Arbeitnehmer für ein überdurchschnittliches Zeugnis beweislaster ist. Andererseits trifft den Arbeitgeber die Beweislast für ein unterdurchschnittliches Zeugnis.

! Irrtum 10: Informationspflichten

Immer wieder stellt sich die Frage, inwieweit ein Arbeitgeber verpflichtet ist, den Arbeitnehmer über bestimmte, im Zusammenhang mit dem Arbeitsver-



hältnis bestehende und relevante rechtliche Fragen aufzuklären.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass der Arbeitgeber durch seine berufliche Erfahrung gegenüber dem Arbeitnehmer einen Informationsvorsprung besitzt. Inwieweit Informationspflichten dann aber im Einzelfall bestehen, ist im Wesentlichen durch den Grundsatz von Treu und Glauben beeinflusst. Das Bundesarbeitsgericht hat entschieden, dass es keine Pflicht des Arbeitgebers gibt, den Arbeitnehmer im Kündigungsschreiben auf die unverzügliche Arbeitslosmeldung bei der Bundesagentur für Arbeit aufmerksam zu machen. Bei dem Abschluss eines Aufhebungsvertrages können sich – abhängig von den Umständen des Einzelfalles – Aufklärungspflichten nach Treu und Glauben ergeben. Dabei soll es nach Einschätzung der Rechtsprechung u. a. darauf ankommen, von wem die Initiative zum Abschluss des Aufhebungsvertrages ausgegangen ist. Ausnahmsweise kann der Arbeitgeber verpflichtet sein, den Arbeitnehmer ungefragt auf ihm drohende Versorgungsschäden aufmerksam zu machen. Weiß der Arbeitgeber, dass dem Arbeitnehmer wegen des Aufhebungsvertrages sozialrechtliche Nachteile drohen, oder vermutet er ihren Eintritt, hat er hierauf hinzuweisen. |

„CAD/CAM ist nun Laboren weltweit zugänglich“

| Carla Schmidt

Straumann, ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich der Dentalimplantologie und der oralen Geweberegeneration, und etkon, eine dynamisch wachsende Privatfirma, die auf dem Gebiet des konventionellen und implantatgestützten Zahnersatzes mittels CAD/CAM-Technologie tätig ist, haben ein Abkommen für eine freundliche, vollständige Übernahme von etkon durch Straumann unterzeichnet. Das wird für beide Firmen – und schlussendlich auch für den Dentalmarkt – einige Veränderungen mit sich bringen. Die ZWL sprach darüber mit dem Gründer und Vorstandsvorsitzenden der etkon AG, Stephan Holzner.

Die Nachricht Anfang März, dass die Straumann-Gruppe die Mehrheit von etkon übernommen hatte, war eine Überraschung. Natürlich fragen sich viele im Markt nach den Hintergründen.

Die Vorgeschichte, die hinter der Fusion steht, liegt auf der Hand: In der Zeit des Technologiewandels muss der Beruf des Zahntechnikers deutlich mehr in den Vordergrund gerückt werden. Aus der Patientensicht hängt der Erfolg von Neuerungen in der Zahnmedizin vom Teamwork zwischen Zahntechnikern und Zahnärzten ab. Hier bildet etkon mit Straumann jetzt ein ideales Paar.

... also sind Produkte, Dienstleistungen und Kundenbasis von etkon eine perfekte Ergänzung zu Straumann?

Natürlich, das ist ja gerade das Besondere an der Sache. Nur perfekt abgestimmte Arbeitsweisen von Zahntechnikern und

Zahnärzten können zu perfekten Hightech-Ergebnissen führen.

etkon ist Vorreiter auf dem Gebiet der dentalen CAD/CAM-Technologie, traditionell ausgerichtet auf die Zahntechniker. Das Institut Straumann steht für weltweit anerkannte Spitzenleistungen in der dentalen Implantologie sowie für eine exzellente Forschungsarbeit auf dem Feld der Zahnmedizin. Durch unseren Zusammenschluss können nun die Wünsche und Ansprüche von Labor und Zahnarzt an die Industrie bestmöglich aufeinander abgestimmt werden. Wir verfügen über optimale Entwicklungsressourcen, die unseren Kunden und letztendlich den Patienten zugute kommen.

War die Transaktion schon länger – im Geheimen – in Planung oder eine spontane Entscheidung?

Sie werden keine anderen zwei Unternehmen in der Dentalbranche finden, die sich so hervorragend ergänzen. Das Institut Straumann war in der Tat seit Langem unser Wunschpartner. Natürlich bedarf es bei einer Transaktion dieser Größenordnung einer entsprechenden Vorbereitung und strategischen Planung.

Durch die Akquisition positioniert sich Straumann nun innerhalb seiner Branche als einzigartiger Anbieter im Zahnersatz-Geschäft. Was versprechen Sie sich bzw. etkon von der Übernahme?

Es entstehen hervorragende Perspektiven für die Zahntechnik. Denn etkon wird sich dank größerer Ressourcen schneller und flexibler entwickeln können. Der Kunde und Anwender darf sich auf eine



Stephan Holzner, ...

breitere Angebotspalette freuen sowie auf die Beschleunigung des technologischen Fortschritts. Natürlich werden alle Neuerungen kompatibel zum etkon Scanner „es1“ entwickelt. Hinzu kommen die exzellenten Schulungskapazitäten von Straumann, die über etkon nun für Zahntechniker zugänglich sein werden. Mit anderen Worten: Der Kunde von etkon erhält eine Fülle an Möglichkeiten, sich im Wettbewerb durch Qualität und Effizienz hervorzuheben. Und wie wir alle wissen, höhere Qualität kann vom Dentallabor auch entsprechend vermarktet werden.

Was verändert sich dadurch nun für etkon – z.B. Corporate Identity, Geschäftsführer, Firmensitz?

etkon bleibt voll und ganz ein Unternehmen in Gräfelfing bei München. Die Produktionsstätte in Leipzig wird natürlich massiv ausgebaut.

[kontakt]

etkon AG

Lochhamer Schlag 6
82166 Gräfelfing bei München
Tel.: 0 89/30 90 75-0
Fax: 0 89/30 90 75-5 99
E-Mail: info@etkon.de
www.etkon.de

Institut Straumann AG

Peter Merian-Weg 12
CH-4052 Basel
Tel.: +41-61/965 11 11
Fax: +41-61/965 11 01
E-Mail: info@straumann.com
www.straumann.com

Sowohl etkon wie auch Straumann sind in der glücklichen Lage, dass sich beide Unternehmen überdurchschnittlich erfolgreich entwickeln. Dieses rasante Wachstum führt zu fortlaufenden Umstrukturierungen. Was ich damit sagen will: Die künftigen Veränderungen werden viel mehr mit unserem Wachstum als mit unserer Fusion zu tun haben. Das gilt für etkon ebenso wie für Straumann.

... und Ihre Kunden müssen in Bezug auf Service und Ansprechpartner keine Veränderungen fürchten?

etkon bleibt das, wofür uns unsere Kunden schätzen – nämlich ein Unternehmen mit kompetenten und freundlichen Mitarbeitern. Unser Schaffen dient dem Zahntechniker, denn die meisten von uns sind selbst Zahntechniker.

Können Sie uns schon mal die möglichen Folgen für den deutschen Markt aufzeigen?

Schon jetzt ist klar, dass die Innovation der deutschen Zahnmedizin einen weiteren qualitativen Sprung erleben wird. Dadurch wird auch die Wettbewerbsfähigkeit unserer Dentallabore in erheblichem Maße gesteigert, insbesondere gegenüber Billiganbietern.

Können Sie uns zum Abschluss auch einen Ausblick auf die künftige globale Marktentwicklung geben?

Natürlich sind die neuen Technologien, bei deren Entwicklung sowohl etkon wie auch Straumann in ihrem Segment jeweils führend sind, auf dem Vormarsch. CAD/CAM ist aus dem Laboralltag nicht mehr wegzudenken. Mit der globalen Präsenz von Straumann wird nun Dentallaboren welt-



... Gründer und Vorstandsvorsitzender der etkon AG, im Gespräch mit der ZWL

weit der Zugang zu dieser Technologie ermöglicht. Wir freuen uns auf die Zukunft.

Herr Holzner, viel Erfolg für die Zukunft und vielen Dank für das Gespräch! |

ANZEIGE

SHERA
WERKSTOFF
TECHNOLOGIE

SHERA HARD-ROCK

best price

Rocken Sie mit SHERA, wenn Sie besten Gips für die Implantattechnik, für das CAD/CAM Verfahren oder andere Präzisionsmodelle wollen. Perfekt ausgesteuerte technische Eigenschaften, in schönem, neuem Look - das ist SHERA HARD-ROCK.

Den Messe-Hit der IDS verlängern wir noch bis zum 31. Mai 2007. Sie erhalten bei dem Kauf einer Einheit SHERA HARD-ROCK eine Einheit SHERA PLASTER, den bewährten Hartgips der Klasse III, gratis dazu.

SHERA Werkstoff-Technologie GmbH & Co. KG
Tel. + 49 (0) 94 43 - 99 99 - 0
www.shera.de - info@shera.de



Wachse – Das Universalmaterial in der Zahntechnik

| Matthias Ernst, Maria Pirr

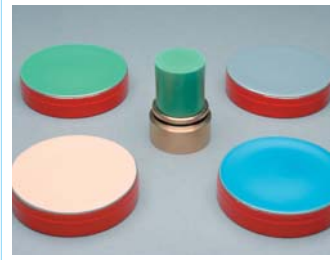
Kaum ein anderes Material wird in der Zahntechnik so häufig benutzt wie Wachs. Mittlerweile gibt es für jedes Einsatzgebiet spezielle Zusammensetzungen, die einem das Leben bzw. den Laboralltag erleichtern sollen.

Die klassischen Wachse bestanden in der Vergangenheit zu einem überwiegenden Teil aus Bienenwachs. Dies hatte natürlich viele Nachteile. Also kamen findige Zeitgenossen auf die Idee, Wachse chemisch herzustellen. Jedem ist der Begriff Stearin in diesem Zusammenhang sicher geläufig. Heutzutage werden Wachse aus einer ganzen Anzahl von unterschiedlichen Stoffen gefertigt. Je nach Anwendungsgebiet, z. B. Modellierwachs für die Gusstechnik, für die Presskeramik, für den Modellguss, die Kunststoffprothetik, oder Spezialwachs wie Fräs-wachs oder Klebewachs gibt es mehrere Anbieter, die in ihrem Sortiment das passende Wachs anbieten. Dies geht teilweise sogar so weit, dass Modellierwachs in allen erdenklichen Zahnfarben angeboten werden. Damit soll beispielsweise bei einem Wax-up die definitive Restaurierung imitiert werden

und kleine Korrekturen direkt am Patienten ermöglichen. Auch im Prothetikbereich setzten sich mehrfarbige Wachse durch, die einen natürlichen Zahnfleischverlauf imitieren sollen.

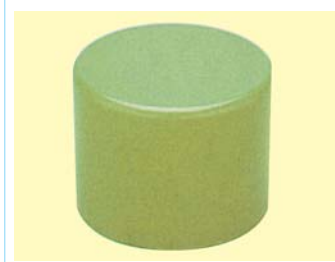
Es kommt allerdings bei den meisten Wachsen nicht so sehr auf die Farbe an, sondern auf die „inneren Werte“. Bei einem Modellierwachs für Kronen ist es absolut notwendig, dass das Material sich gut auftragen lässt, schnell erstarrt und dabei möglichst wenig schrumpft. Bei einem Wachs für die Presskeramik sollte nach Möglichkeit keine oder nur eine geringe Opazität des Materials vorhanden sein. Dies könnte sonst zu Reaktionen mit dem Pressmaterial führen. Im Modellgussbereich wird eine weichere Konsistenz gewünscht und außerdem sollen die Wachsfertigteile auch noch gut auf dem Einbettmassemmodell haften. Hier sind ganz andere Eigenschaften gefordert. Spezialwachs wie Klebe-

wachs oder Cervikalwachs bedürfen wieder ganz anderer Zusammensetzungen, um ihre Pflicht im Alltag zu erfüllen. Und so gibt es viele Möglichkeiten, das optimale Wachs für den jeweiligen Einsatzbereich zu finden. In unserer Aufstellung haben wir uns auf Wachse mit dem Einsatzgebiet für Kronen und Brücken konzentriert. Denn eine Aufstellung mit den Wachsen in allen Einsatzgebieten würden wir selbst in einer ZWL-Doppelausgabe kaum komplett abdrucken können. Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Durchforsten der folgenden Seiten mit den Modellierwachsen für Kronen und Brücken. Ermuntern wollen wir Sie, sich dem Dialog mit den Herstellern zu öffnen. Nutzen Sie die Chance, über die Hotline des jeweiligen Anbieters oder über den Außendienst das für Sie optimale Wachs zu finden. Denn nur zu einem passenden Werkstoff lassen sich auch passende Endergebnisse erwarten. |



1 Wachse für Kronen und Brücken	al dente Diagnosticwachs	Pro-Mod	Pro-Mod VKS
2 Hersteller	al dente Dentalprodukte GmbH	al dente Dentalprodukte GmbH	al dente Dentalprodukte GmbH
3 Vertrieb	al dente Dentalprodukte GmbH Dieselstraße 20 88074 Meckenbeuren	al dente Dentalprodukte GmbH Dieselstraße 20 88074 Meckenbeuren	al dente Dentalprodukte GmbH Dieselstraße 20 88074 Meckenbeuren
4 Geeignet für	Kronen, Brücken, Wax-ups, Überpresstechnik	Kronen, Brücken Metallguss	Kronen, Brücken Vollkeramiktechnik
5 Erhältliche Farben	VITA A, VITA B, VITA C, VITA D und Reinweiß	grün, blau, grau, elfenbein	grün, blau, grau, gelb, rot, eisblau, apricot, beige
6 Definition des Einsatzgebietes	Wax-up, Überpresstechnik, Vollkeramiktechnik, K+B Technik allgemein	Allroundwachs, besonders für die Aufwachstechnik geeignet	Allroundwachs, besonders für die Vollkeramiktechnik geeignet
7 Chemische Zusammensetzung (organisch, anorganisch)	organisch	anorganisch	organisch
8 Kohlenstoffgehalt	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
9 Physikalische Eigenschaften (Konsistenz, Bruchfestigkeit etc.)	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
10 Schmelztemperatur	ca. 55°C	ca. 55°C	ca. 55°C
11 Schrumpfung (in %)	< 0,25 nach DIN EN ISO 15854	< 0,25 nach DIN EN ISO 15854	< 0,25 nach DIN EN ISO 15854
12 Bearbeitbarkeit	mit Bunsenbrenner und elektrischem Wachsmesser	mit Bunsenbrenner und elektrischem Wachsmesser	mit Bunsenbrenner und elektrischem Wachsmesser
13 Verbrennt rückstandsfrei	ja	Rückstand < 0,1%	100%
14 Geeignet für Presskeramik	für Presskeramik 100% geeignet	sollte für Presskeramik nicht verwendet werden	Spezialwachs für die Vollkeramiktechnik
15 Besonderheiten aus Sicht des Herstellers	Wachsfarben nach VITA Farbring, ideal für Wax-up, Vollkeramiktechnik	hohe Standfestigkeit, lässt sich sehr gut ziehen, sehr geringe Kontraktion	hohe Standfestigkeit, verbrennt vollkommen rückstandsfrei, sehr geringe Kontraktion
16 Gewicht der Einzelpackung	60 g	60 g + 3x25 g	60 g + 3x25 g
17 Preis pro Verpackungseinheit	15,60 € (UVP)	13,10 € (UVP)	13,10 € (UVP)
18 Schulung / Kurse	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
19 Hotline und weitere Infos	0 75 42/4 09 00 www.aldente.de	0 75 42/4 09 00 www.aldente.de	0 75 42/4 09 00 www.aldente.de

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



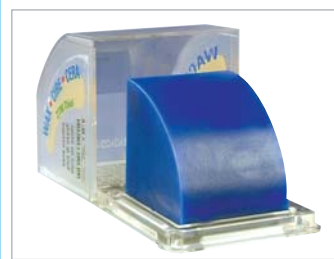
1	„amir“ Modellierwachs	K2 exact	KBI-Wachs	Splendido
2	amir aufwachs-systeme	bredent GmbH & Co. KG	bredent GmbH & Co. KG	bredent GmbH & Co. KG
3	amir aufwachs-systeme Weierstraße 13/1 78050 Villingen-Schwenningen	bredent GmbH & Co. KG Weißenhorner Straße 2 89250 Senden	bredent GmbH & Co. KG Weißenhorner Straße 2 89250 Senden	bredent GmbH & Co. KG Weißenhorner Straße 2 89250 Senden
4	Kronen-Brücken, Inlay, Fräs- und Modellgusstechnik	gesamte Kronen- und Brückentechnik	Kronen-, Brücken-, Inlay- und Frästechnik	Kronen-, Brücken-, Inlay- und Frästechnik
5	grau, dentin, grün, blau, transluzent	grau, gelb, beige, grün	blau (in den Härtegraden mittel und hart)	grün (in den Härtegraden mittel und hart)
6	Allroundwachs (Kronen-, Brücken-, Inlay-, Fräs- und Modellgusstechnik)	gesamte Kronen- und Brückentechnik	Kronen-, Brücken-, Inlay- und Frästechnik	Kronen-, Brücken-, Inlay- und Frästechnik
7	organisch – mit geringer Einschränkung bei Grau- und Dentinfarben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
8	keinen	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
9	abhängig der Umgebungstemperatur (vorteilhaft 20 – 25 °C)	geringe Schrumpfung, geringe Erstarrungsphase	geringe Kontraktion	geringe Kontraktion
10	ca. 60 °C	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
11	sehr gering (ausschließlich abhängig bzgl. der Verarbeitungstemperatur)	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
12	sehr gute Schabeigenschaften, sehr geringe Kontraktion	gute Schabeigenschaften, gezieltes Glätten	gute Schabeigenschaften, geringe Kontraktion	gute Schabeigenschaften, geringe Kontraktion
13	ja (Einhaltung dentalspezifischer Normen)	ja	ja	ja
14	idealerweise und deshalb empfohlen: Farbe blau	ja	ja	ja
15	ideal temperiert – plastisch formbar (z.B. mit „amir system“), geringe Schrumpfungseigenschaften erübrigen den Einsatz eines speziellen Zervikalwachses	geringe Schrumpfung, geringe Erstarrungsphase	gute Schabeigenschaften, geringe Kontraktion	gute Schabeigenschaften, geringe Kontraktion, Splendido hart als sogenanntes Sommerwachs erhältlich, bis 40 °C fräsbar
16	ca. 104 g brutto (inkl. Verpackung)/ Nettoinhalt ca. 70 g	60 g	25 g	25 g
17	11,50 Euro/Dose oder 14,80 Euro/ Stifte (Qwaxe), Preise zzgl. gesetzlicher Mehrwertsteuer und Versandkosten	14,90 €	5,30 €	6,10 €
18	amir aufwachs-systeme	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
19	0 77 21/99 00 85 www.amir-dental.com	0 73 09/8 72-22 www.bredent.com	0 73 09/8 72-22 www.bredent.com	0 73 09/8 72-22 www.bredent.com

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



1	Spezialgusswachs nach Gründer	StarWax CB	StarWax	Modellierwachs
2	DENTAURUM	DENTAURUM	DENTAURUM	DFS-Diamon GmbH
3	DENTAURUM, J. P. Winkelstroeter KG Turnstraße 31, 75228 Ispringen	DENTAURUM, J. P. Winkelstroeter KG Turnstraße 31, 75228 Ispringen	DENTAURUM, J. P. Winkelstroeter KG Turnstraße 31, 75228 Ispringen	ausgesuchter Fachhandel
4	Kronen- und Brückentechnik	Kronen- und Brückentechnik	Kronen- und Brückentechnik	alle Arten der (Teil-)Kronen und Brückenversorgung
5	rot	grün, blau, rot, beige, grau, transparent, A1, B3	blau, rot, orange	blau, rot, rosa, grau, elfenbein, hellblau (Tropenwachs), moosgrün (Fräs-wachs)
6	Unterziehwachs	Modellierwache	Fräs-wachs, Unterziehwachs, Tauchwachs	siehe oben
7	Mischung aus synthetischen Harzen, mikrokristallinen Wachsen, Ozokeriten und natürlichen Wachsen	rein organisch CB grau (geringe anorganische Bestandteile)	Mischung aus synthetischen und natürlichen Harzen und Wachsen	anorganisch
8	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
9	weich und spannungsfrei	keine Angaben	keine Angaben	gut schab- und fräsbar
10	80°C (Tropfpunkt)	63°C (Tropfpunkt)	75°C (TP) Star Wax M, 66°C (TP) Star Wax C, 77°C (TP) Star Wax D	keine Angaben
11	minimal, temperaturabhängig	minimal, aber temperaturabhängig	minimal, aber temperaturabhängig	sehr gering bis keine
12	sowohl elektrisch als auch mit Flamme verarbeitbar	sowohl elektrisch als auch mit Flamme verarbeitbar, punkt- und flächenförmig	sowohl elektrisch als auch mit Flamme verarbeitbar, Tauchwachs gut dosierbar durch Granulierung	für Bunsenbrenner und elektr. Modellierinstrumente gleichermaßen geeignet
13	alle Wachse verbrennen rückstandsfrei	alle Wachse verbrennen rückstandsfrei (Ausnahme CB grau)	alle Wachse verbrennen rückstandsfrei	ja
14	ja	ja (Ausnahme CB grau)	keine Angaben	nein
15	traditionell bewährtes hochwertiges Unterziehwachs für die gesamte Kronen- und Doppelkronentechnik	kurzes Schmelzintervall, geringste Schrumpfung, elast. Rückfederung, keine Bruchgefahr, punkt- und flächenförmiger Auftrag, Ästhetikwachs: guter Kontrast	unerreichte Passgenauigkeit bei Cervikalwachs, sehr gutes Schab- und Fräsverhalten bei Fräs-wachs, gleichm., glatte, elastische Kappchen bei Tauchwachs	Tropenwachs mit äußerst geringer Schrumpfung für tropische Länder, sehr gut spanendes Fräs-wachs
16	50 g	50 g	50 g, bei Star Wax D 100 g	60g in Dose
17	18,60 €	9,30 €	Star Wax M 9,30 € Star Wax C 13,70 € Star Wax D 16,70 €	siehe Fachhandel
18	innerhalb verschiedener K. u. B. Kurse; Info-Tel.: 0 72 31 / 8 03-4 79	innerhalb verschiedener K. u. B. Kurse; Info-Tel.: 0 72 31/8 03-4 79	Innerhalb verschiedener K. u. B. Kurse; Info-Tel.: 0 72 31 / 8 03-4 79	DSF-Diamon GmbH, Riedenburg
19	0 72 31/8 03-4 10 gebührenfreie Faxbestellung: 0800/4 14 24 34 www.dentaurum.de	0 72 31/8 03-4 10 gebührenfreie Faxbestellung: 0800/4 14 24 34 www.dentaurum.de	0 72 31/8 03-4 10 gebührenfreie Faxbestellung: 0800/4 14 24 34 www.dentaurum.de	0 94 42/91 89-0 www.dfs-diamon.de

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



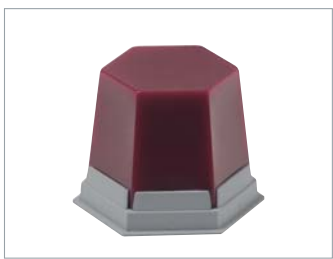
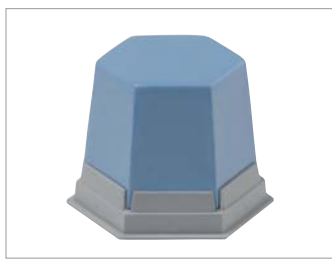
1	Modivax	Presentation 4D	Modellierwachs nach ZTM Thiel	Modellierwachs OPAK nach ZTM Thiel
2	DeltaMed GmbH	DeltaMed GmbH	ERKODENT	ERKODENT
3	ISK-Dental GmbH & Co. KG Raiffeisenstr. 1 61169 Friedberg	ISK-Dental GmbH & Co. KG Raiffeisenstr. 1 61169 Friedberg	Handel	Handel
4	lichthärtendes Tauchwachs für Wachskappen, Primär-, Sekundärkronen, Modellationen von Modellgussangüssen	Wax-up, Zahnfarben	Gusskeramik	Ästhetikwachs
5	rosa mit Farbumschlag bei der Lichthärtung	B2, B3, A2, A3,5 (Dentin) Schneide Weiß/Transpa, Effekt Weiß/Blau, Hals A/B	beige, blau	opak-hellbeige, opak-blau, opak-grau
6	alle Bereiche der Gusstechnik	Ästhetik-Phonetikanproben	oxidfreies Modellierwachs für die Gusskeramik	opakes Modellierwachs als Ästhetikwachs
7	acrylatisch, modifizierte synthetische Polyolefine, Fotoinitiator	Acrylate, modifizierte synthetische Wachse, Pigmente, Fotoinitiator	organische Mischung aus Kohlenwasserstoffwachsen	organische Mischung aus Kohlenwasserstoffwachs mit TiO ₂
8	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
9	keine Angaben	keine Angaben	hohe innere Festigkeit, standfest, hart, äußerst geringe Kontraktion	hohe innere Festigkeit, standfest, hart, äußerst geringe Kontraktion
10	78 – 83 °C	75 – 85 °C	63 – 65 °C	63– 65 °C
11	keine Angaben	keine Angaben	< 0,2	< 0,2
12	Tauchdose, Modellation mit Wachsmesser oder elektrischer Sonde	mit Flamme und Wachsmesser möglich, elektrisches Wachsmesser bevorzugt	beste Schab- und Fräseigenschaften, schmiert nicht, im plastischen Zustand zieh- und drückbar	beste Schab- und Fräseigenschaften, schmiert nicht, im plastischen Zustand zieh- und drückbar
13	ja	ja	< 0,01 %	< 0,1 %
14	ja	ja	ja	nein
15	stabile, bruchfeste Kappen, Farbumschlag beim Aushärten, schnitzbar, fräsbar, keine Verformung	diagnostische Hilfsmittel mit kunststoffähnlichen Eigenschaften, bruchfeste Wax-up-Modelle für Kronen und Veneers	keine Angaben	keine Angaben
16	80 g Portionstafeln	10 g	50 g	50 g
17	28,60 €	249 € (Komplett-Set 10 Farben inkl. Isolierung und Glanzlack)	11,41 €	11,52 €
18	auf Anfrage möglich	auf Anfrage möglich	keine Angaben	keine Angaben
19	0 60 31/1 61 57-0 www.isk-dental.de	0 60 31/1 61 57-0 www.isk-dental.de	0 74 45/85 01 41 www.erkodent.com	0 74 45/85 01 41 www.erkodent.com

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



1	KF-Wachse	Prepon	ABF-WAX Creativ light & dark	ABF-WAX Spezial
2	Heraeus Kulzer	Heraeus Kulzer	Metalor Dental AG	Metalor Dental AG
3	Direkt- und Handelsvertrieb	Direkt- und Handelsvertrieb	Metalor Dental AG Bittertenstr. 15 CH-4702 Oensingen	Metalor Dental AG Bittertenstr. 15 CH-4702 Oensingen
4	komplette Modellgusstechnik	Kronen und Brücken	Aufwachstechnik	Aufwachstechnik
5	grün	Edelmetallwachse blau	beige	grau
6	Modellgusstechnik	Kronen und Brücken	anatomischer Aufbau von Zahnformen	Press-Keramik
7	organische und anorganische Bestandteile	organische und anorganische Bestandteile	anorganisch	anorganisch
8	keine Angaben	keine Angaben	nein	nein
9	schabfreudig, schmiert nicht, formbeständig	plastisch verarbeitbar, schmiert nicht, schrumpfungsarm	hart	keine Angaben
10	60–70 °C	ca. 65 °C	66 °C	66 °C
11	gering	gering	keine Angaben	keine Angaben
12	plastisch verformbar, fräsbar, schabbar	plastisch verformbar, fräsbar, schabbar	keine Angaben	hart
13	ja	ja	ja	ja
14	nein	wird nicht dafür eingesetzt	nein	ja
15	nach dem Guss: Verringerung der Bruchgefahr gezielter Teile wie Klammern, Verbesserung des Rückstellverhaltens / Polierbarkeit	kein Verziehen der fertigen Wachsmodellation, höchste Präzision	ermöglichen ästhetische Lösungen; light-Variante sichert Grundfärbung; dunkle Version als Unterziehwachs verwendbar; gibt für guten Kontrast typische Schattierung in Fissuren; bleiben im flüssigen Zustand opak	hat eine angenehme Struktur; ist sehr rein und ermöglicht optimale visuelle Kontrolle; ist prädestiniert für Press-Keramiksysteme
16	div. Lieferformen	div. Lieferformen	75 g	75 g
17	je nach Lieferform gem. Liste	je nach Lieferform gem. Liste	16,00 €	16,00 €
18	ja	ja	keine Angaben	keine Angaben
19	0 61 81/35 31 91 www.heraeus-kulzer.com	0 61 81/35 31 91 www.heraeus-kulzer.com	01 80/36 38 25 67 www.metalordental.com	01 80/36 38 25 67 www.metalordental.com

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



1	GEO Fräswachs	GEO Cervical	GEO Avantgarde (okklusal, universal u. cervical)	GEO Natural GEO snow-white
2	Renfert GmbH	Renfert GmbH	Renfert GmbH	Renfert GmbH
3	über Depots international	über Depots international	über Depots international	über Depots international
4	Fräs- und Schabarbeiten in der Teleskoptechnik	K&B Technik	K&B Technik	Herstellung von Wax-ups und K&B Technik
5	blau-opak	cervical: rot-transparent	okklusal: beige, grau, mint, allesamt opak, universal: beige, grau, mint, allesamt opak, cervical: rot-transparent	natural: Zahnfarben (Dentin A2) - opak, Snow-white: weiß-transparent, weiß-opak
6	exakt auf die mechanische Bearbeitung mit Fräs- und Schabwerkzeugen abgestimmt	rationelle Aufwachstechnik	rationelle Aufwachstechnik	Diagnose- und Präsentationsarbeiten (Wax-ups) und K&B Technik
7	anorganisch	organisch	anorganisch	anorganisch
8	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
9	kleine Spanbild. u. Verschmieren ohne Kleben, glat. Kont.-scharfe Oberfl.	niedr. Schrumpf., bes. stabil, exkt. u. hauchdünn a. d. Präp.-grenze adap.-bar	Univ.: geri. O.fl.-sp. Okkl.: hohe Härte, Standfestig., Cerv.: ndr. Schrumpf.	s. gute Schabeigenschaften, s.g. Modelliereigensch., konst. Wachsquali.
10	63–68 °C	58–71 °C	universal: 59–62 °C, okklusal: 62–68 °C, cervical: 58–71 °C	61–77 °C
11	bei elektrischem Aufwachsen nicht messbar	bei elektrischem Aufwachsen nicht messbar	bei elektrischem Aufwachsen nicht messbar	bei elektrischem Aufwachsen nicht messbar
12	Sonde und Bunsenbrenner aber auch mit elektrischen Modellierinstrumenten	Sonde und Bunsenbrenner aber auch mit elektrischen Modellierinstrumenten	Sonde und Bunsenbrenner aber auch mit elektrischen Modellierinstrumenten	Sonde und Bunsenbrenner aber auch mit elektrischen Modellierinstrumenten
13	nein	ja	nein	transparent ja, opak nein
14	nein	ja	nein	transparent ja, opak nein
15	sehr gut für Kauflächenmodellation geeignet	Wachs in zwei Formen erhältlich: als Block und als Pellets, die bequem in elektrische Wachsvorwärmer eingefüllt werden können	Wachs in zwei Formen erhältlich: als Block u. Pellets, die bequem in elekt. Wachsvorwärmer eingefüllt werden können. Okklusalwachs optimal f. d. filigranen Arbeiten i. d. Kaufläche geeignet	deckt Gipse und Metallgerüste ab auch in Gebieten, wo das Wachs nur dünn aufgetragen ist
16	75 g	75 g	75 g	75 g
17	11,45 €	11,45 €	11,45 €	11,45 €
18	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
19	0 77 31/82 08-0 www.renfert.com	0 77 31/82 08-0 www.renfert.com	0 77 31/82 08-0 www.renfert.com	0 77 31/82 08-0 www.renfert.com

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



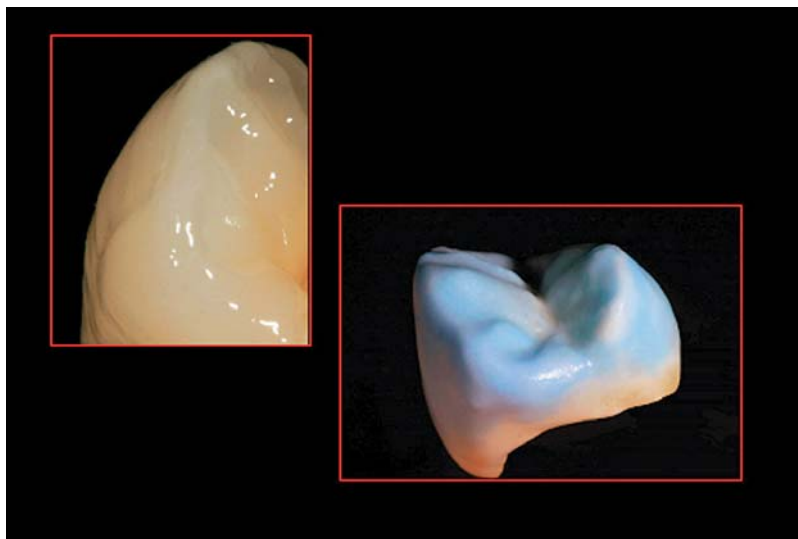
1	Metacon	ESTHETICWACHS	Casting Wax Regular	Casting Wax, Carving, Dip, Gator (Blue)
2	primotec	SHERA GmbH & Co. KG	Whip Mix Corporation	Whip Mix Corporation
3	primotec Joachim Mosch Tannenwaldallee 4 61348 Bad Homburg	SHERA Werkstoff-Technologie GmbH & Co. KG, Espohlstraße 53, 49448 Lamförde	Whip Mix Corporation, USA/ Whip Mix Europe, Germany	Whip Mix Corporation, USA/ Whip Mix Europe, Germany
4	jegliche Art von Wachsmo- dellationen im Dental Labor	Modellierwachs in der Kronen- und Brückente- chnik	zum Modellieren von Inlays, Onlays, Kronen, Brücken	zum Modellieren von Inlays, Onlays, Kronen, Brücken
5	vor dem Lichthärten blau, nach dem Lichthärten Farb- umschlag in transluzent	weiß	12 Sticks (rot, blau, grün, sortiert) 42-g-Dose (rot, blau, grün)	ingots (blau)
6	universell für Kronen- und Brückengerüste, Implan- tatstrukturen, Modella- tionen für Presskeramik, kombinierte Arbeiten, Klammerprothesen und to- tale Platten	Modellieren von Kronen und Brücken, besonders geeignet für Wachs-up	keine Angaben	keine Angaben
7	Mischung verschiedener Acrylate, Stearin, photo- chemische Initiatoren	paraffinische Kohlenwas- serstoffwaxse, Naturwax- se, Ethylen-Mischpoly- merisat mit Vinylacetat	organisch	organisch
8	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
9	vor Lichthärtung wie den- tales Modellierwachs, nach Lichthärtung wie Kunst- stoff	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
10	75 °C	ca. 65 °C	72 °C	64 °C
11	keine klinisch relevante Schrumpfung	keine Angaben	13,2	12,4
12	Warmverarbeitung ideal mit elektr. Wachsmesser, Kalt- verarbeitung durch Kneten, nach Lichthärtung mit Hart- metallfräsen, Gummipolier- ern, etc.	keine Angaben	nein	nein
13	ja	ja	ja	ja
14	ja	nein	ja	ja
15	lichthärtendes Wachs; bei Klammerprothesen, etc. ohne Duplikat direkt auf Meister- modell; Kunststoff mit Rück- stellvermögen	keine Angaben	beständig in warmen Klima, Lagerhaltung, Transport	beständig in warmen Klima, Lagerhaltung, Transport
16	unterschiedlich, je nach Produkt	45 g	12-Stick-Packung = ca. 0,30 g/ 42-g-Dose = 42 g	88-Oblaten-Packung = Dose = 227 g
17	30,00 € für 20 g Modellier- wachs und 62,20–66,40 € je nach Profilar	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
18	ausführliches Kursprogramm für alle zahntechnischen Bereiche und jeden Aus- bildungsstand	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
19	0 61 72/99 77 00 www.primogroup.de	0 54 43/99 33-0 www.shera.de	02 31/5 67 70 8-0 www.whipmix.de	0231 / 567 70 8-0 www.whipmix.de

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



1	Casting Wax, Carving, Dip, Gator (Yellow)	NAWAX COMPACT Modellierwachs	IQ Modellierwachs	IQ Modellierwachs Compact
2	Whip Mix Corporation	Yeti Dentalprodukte GmbH	Yeti Dentalprodukte GmbH	Yeti Dentalprodukte GmbH
3	Whip Mix Corporation, USA/ Whip Mix Europe, Germany	Depot und Handel	Depot und Handel	Depot und Handel
4	zum Modellieren von Inlays, Onlays, Kronen, Brücken	NAT-NFR-Aufwachstechnik	jeden Einsatzbereich	jeden Einsatzbereich
5	ingots (gelb)	hellgrau, beige, apricot	blau, beige, neongrün, grau, neon- gelb	weiß
6	keine Angaben	abrasionsfähig zur Erstellung natur- und funktionsgerechter Zähne	Kronen- und Brückentechnik	zur provisorischen Verblendung von Gerüsteinproben und Wax-up's
7	organisch	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
8	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
9	keine Angaben	sehr hart, gut schabbar	geringe Kontraktion	geringe Kontraktion
10	62°C	63°C	62°C	62°C
11	13	< 0,2	< 0,2	< 0,2
12	nein	abrasionsfähig, hart, aber nicht spröde	passgenau und kontraktionsarm	passgenau und kontraktionsarm
13	ja	ja	ja	ja
14	ja	nein	ashfree ja/opaque nein	ashfree ja/opaque nein
15	beständig in warmen Klima, Lagerhaltung, Transport	abrasionsfähig, standfest, kein Nachfedern	sehr gute Modelliereigenschaften	sehr gute Modelliereigenschaften
16	88-Oblaten-Packung = Dose = 227 g	45-g-Zylinder	45-g-Dosen oder 45-g-Zylinder	45-g-Zylinder
17	keine Angaben	14,40 €	13,20 €	12,20 €
18	keine Angaben	DBC in Engen	DBC in Engen	DBC in Engen
19	02 31/5 67 708-0 www.whipmix.de	07 33/94 10-10 www.yeti-dental.com	0733/94 10-10 www.yeti-dental.com	07 33/94 10-10 www.yeti-dental.com

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



„Vorsprung durch Zahntechnik“

| Gerhard Frensel

Die Umsetzung theoretischen Wissens über okklusale Zusammenhänge in Zahnersatz mit optimaler Kauleistung ist ein oft schwieriges Unterfangen. Gerade hier zeigen sich aber die Unterschiede zwischen „nur“ ansprechend gestalteten Einzelkronen oder Brücken und tatsächlich funktional einwandfreien Restaurationen. Ein Meister dieser Disziplin ist ZTM Jochen Peters, der schon vielen Fachkollegen und Zahnärzten mit Vorträgen und praktischen Kursen das Thema Okklusion nahegebracht hat. Wir haben ihn deshalb nach seinen Empfehlungen zur Gestaltung von Zahnersatz befragt. Das Interview führte Gerhard Frensel im Schulungslabor von Herrn Peters in Neuss.

Herr Peters, Sie sind einer der fortschrittlichsten deutschen Zahntechniker und haben insbesondere viel zur Diskussion des komplexen Themas Okklusion beigetragen. Welche Ratschläge und Empfehlungen können Sie Ihren Kollegen in Zahntechnik und

Zahnheilkunde zur Gestaltung von Versorgung geben?

Zunächst einmal möchte ich betonen, dass bei der Anfertigung von Restaurationen im Front- und Seitenzahnbereich immer die Gefahr besteht, durch eine unsachgemäße Gestaltung von okklusalen und approximalen Kontaktbeziehungen Funktionsabläufe negativ zu beeinflussen. Oft wird nach lehrbuchartiger Dogmatik vorgegangen, meist durch Anlage von zu vielen Kontakten. Somit besteht die Gefahr einer Okklusionsverschlüsselung, welche die Bewegungsmöglichkeiten des Unterkiefers einschränkt und damit Para- und Dysfunk-

tionen verursacht. Dagegen bietet die Betrachtung natürlicher Okklusionsverhältnisse – im eugathen wie im dysgnathen Gebiss – eine effektive Möglichkeit zur Rekonstruktion des okklusalen Reliefs mit entsprechend hoher Kauleistung.

Was zeichnet denn Ihr Okklusionskonzept aus? Und inwiefern unterscheidet sich Ihr Ansatz von anderen?

Mein Konzept ist aus eigenen langjährigen Erfahrungen in der zahntechnischen Praxis entstanden. Es basiert auf der differenzierten, möglichst genauen Analyse der Bewegungsphysiologie des Unterkiefers. Aus diesen Überlegungen habe ich den bekannten okklusalen Kompass modifiziert und dem internationalen Farbcode zusätzlich korrespondierende Zahlenwerte beigefügt (Abb. 1 und 2). So ergeben sich logisch nachvollziehbare Ableitungen etwa von kombinierten Bewegungen: Zum Beispiel 1 (Laterotrusion) plus 3 (Protrusion) führt zu 4 (Lateroprotrusion). Dieser Aufbau zeigt eine klare Gliederung und schließt auch komplexere Bewegungen wie die Progressive Sideshift (hier ps7 genannt) ein.

Gelernt haben wir alle, dass die Form der Zähne ihrer Funktion folgt. Aber erst die differenzierte Analyse der natürlichen physiologischen Zusammenhänge liefert uns die Erkenntnisse, die wir zur korrekten Gestaltung von okkusal leistungsfähigem Zahnersatz benötigen.

Also bedeutet Ihr Okklusionskonzept eine stärkere Berücksichtigung der individuellen Verhältnisse des Patienten? Und vermeiden Sie beispielsweise die nach gängiger Lehrmeinung üblichen Dreipunkt-Kontakte in der Zahn-zu-Zweizahnbeziehung?

Richtig. Man muss sich als Zahntechniker beziehungsweise als Zahnarzt stets vergegenwärtigen, dass jeder Patient, der die Praxis betritt, etwas Wichtiges mitbringt: sein neuromuskuläres Gleichgewicht – vorausgesetzt es befindet sich im Einklang. Dieses vom Gehirn erlernte Bewegungsverhalten des Unterkiefers resultiert schließlich in der Okklusion und sollte wegweisend im Hinblick auf unsere Gestaltung sein. Nach meiner Erfahrung können daher doktrinäre Herangehensweisen das Ri-

[kontakt]

Jochen Peters

Pomona 8

41464 Neuss

Tel.: 0 21 31/4 88 89

E-Mail:

Jochen.Peters.Neuss@t-online.de

siko von Parafunktionen bei der Okklusion eher erhöhen. Und je mehr Kontakte, desto größer die Fehlerquellen. Meine Vorbilder erhalte ich dagegen durch eine genaue Funktionsanalyse der natürlichen Zahn- und Kieferverhältnisse. Dazu dient mir auch meine ständig größer werdende Sammlung von mittlerweile über 200 Gipsmodell-Paaren natürlicher kariesfreier Gebisse der verschiedenen Angle-Klassen – ein wertvoller Fundus für die Okklusionsgestaltung (Abb. 3).

Gibt es deutliche Unterschiede bei der Anzahl der Kontaktpunkte zwischen den verschiedenen Molaren und Prämolaren, eventuell in Abhängigkeit von der Gebissklasse? Und hat die jeweilige Gebissklasse weiteren Einfluss auf die Okklusion?

[vita]



ZTM Jochen Peters

Geboren am 28.12.1954 in Neuss.

Von 1969–1973 Ausbildung zum Zahn-techniker mit abschließender Gesellenprüfung.

1983 Besuch der Düsseldorfer Meisterschule bei Herrn Horst Gründler, mit abschließender Meisterprüfung.

Seit 1985 Internationale Kurs- und Seminar-tätigkeit.

Seit 1987 Dozent zum Thema „Funktion“ an 10 Meisterschulen in Deutschland.

Seit 1989 eigenes Labor und Schulungslabor in Neuss.

Seit 1996 Dozent zum Thema „Funktion“ in der Fachschule für Zahntechnik in Holland. 1998 Eiszahn-Weltrekord in Oberwiesenthal (Höhe 5,35 m, Umfang 8,46 m).

2000 Holzzahn-Weltrekord in Oberwiesenthal (Höhe 2,45 m).

2000 Gasbetonzahn-Weltrekord in Köln (Höhe 1,77 m).

2001 das Okklusionskonzept nach Jochen Peters wird wissenschaftlich bestätigt.

Weiterhin erschienen nationale und internationale Veröffentlichungen in Fachzeitschriften sowie ein Buch und Videos zum Thema Aufwachstechnik, und seit September 2001 ist die erste CD-ROM zum Thema „Rationelle Aufwachstechnik“ erhältlich.

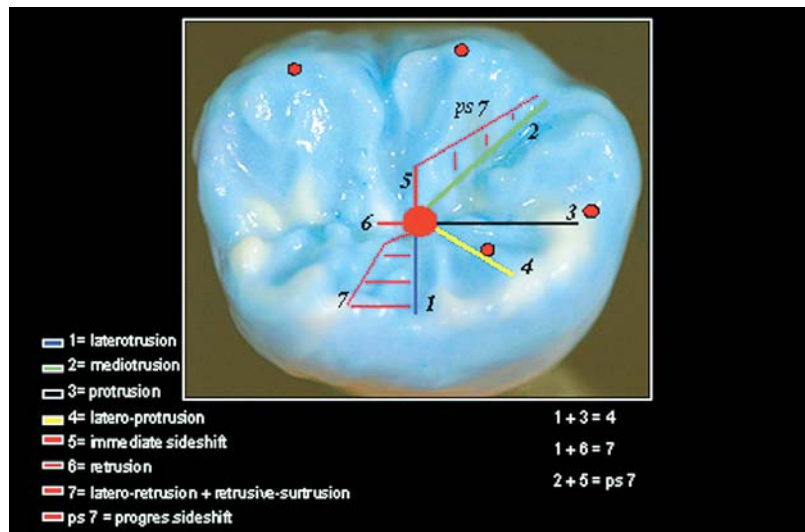


Abb. 1: Modifizierter okklusaler Kompass im Unterkiefer-6er.

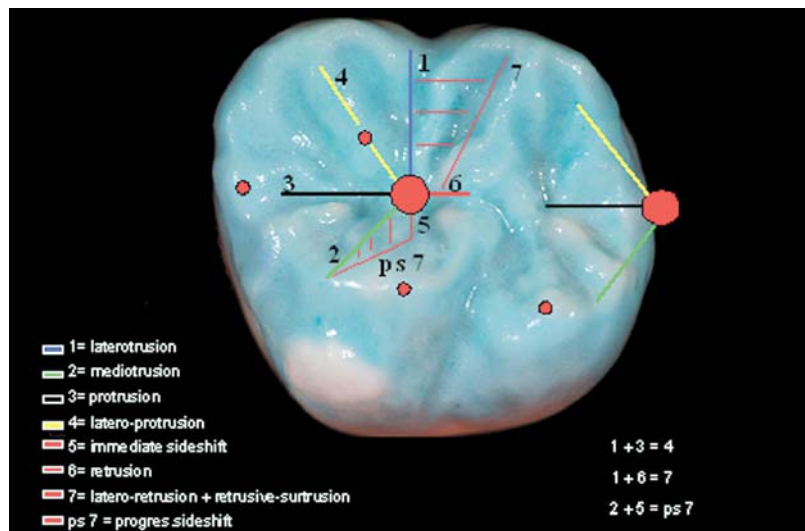


Abb. 2: Modifizierter okklusaler Kompass im Oberkiefer-6er.

Ein 4er besitzt nach meiner Erfahrung ein bis zwei okklusale Kontakte, ein 5er zwei bis drei, ein 6er drei bis vier und ein 7er ein bis zwei Kontakte, die vor allem richtig positioniert sein müssen. Bei den unterschiedlichen Gebissklassen ist die Anzahl der Okklusionskontakte ähnlich, allerdings ist die Lage unterschiedlich. Pro Quadrant ergeben sich maximal 15 okklusale Kontaktpunkte, meist sind es 10 bis 13, mitunter noch weniger. Die approximalen Kontakte bei unteren und oberen Seitenzähnen liegen in Richtung bukkal (Abb. 4), eine Ausnahme bildet hier der 6er zum 7er im Oberkiefer, deren Kontaktbereich mehr nach palatinal verlegt sein muss.

Ferner begünstigt die Gebissklasse I (Zahn-zu-Zweizahnbeziehung) aufgrund der dreieckigen Öffnungen im Oberkiefer vestibulär mit einer entspre-

chenden Eckzahn-Frontzahnführung die laterale Bewegung des Unterkiefers (Abb. 5 und 6). Anders die Klasse II: der Distalbiss, bei dem die Zähne in einer Zahn-zu-Zahnbeziehung stehen. Hier können die Höcker der unteren Seitenzähne nicht durchgleiten (Abb. 7). Die Folge daraus sind frühzeitige Abrasionen. Häufig beobachten wir in Klasse II verdrehte Frontzähne; diese entstehen durch die Orientierung der Zähne zueinander, weil deren Abstützung fehlt.

Was bedeutet denn Ihr Okklusionskonzept für die tägliche Arbeit des Zahn-technikers? Worauf sollte besonders geachtet werden?

Mein Okklusionskonzept ist Teil einer wirtschaftlichen und rationellen Vorgehensweise, die im täglichen Arbeitsablauf in Praxis und Labor mehr Sicherheit



Abb. 3: Ausschnitt der umfangreichen Gebissmodell-Sammlung von Jochen Peters.

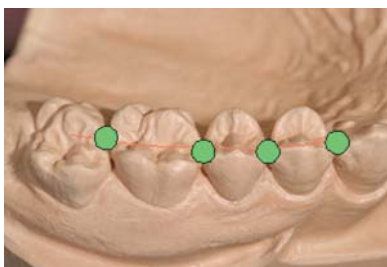


Abb. 4: Bukkale Orientierung der approximalen Kontakte im 2. Quadranten. Ausnahme: Zwischen OK-6er zum 7er liegt der Kontakt nach palatinal.



Abb. 5: Gebissklasse I, von vestibulär. Typische Zahn-zu-Zweizahnbeziehung.

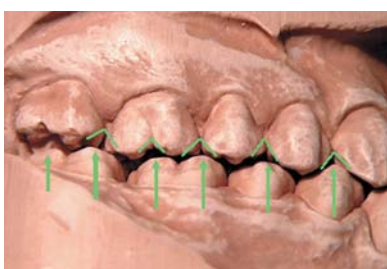


Abb. 6: Gebissklasse I: Dreieckige Öffnungen der bukkalen Höcker im Oberkiefer (grün) erlauben laterale Bewegungen des Unterkiefers.

und Effektmassen zu überschichten (Abb. 10). Entscheidend ist aber immer die richtige Vorgehensweise in der Okklusion – unabhängig von der gewählten Methode.

Kann die korrekte Gestaltung von Okklusionsflächen für unsere Zahntechnik auch Vorsprung im zunehmend globalisierten Wettbewerb bedeuten?



Abb. 7: Gebissklasse II: Die Zahn-zu-Zahnbeziehung schränkt laterale Unterkiefer-Bewegungen stark ein.

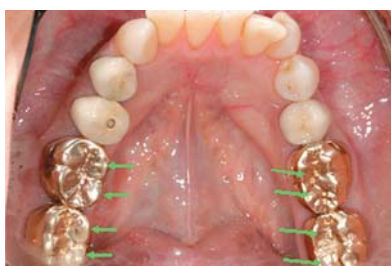


Abb. 8: Transversal zu schmal gestaltete Restaurationen im Unterkiefer. Deutlich sind Schliffacetten (grün) zu sehen.



Abb. 9: Cercon-Kronen von 44 bis 47, hergestellt im Cut-Back-Verfahren von Jochen Peters; jugendliche Form in korrekter transversaler Dimensionierung.

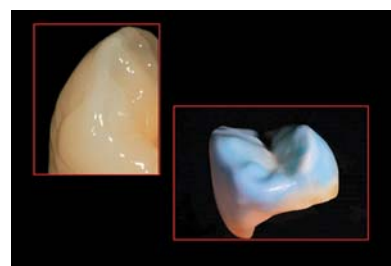


Abb. 10: Cercon press Et smile Restauration eines Oberkiefer-4ers in Cut-Back-Technik: rechts unten mit blauer Schneidemasse überschichtet; links oben nach dem Brand.

bietet und bei konsequenter Anwendung das Einschleifen auf ein Minimum reduziert. Dem Patienten vermittelt es nicht nur Kompetenz, sondern – bedingt durch die richtige Morphologie – einen entsprechenden Kaukomfort.

Wichtig ist, dass in Praxis und Labor eine gemeinsame Sprache gesprochen wird. Hilfreich ist hierbei für die alltäglichen Arbeitsabläufe die Erstellung eines Okklusionskontaktprotokolls. Voraussetzung für eine effektive Kauleistung sind die transversalen Größenverhältnisse der Zähne (Abb. 8 und 9). Nur so ist es möglich, eine anatomisch korrekte Formgebung in Verbindung mit Freiräumen zu berücksichtigen.

Bei Nichteinhaltung transversaler Größen erhöht sich die Gefahr von Gleithindernissen. Zwangsläufig ergeben sich daraus flachere Gestaltungen der Okklu-

salflächen, welche die Kauleistung entsprechend mindern. Dabei kann dem Unterkiefer die notwendige Orientierung zum Oberkiefer verloren gehen. Irritationen des Kausystems sind somit nicht ausgeschlossen.

Die meisten Restaurationen werden heute immer noch in Metallkeramik gefertigt, zunehmend aber auch mit dem Zirkonoxid-Vollkeramiksystem Cercon smart ceramics. Kann hier anstelle der Schichttechnik die Überpresstechnik Cercon press Et smile für eine funktionelle Okklusion eingesetzt werden?

Ja. Cercon press Et smile ist sogar eine gute Alternative, weil ich dabei verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung habe: entweder alles zu pressen und anschließend zu bemalen, oder die Cut-Back-Technik anzuwenden und mit Schneide-

Sie kann nicht nur, sie muss einen Vorsprung im Wettbewerb bedeuten. Ich bin davon überzeugt: Ein besseres Verständnis der funktionalen Zusammenhänge wird immer zu besserer Qualität beim Zahnersatz führen. Und bei der Okklusion spürt der Patient ja geradezu, ob ein zahntechnisches Spitzenprodukt integriert wurde oder ob es sich um ein schwaches Nachahmerkonstrukt, eventuell aus fernöstlicher Billigproduktion, handelt. Insofern sind die deutschen Labore aufgerufen, ihre Qualitätsstandards, insbesondere bei der Okklusionsgestaltung von Restaurationen, weiter auf höchstmöglichem Niveau zu halten, um sich Wettbewerbsvorteile zu sichern. Dann wird unsere Zahntechnik ihre Spitzenposition – die sie international zweifellos noch besitzt – bewahren können. Also im besten Sinne: Vorsprung durch Zahntechnik. |



Physiologische Freiheit

| ZTM Sven Tietge

Qualitativ hochwertiger Zahnersatz soll nicht nur Substanz ersetzen oder Zahnlücken schließen. Das BLP®-Konzept der BIO-Logischen Prothetik nach Dr. Eugen End hat darum eine korrekte dreidimensionale Zentrik mit einer stabilen punktförmigen Abstützung im Hauptkauzentrum zum Ziel. Nach Dr. Eugen Ends Beobachtungen befindet sich dieses Hauptkauzentrum an den zweiten Prämolaren und ersten Molaren gesunder Gebisse und verdichtet dort die Okklusionskontakte. Zahntechnikermeister Sven Tietge gibt in Kursen wertvolle Hinweise zur Modellation nach BLP®. Anhand von Fotos, die während eines dieser Seminar aufgenommen worden sind, erklärt er die Grundzüge biologischer Modellation von Kauflächen.

Unphysiologische Okklusion und Fehlfunktionen können das gesamte stomatognathe System negativ beeinflussen. Viele Erkrankungen des Verdauungstrakts und des Körperskeletts mitsamt der Muskulatur kommen oft erst zustande, weil Behandler oder Zahntechniker die funktionellen Zusammenhänge nicht beachten. Der Zahnarzt Dr. Eugen End macht daher im BLP®-Konzept die biologische Okklusion zum Gegenstand seiner Überlegungen und hält dabei die korrekte dreidimensionale Einstellung

der Zentrik und die stabile punktförmige Abstützung für unabdingbar.

In der dargestellten Situation gestalten wir auf den einartikulierten Modellen zunächst im Oberkiefer die Zähne 24, 25 und 26 sowie im Unterkiefer die Zähne 45 und 46. Die zu verblendenden Metallkappchen wurden aus der kupfer- und palladiumfreien, hochgoldhaltigen Gold-Platin-Aufbrennlegierung Porta Geo Ti modelliert und VITA Pastenwashopaker dünn mit einem Pinsel auf das saubere und trockene Gerüst aufgetra-

gen und bei 890 °C gebrannt (Abb. 1 und 2). Der Pastenopaker benötigt zum Trocknen eine längere Vortrockenzeit. Und Vorsicht: Aufbrennlegierungen, die Zink enthalten, müssen zuvor abgestrahlt, oxidiert und nach dem Oxidbrand in einem sauberen, warmen Säurebad für circa fünf Minuten abgebeizt werden! Im Folgenden verwende ich zum Auftragen der Keramikmasse ausschließlich den Pinsel Größe 8 von Smile Line, den ich gegenüber anderen Pinseln vorziehe, weil er eine auswechselbare Spitze hat (Abb. 3).

| Auf's Wesentliche konzentriert

Für den ersten Basisbrand werden in unserem Kurs-Fall die Höcker bis auf Kontakt geschichtet und die grobe Zahnform ohne Details aufgebaut (Abb. 4). In der täglichen Laborpraxis verwende ich die Massen aus dem VITA VM-Konzept, weil sich Zahntechniker beim Wechsel innerhalb des VM-Sortiments auf kein neues Schichtschema mehr umstellen müssen, da die Verblendeigenschaften aller VM-Keramiken für die unterschiedlichen WAK-Bereiche identisch sind. Für Porta Geo Ti verwende ich die VITA VM13.

| Konzentration auf die Form

Nach dem Basisbrand und dem ersten groben Bearbeiten würde normalerweise im oberen Drittel Keramik reduziert, um dort Schmelzmasse zu platzieren. Wir konzentrieren uns jedoch hier vollständig auf die Form und vervollständigen hier die Konturen mit Dentinmasse bis auf Kontakt (Abb. 5). Nach dem Brand werden die Wachstumsrillen und die Perikymatien eingezeichnet (Abb. 6). Zum Bearbeiten reichen Sandpapier, ein weißer Universalpolierer und Diamantschleifer. Hier bevorzuge ich Instrumente von Komet, weil sie einfach eine gute Standzeit haben (Abb. 7). Dabei zeigt sich, wie gut die homogen geschlossene Oberfläche der VM13 bearbeitet und poliert werden kann (Abb. 8).

| Das Prinzip der BIO-Logischen Okklusion

Analog zur Schichtung des ersten oberen Prämolars wird auch der zweite obere Prämolare aufgebaut (Abb. 9).



Abb. 1: Die Köppchen 24–26 aus der kupfer- u. palladiumfreien, hochgoldhaltigen Gold-Platin-Aufbrennleg. Vita VM13 Pasten opaker bestrichen...



Abb. 2: ...auch die Köppchen 45 und 46 werden mit VITA VM13 Pasten opaker bestrichen und bei 890 °C gebrannt.



Abb. 3: Zum Auftragen der Keramikmasse verwende ich den Pinsel Größe 8 von Smile Line. Vorteil: Die Spitze kann ausgewechselt werden.



Abb. 4: Für den ersten Basisbrand werden die Höcker bis auf Kontakt geschichtet und die grobe Zahnform vorerst noch ohne Details aufgebaut.



Abb. 5: In unserem Fall konzentrieren wir uns ausschließlich auf die Form und vervollständigen die Konturen mit Dentinmasse bis auf Kontakt.



Abb. 6: Nach dem Brand werden die Wachstumsrillen und die Perikymatien eingearbeitet.

[der autor]



ZTM Sven Tietge, Jahrgang 1967.
 Geschäftsführer der Dental-Technik-Tietge GmbH in Pinneberg.
 Sven Tietge entstammt einer Zahntechniker-Familie. Seine Schwester ist ebenfalls Zahntechnikerin, sein Vater Zahntechnikermeister.

- 1985–1989 Ausbildung zum Zahntechniker
- 1989–1991 Zahntechniker bei der Bundeswehr in der Zahnarztgruppe Appen
- 1991–1998 Geselle bei Dental-Technik-Tietge GmbH
- 1998–1999 Meisterschule Hamburg.
- 2000 Praktikum mit ZTM Juergen Kamrath in Atlanta/Georgia, USA
- Seit 2001 Geschäftsführer der Dental-Technik-Tietge GmbH in Pinneberg

Arbeitsschwerpunkt: Gestaltung ästhetisch-funktionaler Kauflächen in Metall und Keramik.
Kurs: Workshop „Natur-Pur“ mit VITA VM-Massen nach Dr. Eugen End.

Während der erste Vormahlzahn seiner Form und Funktion nach einen Übergang vom Erfassen zum Zerkleinern von Nahrung darstellt, zerkleinert der zweite Prämolare und die nach dorsal folgenden Molaren die Nahrung.
 Optisch und von bukkal wird der zweite Prämolare dem 24er angepasst, insgesamt aber größer gestaltet (Abb. 10). Anschließend wird Zahn 26 modelliert. Aufgrund der Brandschwindung ist er etwas größer als die endgültige Zahnform zu schichten (Abb. 11). Nach dem Brand wird die Verblendung ausgearbeitet (Abb. 12, 13, 14).
 Zahn 26 stellt das physiologische Hauptkauzentrum des Oberkiefers dar. Auf ihm und dem benachbarten Prämolaren verdichten sich im gesunden Gebiss die Haupt-Okklusionskontakte. Alle bisherigen Okklusions- oder Artikulationstheorien beinhalten als künstlich induzierte Konzepte eine therapeutische Zielsetzung. Als Grundgedanke steht bei ihnen immer die mechanische Führung des Unterkiefers über die Zähne und Gelenkbahnen im Vordergrund. Sie unterscheiden sich dynamisch nach der bilateralen Okklusion, einer unilateralen balancierten Okklusion und

nach der Frontzahnführung. Statisch werden sie unterschieden nach:

1. Point-centric Tripodisierung mit maximalem Vielpunkt-Kontakt
2. Long-centric
3. Freedom-in-centric.

Doch Tatsache ist, dass keines dieser bisherigen Konzepte in einem gesunden, eugnathen, natürlichen Gebiss zu finden ist. Denn durch die Okklusion wird das Kiefergelenk als einziges menschliches Gelenk zu einem Gelenk mit einem festen Endpunkt. Und natürliche Zähne zeigen Punktkontakte und keine Verschlüsselungen wie bei der Tripodisierung und keine Punkt-Flächenabstützung wie in der Long-centric.
 Im Gegensatz zu den Konzepten der Front-/Eckzahngeführten oder der unilateral balancierten Gruppenführung bei der beidseitig balancierten Okklusion, folgt Dr. Eugen End mit seinem BIO-Logischen Okklusionskonzept (BLP) den Gesetzmäßigkeiten natürlicher Gebisse unter neuromuskulärer Führung durch den Unterkiefer ohne Zahnführung und ohne einseitige oder beidseitige Balancierung. Das BLP-Konzept hat darum eine korrekte dreidimensionale Zentrik mit einer sta-

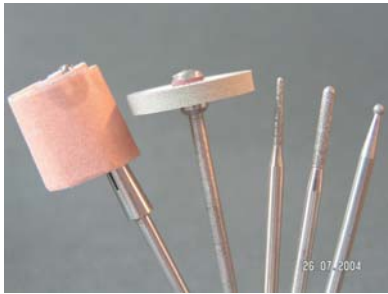


Abb. 7: Zum Bearbeiten verwende ich Sandpapier, einen weißen Universalpolierer und Diamantschleifer. Instrumente von Komet-Brasseler haben eine gute Standzeit.



Abb. 8: Nach dem Ausarbeiten zeigt sich, wie homogen die Oberfläche der Vita VM13 ist.



Abb. 9: Der zweite obere Prämolare wird analog zur Schichtung des ersten Prämolars aufgebaut.



Abb. 10: Von bukkal wird der zweite Prämolare optisch dem Zahn 24 angepasst.



Abb. 11: Aufgrund der Brandschwindigkeit wird Zahn 26 etwas größer modelliert als die endgültige Zahnform.



Abb. 12: Nach den Bränden werden die Verblendungen von okklusal ...



Abb. 13: ... und von bukkal ausgearbeitet.



Abb. 14: Dabei kommt die Formgebung gut zur Geltung.

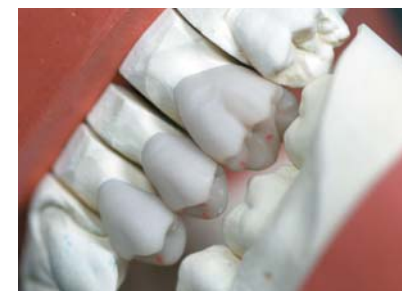


Abb. 15: Ziel ist eine korrekte dreidimensionale Zentrik mit einer stabilen punktförmigen Abstützung.

bilen punktförmigen Abstützung zum Ziel, bei dem in der Front circa fünf bis sechs Kontakte und pro Quadrant zehn bis zwölf Kontaktpunkte befinden (Abb. 15). Dabei befinden sich die Kontaktpunkte jeweils auf den inneren Abhängen der Arbeitshöcker.

| Gesunder Biss sichert Struktur

Nach der Fertigstellung der Oberkieferverblendungen wird der dreihöckerige 35er aufgebaut (Abb. 16). Die Verblendung wird dabei mit einer ausgeprägten Kaufläche gestaltet, deren Morphologie auch nach dem zweiten Brand noch genauso ausgeprägt erhalten bleibt (Abb. 17). Das Gleiche gilt für den benachbarten Sechser im selben Quadranten (Abb. 18).

Das ausgeprägte Relief erklärt sich aus der Tatsache, dass auch in natürlichen Gebissen aller Alterstufen natürliche Reliefs vorhanden sind (Abb. 19). Diese Unversehrtheit natürlicher Gebisse belegt, dass alle physiologischen Bewegungen des Unterkiefers wie Sprechen, Kauen und Schlucken zu keinerlei Abtragungen von den natürlichen Zähnen führen, solange die Funktion ungestört ist. Die physiologische Okklusion sorgt dafür, dass die natürlichen Zahnformen erhalten bleiben (Abb. 20). Darum befinden sich nur wenige Kontakte auf den Randwülsten, sondern bevorzugt auf den inneren Abhängen der Arbeitshöcker und nur ein kleiner Kontakt auf einem Balancehöcker (Abb. 21).

Zur Überprüfung der Modellation kann man gut einen Silikon-Vorwall über die modellierten Verblendungen ziehen (Abb. 22). Gießt man den Wall mit Gips aus, bekommt man den zweifelsfreien Beleg, ob die Modellation naturgemäß ist (Abb. 23, 24).

| Fazit

Im eugnathen Gebiss der Klasse I zeigen die mesio-bukkale Höcker der oberen ersten Molaren jeweils zwischen die beiden großen bukkale Höcker des unteren ersten Molaren (Abb. 25). Alle Bewegungen eines Unterkiefers sind nicht zahngeführt, sondern müssen als neuromuskulär gelten. Funktionelle Kaukontakte bewegen



Abb. 16: Diestark ausgeprägte Kauflächenstruktur des Zahnes 35.



Abb. 17: Auch nach dem zweiten Brand und dem Ausarbeiten bleibt die Morphologie noch genauso ausgeprägt erhalten.



Abb. 18: Die Kaufläche des benachbarten Molars wird genauso profiliert.



Abb. 19: Fertig gebrannt: Das ausgeprägte Relief bleibt sichtbar.



Abb. 20: Eugnath: Die physiologische Okklusion sorgt dafür, dass die natürlichen Zahnformen erhalten bleiben.



Abb. 21: Kontaktpunkte auf den inneren Abhängen der Arbeitshöcker.



Abb. 22: Silikonvorwall zur Überprüfung der Mollation.



Abb. 23: Mit Gips ausgegossener Vorwall zur Überprüfung.



Abb. 24: Ausgegossener UK-Vorwall.

sich immer in einem zentrischen Funktionsraum von nur circa einem Millimeter, sodass Kaubewegungen bis auf die Zentrik weit innerhalb der Grenzbewegungen ablaufen. Darum führen le-

diglich unphysiologische Parafunktionen des Unterkiefers zum Verlust von Zahnschubstanz.

Für Zahntechniker hat als oberste Maxime zu gelten, dass sich eine natürliche Okklusion und Artikulation nach den Gesetzmäßigkeiten natürlicher Gebisse in physiologischer Zentrik abspielt. Erst wenn die Seitenzähne zentrisch abgestützt sind, wird eine physiologische Einstellung des Diskus-Kondylus-Komplexes in Bezug auf die temporalen Gelenkstrukturen möglich.

Solchermaßen funktioneller Zahnersatz verhindert Kiefergelenker-

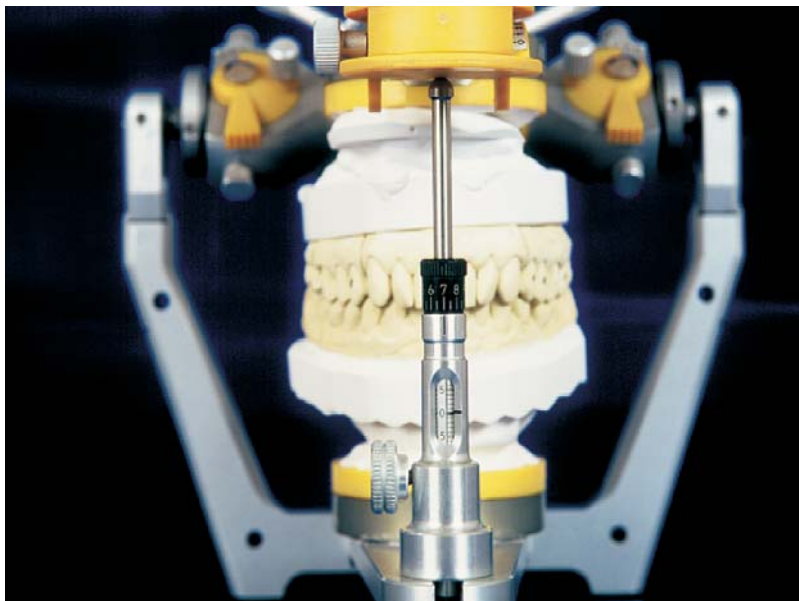


Abb. 25: Der mesio-bukkale Höcker des oberen ersten Molaren zeigt im eugnathen Gebiss der Klasse I zwischen die beiden großen bukkalen Höcker des unteren 6ers.

krankungen und sichert dem Patienten Gesundheit und Wohlbefinden. |

[kontakt]

Dental Technik Tietge GmbH
ZTM Sven Tietge
 Dingstätte 42
 25421 Pinneberg
 Tel.: 0 41 01/20 78 74
 Fax: 0 41 01/20 78 84
 E-Mail: tietge-dental@freenet.de
 E-Mail: familie-tietge@gmx.de



Bissnahme – no problem?

| ZA Gerd Christiansen

Erst die schlechte Nachricht: Viele Patienten berichten, dass nach prothetischer Restauration sie mit ihrem „Biss“ nicht mehr zurechtkommen. Nun die gute Nachricht: Bissnahme, die Registrierung und Transferierung der Lage des Oberkiefers zum Unterkiefer ist kein Problem mehr. Trotz aller Fortschritte in der Implantologie, der CAD/CAM-Technologie etc. ist nach wie vor die korrekte Zuordnung von Mandibula zu Maxilla bzw. Unterkiefermodell zu Oberkiefermodell, der für den Erfolg jeglicher prothetischen Arbeit wesentliche Faktor.

[kontakt]



ZA Gerd Christiansen
Funktionstherapie – Institute for craniomandibular biodynamics
Ludwigstr. 27, 85049 Ingolstadt
Tel.: 08 41/3 40 82
Fax: 08 41/9 31 13 24
E-Mail: info@gerd-christiansen.de

Das Modell ist das Bindeglied zwischen Zahnarzt und Zahn-techniker. Aus den Modellen lässt sich mehr herauslesen als aus der intraoralen Situation, wenn das Registrat stimmt. Darum beginnen wir mit dem Registrat. Der Zahn-techniker kann nach Artikulation der Modelle ersehen, ob das Registrat die gewohnheitsmäßige Okklusion des Patienten wiedergibt (HIKP). Mithilfe der kleinen Modellanalyse gelingt es, Störkontakte einerseits und Okklusio-pathien andererseits mit einfachen Mitteln aufzudecken. Dies ist in diesem Ausmaß nur im Modell möglich. Schließlich beschäftigen wir uns noch mit der Frage: Warum sind viele Einzelkronen zu hoch?

| Das Registrat

Zu Beginn einer „Patientenkarriere“ arbeiten wir an Patienten mit intaktem craniomandibulärem System.

Der Patient weist also weder:

- übermäßigen Hartschubverlust (siehe Modellanalyse),
- noch Knochenabbau (siehe Modellanalyse teilweise),
- noch Anzeichen einer craniomandibulären Dysfunktion (CMD) auf.

Wir schlussfolgern: Das, was er täglich tut, hat keine Schäden hinterlassen – sein CMS scheint in Ordnung zu sein. Dies bedeutet, wir würden gern seine funktionierende Okklusion in die Prothetik übernehmen – aber wie?

Das Signal – Okklusion in Ordnung – erhält der Patient über seine Pressorezeptoren. Er benützt die Gesamtheit der Pressorezeptoren all seiner Zähne, um seine Okklusion zu kontrollieren, und dem Zahnarzt zu zeigen: So schließ ich gewohnheitsmäßig – habituell. Er findet seine habituelle Interkuspitation also selbst.

Wenn wir:

- ihn nicht berühren,
- der Kopf angelehnt ist,
- das Registratmaterial sahnig ist und
- seine Pressorezeptoren sensibilisiert (eingeschaltet) wurden.

Er kann das sogar sehr genau. Dabei findet er, wie der Name schon sagt, seine gewohnheitsmäßige, habituelle Okklusion sehr präzise (Abb. 1 – 5). Studien haben ergeben, dass mehrmaliges Schließen mit einer Präzision von durchschnittlich 0,03 mm erfolgt.

| Kontrolle auf HIKP

Nach dem Einartikulieren der Modelle interessiert es uns, ob die Modellsituation tatsächlich die habituelle Interkuspitation des Patienten wiedergibt.

Hierzu dienen uns drei Kriterien:

- Die Dicke des Registrats.
- Die Wiedergabe des vom Patienten als subjektiver 1. Kontakt empfundenen Zahnpaars in der Modellsituation.
- Kontakte auf den Attritionsfacetten.



Abb. 1: Der Oberkörper des Patienten wird in leichte Rücklage gebracht. Kopf, Hals und Oberkörper bilden eine Gerade.

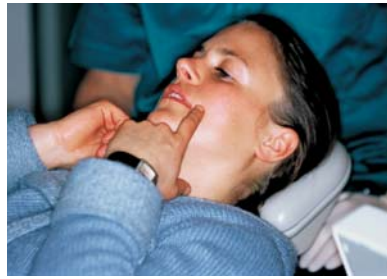


Abb. 2: Jeder Patient findet durch lockeres Schließen nun leicht einen 1. Okklusalkontakt.



Abb. 3: Die sahnartige Konsistenz des Registratmaterials ermöglicht es, dass der Patient seine Okklusalkontakte spürt.

Die Registratstärke

Die im vorangegangenen Abschnitt beschriebene Bissnahme erzeugt Registratrate, die durchschnittlich unter 0,1 mm stark sind.

Der erste Kontakt

In aller Regel finden wir an den Modellen den, vom Patient angegebenen, „Früh“-Kontakt wieder.



Abb. 4: Hände weg vom Patienten.



Abb. 5: Das Registrat ist in sich stabil, bricht nicht, ist aber auch nicht elastisch.

Die Attritionsfacetten

Facetten stellen das dynamische Geschehen – habituell – innerhalb der Okklusionskontakte des Patienten dar. Bei Betrachtung der einartikulierten Modelle müssen wir erwarten, dass die kaufflächen-zentralen Facetten miteinander in Kontakt treten. Dabei erhalten sie typi-

Zahnersatz, Shimstockkontakt auf. Der Grund sind die alveolare Beweglichkeit der Zähne und die Kippung der Gelenkachse etc. Die kleine Modellanalyse bringt jedoch den wahren Sachverhalt der statischen Okklusion ans Licht.

Das Ergebnis

Wir fragen uns natürlich, welchen Sinn haben diese Messwerte? Ich möchte hierzu vier grundlegende Fälle schildern. Alle vier Patienten zeigten in situ an allen Zähnen gleichmäßigen Shimstockkontakt.



Abb. 6: Die Messung der Registratstärke am Stützstift zeigt 0,85 mm an. D.h. effektiv 0,15 mm, dies entspricht einer Dicke im Molarenbereich von etwa 1/10 mm.



Abb. 7: Wenn wir die Modelle nach Artikulation auf Kontakt absenken, so erscheint als erster Kontakt (1) der Zahn 12 – wie von der Patientin angegeben.



Abb. 8: Wir legen Okklusionsfolie zwischen die Modelle und schließen den Artikulator.

scherweise einen Folienkontakt genau am Rand der Facette (Abb. 6 – 9).

Die kleine Modellanalyse

Artikulieren wir Modelle ein, die zeigen, dass bei diesem Patienten bereits Zahnersatz eingegliedert wurde, so interessiert uns, wie gut dieser zumindest in statischer Okklusion funktioniert. Intraoral weisen die meisten Zähne, und ebenso insuffizienter

Durchführung

Wir benutzen hierzu einen Stützstift mit einer 1/10 mm Skalierung. Die Modelle sind gesägt, zumindest in einen Frontzahnbereich und zwei Seitenzahnbereiche rechts und links. Mithilfe des skalierten Stützstifts messen wir jeweils die Höhen der einzelnen Segmente und kontrollieren gleichzeitig die Facettenkontakte in den einzelnen Segmenten (Abb. 10 – 17).



Abb. 9: Und immer wieder erhält der betroffene Zahn auf einer seiner Schliiffacetten genau einen Kontaktpunkt an deren Rand.

Fall 1: Beide Seitenzahnsegmente waren (im Stützstiftbereich gemessen) 0,1 mm höher als das Frontzahnsegment. Ergebnis: optimale statische Okklusion.

Fall 2: Das rechte Seitenzahnsegment war um 0,2 mm höher als das linke. Das Frontzahnsegment war so hoch wie das rechte Seitenzahnsegment. Ergebnis: Durch die alveoläre Beweglichkeit gerade noch kompensierbare Okklusion.

Fall 3: Rechtes und linkes Seitenzahnsegment 0,3 mm niedriger als das Frontzahnsegment.

Ergebnis: Infraokklusion im Stützzonebereich, Attritionsfacetten in der Front, statische Okklusiopathie (sehr häufig bei Versorgung mit Kompositfüllungen).

Fall 4: Zwischen rechtem und linkem Seitenzahnsegment ist eine Differenz von 0,35 mm. Das Ergebnis: Statische Okklusiopathie, durch physiologische alveolare Beweglichkeit nicht kom-

gesichert hervorragende Ergebnisse. Wir können als Techniker sehr gut kontrollieren, ob Zahnarzt und Patient richtig registriert haben, wenn wir die Kontrollkriterien beachten.

„Mach Du mir ein vernünftiges Registrat, dann bekommst Du eine vernünftige Modellanalyse“

pensierbar. Cave: traumatogene Okklusion, Kippung der Condylarachse.

Fazit

Das Registrat in HIKP ist unter Beachtung der hier vorgeschlagenen Punkte sehr einfach durchzuführen und liefert

Nun kommt der Teamgedanke ins Spiel: Die kleine Modellanalyse liefert uns wertvolle Hinweise auf die Qualität der statischen Okklusion – und damit auf die Quantität der Behandlungsbedürftigkeit. Hinweise, die der Behandler in situ zumindest so einfach nicht erkennen kann und



Abb. 10: Das Sägemodell für den Zahntechniker...



Abb. 11: ... zeigt nach Entfernung des Registrats eine Stützstifthöhe von 0,7 mm an.

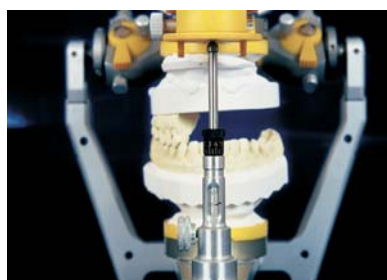


Abb. 12: Dabei weist das Seitenzahnsegment rechts eine Stützstifthöhe von „nur“ 0,35 mm auf.

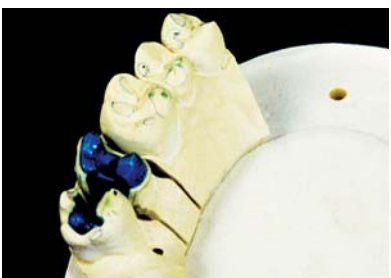


Abb. 13: Die Abbildung beweist aufgrund der Facettenkontakte, dass dies die HIKP des Patienten darstellt.

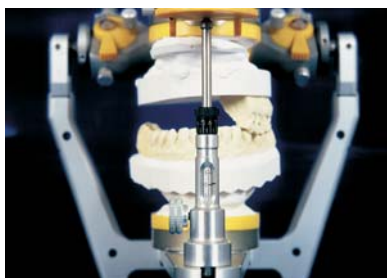


Abb. 14: Der linke Seitenzahnbereich misst 0,55 mm ...



Abb. 15: ... und wiederum zeigt ein Großteil der Facetten einen Kontaktpunkt am Rand.

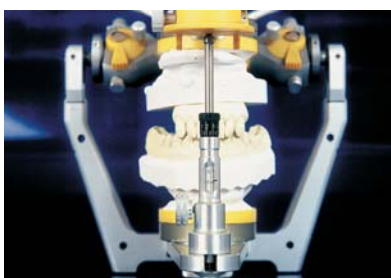


Abb. 16: Die Höhe des Frontzahnsegments beträgt 0,25 mm.



Abb. 17: Sehr gut zu sehen, die Okklusalkontakte zu Beginn der Protrusionsfacetten.

sicher zu schätzen weiß. So gesehen ergibt sich für Zahnarzt und Zahntechniker eine Win-win-Situation: „Mach Du mir ein vernünftiges Registrat, dann bekommst Du eine vernünftige Modellanalyse“. Warum sind Kronen zu hoch? Hier verweist der Verfasser stillschweigend auf seine Kontaktdaten. Begriffe wie Zentrik, zentrische Relationsbestimmung etc. wurden hier bewusst vermieden. |



Schiententechnik für alle Fälle

| Iris Burgard

Die Schiententechnik mit ihren unterschiedlichen Möglichkeiten ist immer mehr im Kommen, weil in der heutigen Welt die Patienten mehr Wert auf möglichst unversehrte Zähne legen. Sei es durch zahngefährdende Sportarten, durch Knirschen in der Nacht oder durch die unterschiedlichsten Ursachen veranlasst werden vermehrt Schienen in Auftrag gegeben. In der Zahnmedizin bildet sie aber immer noch ein Nischendasein. Umso wichtiger ist es, auch diese Techniken zu beherrschen und auch die jeweiligen Indikationsgebiete zu kennen.

Von vielen Patienten wird eine Schiene als unangenehm angesehen, weil sie dann, zu-

meist in der Nacht, über ihre Zähne „etwas stülpen“ müssen, das den Zungenraum einengt und unangenehm zu sein scheint. Wer allerdings Probleme mit dem Kiefergelenk oder der Muskulatur im Schädelbereich hat, sei es durch Knirschen in der Nacht oder durch angewohnte Fehlstellung von OK und UK zueinander, lernt seine Schiene zu schätzen, da sie Erleichterung verschafft.

[die autorin]



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

| Dauerschienen

Für die Schiententechnik gibt es viele verschiedene Indikationsgebiete. Dauerschienen sollen die Zähne im Kiefer wieder stabilisieren. Diese können aus verschiedenen Materialien gefertigt werden. Im Labor werden dafür in der Regel aus Metall kleine, einem Band ähnliche Schienen erst modelliert, anschließend

gegossen und aufgepasst. Zuvor hat der Zahnarzt leichte Vertiefungen in die Zähne präpariert, um so die Dimension festzulegen und diese Schiene nach Fertigstellung auch gut zementieren zu können. So kann eine Entlastung des parodontal geschädigten Gebisses erzielt werden: Durch die Verblockung der Zähne kann sich der Kaudruck auf alle verbundenen Zähne gleichmäßig verteilen.

| Herausnehmbare Okklusionsschienen

Fehlfunktionen im Kiefergelenk können insbesondere zu Hyperaktivität der Muskulatur im Schlaf führen. Vorzeitige starke Abrasion der Zähne oder Bruxismus, Kiefergelenksbeschwerden oder auch permanente Kopfschmerzen können eine Folge sein. Um diese Dysfunktionen zu beheben, bekommt der Patient in der Regel eine herausnehmbare Schiene aus transparentem Kunststoff, die helfen soll, okklusale Störungen zu beheben und eine übermäßige Belastung der Zähne auszuschalten.

| Minioplastschiene

Die einfachste Variante der Okklusionsschienen ist die Minioplastschiene nach Drum: Aus einer glasklaren, 0,5–1mm dicken Tiefziehfolie wird eine Schiene für den Ober- oder Unterkiefer hergestellt. Weil in den meisten Fällen die retentiven Bereiche an den Zähnen im Oberkiefer stärker sind (für den Unterschnitt vermisst man die Modelle mit dem 20er-Teller) (Abb. 1–3), wird diese Schiene in der Regel im OK gefertigt. Im Mund des Patienten schleift der Zahnarzt die Schiene so ein, dass alle Höcker im Gegenbiss Kontakt aufweisen. Da diese Schiene sehr dünn ist, kaum stört und außerdem fast unsichtbar ist, kann sie bei Bedarf auch tagsüber getragen werden.

| Michigan-Schiene

Wenn Fehlfunktionen im Muskel- oder Gelenkbereich vorliegen, sollte allerdings möglichst bald auf eine Michigan-Schiene gewechselt werden: Sie wird aus glasklarem Heiß- oder Kaltpolymerisat gefertigt. Zuerst werden die Modelle mit Gesichtsbogen im Artikulator eingestellt, Unterschnitte und Gingivalränder werden ausgeblockt. Der Biss

wird gehoben, bis der Abstand zwischen den Höckern im Seitenzahnbereich mindestens 1 mm beträgt.

Die „klassische“ Fertigungsart der Michigan-Schiene wird aus rosa Wachs modelliert (Abb. 4). Durch mehrmaliges Schließen des Artikulators erhält man Impressionen der tragenden Antagonisten im Wachs, die als Begrenzung dienen. Bis zu den Kontaktpunkten wird das überschüssige Wachs zurückgenommen. Über dem unteren Eckzahn wird eine Eckzahnführung derart gestaltet, dass bei den Seitwärtsbewegungen kein Kontakt im Seiten- und Schneidezahn-

dem Speichel) besser und weisen durch die größere Härte des Kunststoffes eine bessere Passform auf. Hierzu modellieren Sie aus Wachs als Begrenzung einen Wall (Abb. 6), um die Unterschnitte in jedem Fall auszuspüren. Der Artikulator wird ebenfalls auf einen Abstand der Antagonisten von minimal 1 mm eingestellt. Nun streut man nach Anweisung des Herstellers abwechselnd Pulver und Flüssigkeit auf die Okklusionsflächen und lässt den Gegenbiss zubeißen (Abb. 7), wenn der Kunststoff leicht anzieht.

Nach dem Aushärten beginnt das Einschleifen: Zuerst sorgt man für eine

Vorschubbewegung sofort eine Disklusion der Seiten- und Schneidezähne erfolgt (Abb. 9).

| Defensor-Schiene

Bekannt wurde diese Schutzschiene aus weich bleibendem Material aus dem Boxsport, wo die Sportler sie schon seit Jahren zum Schutz gegen Zahn- und Kieferverletzungen verwenden. Inzwischen gibt es viele andere Sportarten, bei denen sie ebenfalls Anwendung finden, wie z.B. im Hockey-Sport oder bei den Kampfsportarten. Diese Schiene ähnelt einem Wachsbiß,



Abb. 1: Anzeichnung für die Länge der Schiene.



Abb. 2: Tiefgezogene Miniplastschiene.



Abb. 3: Fertiggestellte Miniplastschiene.



Abb. 4: Wachsmodellation für die Michigan-Schiene.



Abb. 5: Polymerisierte Michigan-Schiene.

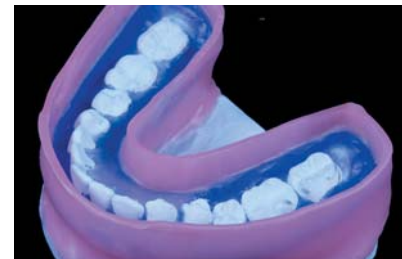


Abb. 6: Vorbereitung für eine gestreute Schiene.

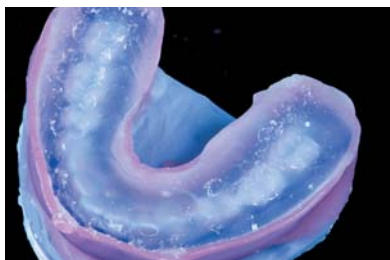


Abb. 7: Aufgetragener Streukunststoff mit Einbissstellen.



Abb. 8: Ausgehärteter Streukunststoff, auf dem die notwendigen Kontaktpunkte markiert sind.



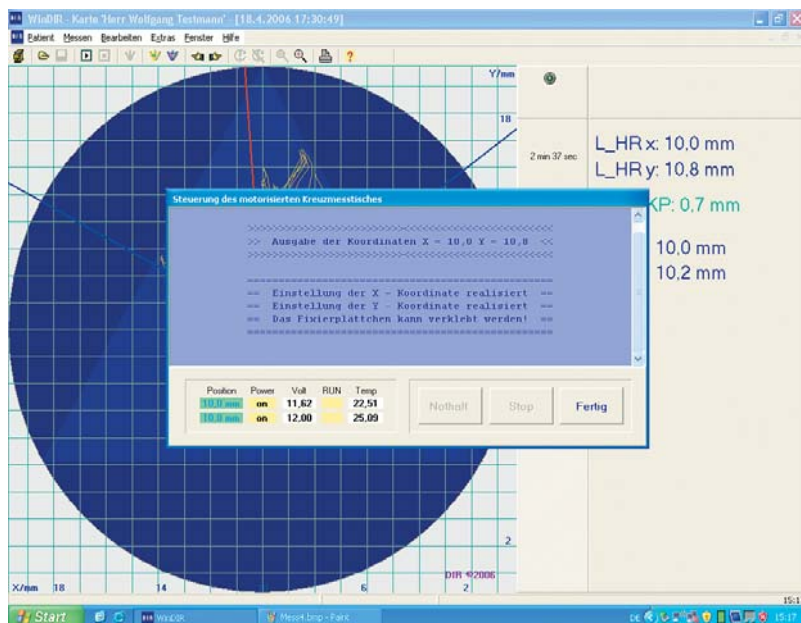
Abb. 9: Fertiggestellte Michigan-Schiene.

bereich mehr vorhanden ist. Über diese Wachsmodellation fertigt man sich einen Vorwall, den man mit dem entsprechenden Kunststoff auslaufen lässt (Abb. 5).

Diese Schiene lässt sich sogar noch besser fertigen, wenn Sie den aus der KFO-Technik bekannten Streukunststoff verwenden: Diese Schienen halten im Mund (mit

gleichmäßige zentrische Okklusion der Antagonisten. Punktförmige leichte Kontakte sollten sich an den Höckern über der Zentralfissur im Gegenbiss an jedem Zahn abzeichnen (Abb. 8), ebenso sollten sich an den Frontzähnen Kontakte vom Gegenbiss leicht abzeichnen. Die Eckzahnführung muss dabei so steil gestaltet sein, dass bei Seitwärts- und

der aber nicht auf Kontakt der Antagonisten aus ist, sondern wie bei den anderen Schienen den Biss leicht sperrt. Die Zähne des OK und UK haben einen deutlichen Einbiss, sodass die Zähne in ihrer normalen Ruhe-Schwebelage zueinander gestellt sind, die Kanten sind zum Schutz mit gefasst. Der Gaumen bleibt unbedeckt. |



- Die funktionelle Untersuchung und Vorbehandlung des kranio-mandibulären Systems bei Zahn-, Kiefergelenk- und Muskelerkrankungen bei Verdacht auf Okklusionsstörungen; Kiefergelenk- und Muskelerkrankungen, die mit stark von der Norm abweichenden Gelenkbewegungen verbunden sind, sowie Kiefergelenk- und Muskelerkrankungen bei Vorliegen von Dysgnathien.
- Umfangreiche restaurative und prothetische Versorgung zur Rekonstruktion und Erhaltung des Gebisses. Bei Eingliederung von Inlays, Onlays, Kronen sowie festsitzenden oder abnehmbaren Prothesen können die instrumentellen Verfahren zur Vermeidung wie auch zur Therapie von Funktionsstörungen angewandt werden, da die Restaurationen in statischer und dynamischer Okklusion funktionsbezogen hergestellt werden können.

Ist-Stellung gemeinsam auswerten

| Dr. med. dent. Jochen Poth, ZTM Wolfgang Arnold, ZTM Klaus Osten

Digitale Verfahren haben in allen Bereichen der Zahnmedizin und Zahntechnik Einzug gehalten. Das Unternehmen DIR® System GmbH & Co. KG bietet eine neue digitale Vermessungsmethode an, mit dem die Ist-Stellung des funktionsgestörten Patienten diagnostisch ausgewertet werden kann. Danach kann der Zahnarzt mit der Unterstützung eines autorisierten Fachlabors eine therapeutische Soll-Position bestimmen. Bei beschwerdefreien Patienten, die vor einer zahnärztlichen Behandlung stehen, kann eine bereits bestehende Dysfunktion erkannt werden.

Ziel des Unternehmens DIR® System GmbH & Co. KG ist es, ein Netzwerk von geschulten Zahnärzten und Zahntechnikern aufzubauen. Die Messeinheit DIR® System wird exklusiv an Labore vertrieben. In Kooperation mit dem FUNDAMENTAL Schulungszentrum, Essen, erfolgen die Autorisierungsschulungen, an denen Zahntechniker zuvor teilnehmen müssen. Zahnärzte qualifizieren sich in Workshops, die in der Regel durch die autorisierten Labore angeboten werden, um eine einwandfreie Diagnostik

zu erlernen. Später stellt das Dental-labor das System zur Registrierung zur Verfügung und unterstützt bei der technischen Umsetzung der DIR® System Vermessung und der darauf folgenden prothetischen Versorgung.

| Indikationen instrumenteller Funktionsdiagnostik

Folgende Indikationsbereiche instrumenteller funktionsanalytischer Maßnahmen sind laut Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) u. a. gegeben:

Zur Dokumentation der instrumentellen Funktionsanalyse sollten u. a. digitale Bewegungsaufzeichnungen sowie eine Auswertung der Befunde vorliegen.¹ Mit dem DIR® System Messprotokoll liegt für den Zahnarzt eine digitale Aufzeichnung der Kieferbewegung zur instrumentellen Diagnostik vor.

| Das DIR® System

Die DIR® Vermessung ist eine direkte, interne Methode der Kieferfunktionsdiagnostik und Kiefergelenkfunktionsdiagnostik mittels Bewegungsregistrierung, Übertragung und Umwandlung der Signale in ein rechnergestütztes System.

Das DIR® (Dynamic and Intraoral Registration) System ist eine computer-gesteuerte Registrierungsmethode, basierend auf der Stütztiftregistrierung nach Gysi und McCrane. Es ist seit Kurzem auf dem Markt und besteht aus Sensor, Messverstärker, Software und elektronischem Kreuzmesstisch (Abb. 1–3). Der Sensor registriert die Unterkieferbewegung des Patienten unter einer definierten Kaukraft. Der Patient zeichnet seine Kaubewegungen und Okklusionsmuster computergestützt ohne manuelle Steuerung durch den Zahnarzt auf. Dabei erfasst der Sensor

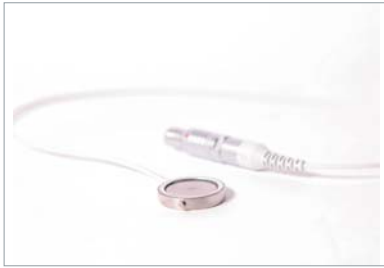


Abb. 1: Der Sensor.



Abb. 2: Der Messverstärker.



Abb. 3: Der Kreuzmesstisch.

nicht nur die horizontalen Daten der Unterkieferbewegung, sondern stellt zudem auch eine Kaukraftkoordinate zur Beurteilung des Bisses in der dritten (vertikalen) Dimension fest. Durch den Verstärker werden die Werte in digitale Daten umgewandelt und über eine Schnittstelle an einen PC übertragen. Die ermittelte Aufzeichnung wird als Ist-Stellung gespeichert, diagnostisch ausgewertet und die Soll-Situation ermittelt (Abb. 4, 5).

Die Daten werden an den elektronischen Kreuzmesstisch übertragen, welcher der Umsetzung der ermittelten Soll-Stellung dient. Durch präzise schrittmotorgesteuerte XY-Verschiebetische wird in 80.000 Einzelschritten eine Messtoleranz von < 10 Mikrome-

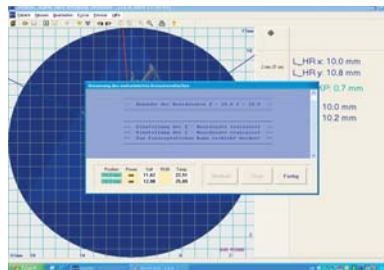


Abb. 4: Anzeige der Daten zur Steuerung des Kreuzmesstisches.

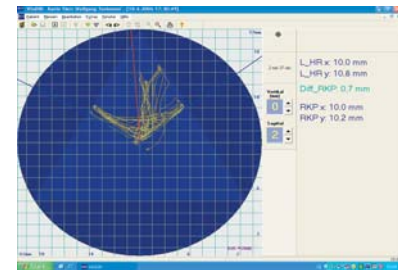


Abb. 5: Digitale Bewegungsaufzeichnung durch die Software WIN DIR® System.



Abb. 6: Ausgangssituation.



Abb. 7: Patientin nach Schienentherapie und prothetischer Versorgung.

[die autoren]



Dr. med. dent. Jochen Poth, Studium in Marburg, eigene Praxis in Essen mit Ausrichtung auf Funktionsdiagnostik- und -therapie, seit 2003 Referententätigkeit.

Dr. med. dent. Jochen Poth
 Rubensstraße 22
 45147 Essen
 Tel.: 02 01/74 99 03
 E-Mail: info@zahnarzt-poth.de

ZTM Wolfgang Arnold,
ZTM Klaus Osten
 FUNDAMENTAL Schulungszentrum
 Boehlder Straße 5
 45355 Essen
 Tel.: 02 01/8 68 64-0
 E-Mail: info@fundamental.de

ter erreicht. Durch die computergestützte Aufzeichnung kann der Zahnarzt die korrekte physiologische und therapeutische Position des Unterkiefers zum Oberkiefer und auch die Lage der Kondylen in der Fossa Condylaris festlegen. Damit definiert er reproduzierbar sein Therapieziel (Abb. 6, 7). Nach der Analyse der Okklusion ist eine temporäre Therapie mittels einer Aufbisschiene oder eines Langzeitprovisoriums möglich. Weiterhin ist die definitive zahnärztliche Versorgung des Patienten mit der DIR-Messmethode sicher einzustellen.

| Fazit

Das DIR® System ermöglicht es Zahnärzten, bei jedem Patienten die Leistungsfähigkeit des kranio-mandibulären Systems zu diagnostizieren. Mit der

DIR® System Messmethode können bereits bestehende, akute oder stumme Dysfunktionen erkannt werden. Die objektiv erfassten Werte sind jederzeit behandlerunabhängig reproduzierbar. Mit einer Bissregistrierung und Verschlüsselung unter derselben, definierten Kaukraft wie bei der Aufzeichnung erhält der Zahnarzt eine exakte Umsetzung des Soll-Wertes für die Modellposition im Artikulator. |

Literatur

[1] „Instrumentelle, bildgebende und konsiliarische Verfahren zur CMD-Diagnostik.“ Gemeinsame Stellungnahme der DGZMK und der DGFD (2003)



Zirkonoxid ist nicht gleich Zirkonoxid

| Tobias Fürderer

Dass sich auf der Basis von Keramik aus Zirkonoxid in vielen Fällen der hochwertigste und optisch überzeugendste Zahnersatz herstellen lässt, steht in der Dentaltechnik außer Frage. Allerdings gibt es hier – wie überall – deutliche Qualitätsunterschiede. Das wird deutlich, wenn man sich die gesamte Prozesskette vom Rohmaterial bis zur fertigen Brücke oder zum Abutment vergegenwärtigt. Der folgende Beitrag stellt diese Prozesskette aus der Sicht eines Herstellers von Hochleistungs-Keramikwerkstoffen dar.

Der Einsatz von Keramik ist für die Dentaltechnik nichts Neues. Aber in den letzten beiden Jahren hat sich die Technologie durch den Einsatz von Zirkonoxid (oder Zirkoniumoxid-)Keramik rasant verändert. Es ist nun möglich, auch bei mehrgliedrigen Einheiten sehr dauerhafte Vollkeramik-Versorgungen ohne Metallgerüst herzustellen, die aufgrund ihres opaken Erscheinungsbildes nicht von natürlichen Zähnen zu unterscheiden sind.

Aus der Sicht des Dentaltechniklers ist dieser Entwicklungssprung nicht nur aus op-

tischen Gründen erfreulich, denn er kann durch die geänderten Arbeitsabläufe auch seine betrieblichen Prozesse und die Kostenstruktur optimieren. Aus der Perspektive des Zahnarztes bringt die Hightech-Keramik Vorteile, weil er seinen Patienten einen dauerhaften Zahnersatz von perfekter Anmutung bieten kann, und der Patient profitiert davon, dass man ihm die „dritten Zähne“ nicht mehr ansieht.

So neu der breite Einsatz von Zirkonoxid in der Dentalprothetik auch ist: Der Dentaltechniker geht kein Risiko ein. Denn es hat umfassende und breit angelegte Feldversuche in der Dentalprothetik gegeben. Darüber hinaus bewährt sich das Material schon länger, z.B. als Werkstoff für künstliche Hüftgelenke: Mehr als zwei Millionen Vollkeramik-Hüftprothesenköpfe aus Zirkonoxid wurden bereits implantiert. Es handelt sich also um einen innovativen, aber dennoch praxiserprobten Werkstoff, der sich neben der extremen Festigkeit

und Verschleißbeständigkeit auch durch seine uneingeschränkte Bio-Kompatibilität auszeichnet. Diese Argumente treffen auch auf die Dentaltechnik zu. Hinzu kommt der nicht zu unterschätzende Aspekt der Optik: Weil Kronen und Brücken aus Zirkonoxid ohne Metallkern auskommen, schimmert das Gegenlicht opak durch den Zahnersatz wie bei natürlichen Zähnen auch. Nicht zuletzt deshalb – und wegen seinen mechanischen Eigenschaften – gilt Zirkonoxid als der hochwertigste Keramikwerkstoff der Dentaltechnik.

| Keramik vergisst keine Fehler

Allerdings gibt es hier Qualitätsunterschiede, die gravierende Auswirkungen haben können. Denn es ist kennzeichnend für die Keramik, dass sie keine Fehler „vergisst“: Wenn am Anfang der komplexen Prozesskette Unregelmäßigkeiten auftreten, ist es gut möglich, dass es am Ende der Prozesskette – d. h. bei der fertigen Brücke – zu Problemen kommt. Wer das vermeiden will, sollte auf Qualität achten.

Das beginnt schon bei der Auswahl des Werkstoffs. Dieser Schritt liegt natürlich nicht in der Hand des Zahntechniklers. Aber er sollte Wert darauf legen, dass er mit Halbzeug-Lieferanten oder Komplettanbietern zusammenarbeitet, die großen Wert auf hochwertige Rohmaterialien legen.

Ausgangsmaterial des Zahnersatzes aus Hightech-Keramik ist ein Pulver (Abb. 1), das höchste Reinheit aufweisen sollte. Beispielhaft kann man das am Werkstoff Nacera® Z darstellen, den die DOCERAM Medical Ceramics GmbH speziell für die Herstellung von Vollkeramik-Zahnersatz entwickelt hat. Das aus eigener Produktion stammende, vollsynthetische Pulver weist eine gleichförmige, sehr feine Korngrößenverteilung auf: Die Kristallitstruktur des Ausgangspulver liegt bei unter 40 nm. Laufende Qualitätskontrollen stellen die Reproduzierbarkeit der Korngröße und die Homogenität des Materials sicher.

| Die Produktion: Vom Pressen zum Weißling

Um das Halbzeug für die CAD/CAM-Bearbeitung des Zahnersatzes zu erzeugen, wird das Pulver zunächst mit hohem Druck gepresst – so entsteht der sogenannte „Grünling“ (Abb. 2). Am einfachsten verwendet man für diesen Prozessschritt uniaxiale Pressen, die ihre Presswirkung in ei-

[kontakt]

Tobias Fürderer
DOCERAM Medical Ceramics GmbH
 Hesslingsweg 65–67
 44309 Dortmund
 E-Mail: t.fuerderer@doceram.de
www.doceram.com

ner Achse entfalten. Diese Technik führt jedoch nicht zu optimalen Ergebnissen. Maximale Homogenität und Fehlerfreiheit erreicht man nur durch isostatisches Pressen, d. h. der Druck muss gleichmäßig in mehreren Achsen eingebracht werden. Bei DOCERAM erfolgt dieser Prozess hochautomatisiert auf geregelten isostatischen Pressanlagen (Grafik). Diese Anlagen sind sehr viel komplexer als uniaxiale Pressen, das Verfahren also teurer, aber das Ergebnis erzeugt durch deutlich höhere Qualität, denn man kann die Weißlinge allseitig bearbeiten, ohne dass es zu Unregelmäßigkeiten und Ausbrüchen kommt. Auch sehr dünnwandige Strukturen lassen sich so in einwandfreier Qualität und großer Härte fertigen.

Das bedeutet: Der Zahnarzt kann viel gesunde Zahnschubstanz erhalten, ohne dass der Zahnarzt und der Patient befürchten müssen, dass die Brücke bruchempfindlich ist. Die bekannten Probleme konventioneller Keramik wie z. B. Eigenspannungen, Abplatzungen und Inhomogenität des Werkstoffs gehören somit der Vergangenheit an. Beim anschließenden Weißbrennen ist eine kontrollierte Brenntechnik unabdingbar, um eine gleichmäßige Dichte zu erzeugen. Aus dem kontrollierten Brennprozess leitet sich auch eine exakt vorherbestimmte Schrumpfung ab. Die Prozesskontrolle in diesem Arbeitsschritt ist eine wichtige Voraussetzung, um die Passgenauigkeit des Zahnersatzes bei minimierter Nachbearbeitung. Auch hier gilt also: Jeder Prozessschritt muss perfekt unter Kontrolle sein, denn die Keramik „verzeiht“ keine Fehler.

Wenn das Dentallabor mit Partnern zusammenarbeitet, die diese Regel beherzigen, hat das nachhaltig positive Konsequenzen: Der Zahnersatz sitzt schon beim ersten Einpassen perfekt.

! Pulver aus eigener Entwicklung und Fertigung

Der Weißling ist dann das Halbzeug, das der Dentaltechniker als Ausgangsprodukt für die individuelle CAD/CAM-Bearbeitung nutzt. Ein Vergleich von einem Weißling aus Nacera® Z mit einem marktgängigen Konkurrenzprodukt macht die Unterschiede deutlich, die es hier gibt und die sich auch auf die Qualität des Endproduktes auswirken (Abb. 4). Der Weißling aus Nacera® Z zeigt eine völlig homogene, na-

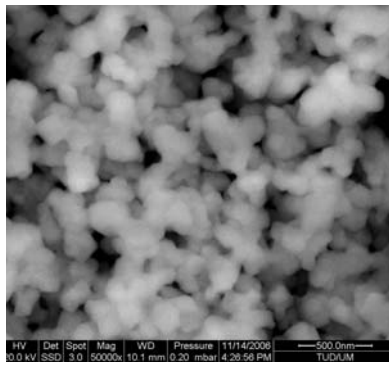
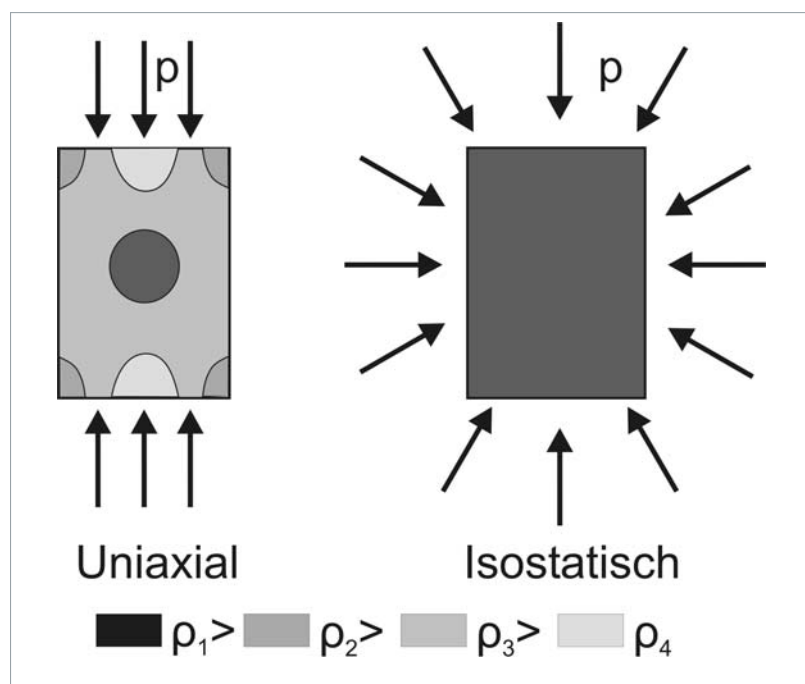


Abb. 1: Die Rasterelektronenmikroskop-Aufnahme zeigt: Ausgangsbasis des Vollkeramik-Zahnersatzes ist ein nanoskaliges Pulver mit einer Kristallitgröße von unter 40 nm.



Abb. 2: Die Weißlinge sind der Ausgangspunkt für die individuelle CAD/CAM-Fräsbearbeitung der Brücken aus Hightech-Keramik.



Grafik: Wenn die Keramik isostatisch statt uniaxial gepresst wird, sind die Gerüste belastbarer.

noskalige Struktur, die gleichmäßig hoch belastbar ist. Die Mikrostruktur des Konkurrenzproduktes ist hingegen deutlich heterogener: Hier sind Fehlstellen sichtbar, die die Festigkeit des Zahnersatzes beeinträchtigen, wenn sie sich an einer hoch belasteten Stelle befinden.

Der dann folgende, weitgehend automatisierte Arbeitsschritt der CAD/CAM-Bearbeitung ist relativ unkritisch, wenn die Parameter stimmen und der Weißling eine homogene Struktur aufweist. Dies ist – wie bisher dargestellt – durch die Prozesskette bei DOCERAM Medical Ceramics gewährleistet. Das Risiko, bei der Einsteuerung der Weißlinge einen Fehler zu machen, ist gering, denn der Dentaltechniker muss nicht mehr für jeden Rohling einen unterschiedlichen Schrumpf ein-

stellen. Die homogene und fehlerarme Struktur der Weißlinge, die in einem Durchmesser bis 100 mm und Längen bis 90 mm zur Verfügung stehen, ermöglicht zusätzlich eine schonende Bearbeitung. Das endgültige Brennen der bearbeiteten und vorgebrannten Gerüste, bei dem auch die endgültige Härte erzeugt wird, geschieht beim CAD/CAM-Bearbeiter und liegt somit in dessen Verantwortung. Nach dem Brennen weist das Gerüst die gewünschte Härte und Dauerfestigkeit auf. Nach der Endbearbeitung, bei der der Dentaltechniker u. a. die Stützen für den Brennprozess beseitigt und durch Beschleifen das gewünschte optische Finish erzeugt, sind die Gerüste fertig. Die farbliche Anpassung an die natürlichen Zähne des Patienten kann über Standardpro-



Abb. 3: Die nach EN 13849 zertifizierte Fertigung von DOCERAM Medical Ceramics nutzt modernste Anlagentechnik zum Fertigen der Gerüst-Rohlinge. Im Bild: ein automatisiertes Bearbeitungszentrum.

dukte vorgenommen werden; auch vorgefärbte Werkstofftypen sind möglich.

! Ideal für große Prothesen

Das feine Gefüge der Zirkonoxid-Gerüste aus Nacera® Z mit einer mittleren Korngröße von unter 300 nm (Abb. 1) schafft die Voraussetzung für extrem verschleißbeständigen Zahnersatz von hoher Festigkeit: Das Material hält einer Dreipunktbiegung von 1.200 N/mm² stand. Damit sind der Größe keine Grenzen gesetzt. Selbst 16-gliedrige Brücken, die höchsten Ansprüchen an die Biegefestigkeit genügen, lassen sich auf diese Weise herstellen (Abb. 5).

Es gibt aber nicht nur technische und optische Vorteile, die für den Einsatz von Zirkonoxidkeramik sprechen. Ein passgenaues Gerüst, das kaum Nachbearbeitung benötigt, vereinfacht auch die Abläufe im Dentallabor und trägt zur Optimierung der Kosten sowie zur Beschleunigung der Prozesse bei: Der Patient kommt schneller zu seinem Zahnersatz, das Dentallabor kann seine handwerklichen Fähigkeiten ganz auf das Finish konzentrieren. Und der Patient ist zufrieden, weil ihm schnell eine perfekt sitzende und natürlich aussehende Prothese eingepasst wird, mit der er – um einen alten Werbespruch zu verwenden – kraftvoll zubeißen kann.

! Qualität „made in Germany“

Die DOCERAM Medical Ceramics GmbH kann auf mehr als zehn Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Verarbeitung von Keramikkomponenten zurückblicken. Das Unternehmen hat auf der Basis der Hochleistungskeramik Nacera® Z bereits Halbzuge für mehr als 300.000 Einheiten gefertigt. DOCERAM arbeitet hier

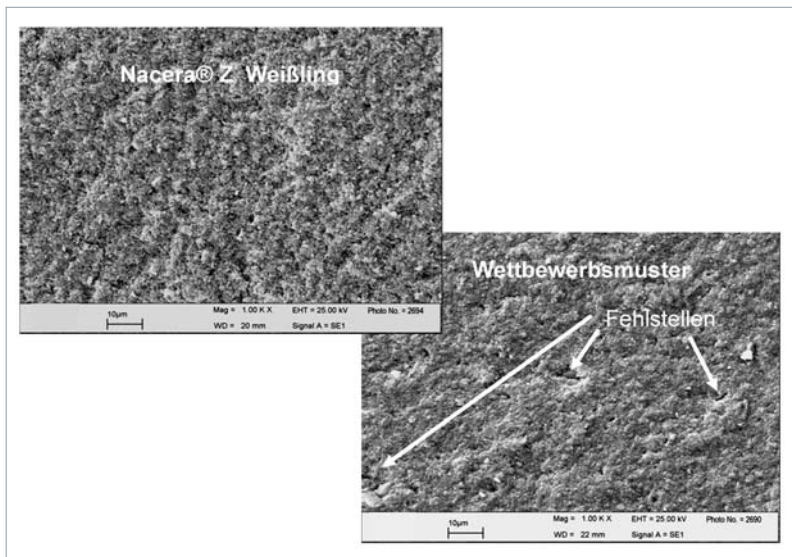


Abb. 4: Die Mikroskopaufnahme des Weißlings macht es deutlich: Keramik ist nicht gleich Keramik. Der rechte Werkstoff zeigt Fehlstellen im Nanometer-Bereich, der linke (Nacera® Z) weist eine vollkommen homogene Mikrostruktur auf und ist entsprechend gleichmäßig belastbar.



Abb. 5: Mit Nacera® Z lassen sich auch 16-gliedrige Brücken herstellen, die höchste Ansprüche an Langlebigkeit und Biegefestigkeit erfüllen.



Abb. 6: Auch Abutments aus Zirkonoxid für den Implantataufbau gehören zum Fertigungsspektrum von DOCERAM Medical Ceramics.

mit namhaften Unternehmen der Dentaltechnik und der CAD/CAM-Technologie zusammen. Darüber hinaus werden Keramik-Abutments für Zahnimplantate gefertigt, die sich ebenfalls durch Qualität und Langlebigkeit auszeichnen (Abb. 6). Keramikkomponenten für die Dentaltechnik (z. B. Schraubwerkzeuge für das Einsetzen von Implantaten in den Kiefer) sowie für medizintechnische Geräte (z.B. Mikrosdierschnecken für flüssige Medikamente) gehören ebenfalls zum Fertigungsprogramm. Die Komponenten werden am Firmensitz in Dortmund auf hochmodernen Anlagen hergestellt. Die Produktion ist selbstverständlich nach dem Medizinproduktegesetz (EN ISO 13485) zertifiziert; die Weißlinge aus Zirkonoxidkeramik für die Herstellung von festsitzendem Zahnersatz sind nach EU-Richtlinie 93/42/EWG.

Nach Einschätzung von DOCERAM wird sich Keramik als hochbeanspruchbarer, dauerhafter und biokompatibler Werkstoff in der Zahnmedizin und der Dentaltechnik weiter durchsetzen. Allerdings müssen Zahnärzte und Zahntechniker, die diese Vorteile nutzen wollen, Wert auf die Qualität der Werkstoffe und der Halbzuge legen – und sie sollten etwas „Keramik-Know-how“ mitbringen, um die Prothetik keramikgerecht zu planen. Einige Grundsätze, auf die man achten sollte, sind in diesem Beitrag beschrieben. Für die Dentaltechnik stehen nicht nur technische Aspekte im Vordergrund: Hochwertige Ausgangsmaterialien und größte Sorgfalt bei allen Einzelschritten über die komplexe Wertschöpfungskette der Prothetik-Herstellung sind ein wichtiges Argument, um sich im zunehmenden Wettbewerb gegenüber den Billiganbietern zu positionieren. |



„Cercon eye macht uns exorbitant schnell“

| Dr. Christian Ehrensberger

Eines der Highlights am Messestand von DeguDent auf der Internationalen Dental-Schau 2007 war der Laserscanner Cercon eye. Er erweitert das bestehende Zirkonoxid-Vollkeramik-System um die Möglichkeit, Gerüste am Bildschirm zu konstruieren. Zu den ersten Anwendern zählen Zahntechnikermeister Ernst Oidtmann und sein Sohn Christian Oidtmann aus Meerbusch. Im Interview legen sie ihre Erfahrungen dar.

Christian Ehrensberger: Sie arbeiten bereits seit der Auslieferung mit Cercon eye. Welchen Stellenwert hat dieses CAD-Modul heute in Ihrem Labor?

[kontakt]



Technik für schöne Zähne!
Ernst Oidtmann GmbH
 Neusser Str. 14, 40667 Meerbusch
 Tel.: 0 21 32/75 45 12
 E-Mail: info@oidtmann.de

Ernst Oidtmann: Ich sehe es als eine wichtige Erweiterung des bestehenden Cercon-Systems, mit dem wir seit vier Jahren erfolgreich Zahnersatz aus Zirkonoxid herstellen. Mithilfe von Cercon eye und der zugehörigen Software Cercon art lassen sich Kronen und bis zu viergliedrige Brücken in guter Qualität anfertigen, wobei die handwerkliche Erfahrung weiterhin gefragt bleibt, um wirklich optimale Ergebnisse zu erzielen.

Christian Ehrensberger: Wie sieht der tägliche Einsatz von Cercon eye in der Praxis aus?

Christian Oidtmann: Bei der klassischen CAM-gestützten manuellen Technik stellt die Wachsmodellation den „Input“ für die Scan- und Fräseinheit Cercon brain dar. Diese liefert als

„Output“ ein Zirkonoxidgerüst, das anschließend im Sinterofen Cercon heat auf die gewünschten Dimensionen und auf die nötige Endhärte gebracht wird.

Dem Cercon eye geben wir als „Input“ Modellunterlagen, zum Beispiel Gipsstümpfe vor. Sie werden mit einem Laserstrahl abgetastet und in einen digitalen Datensatz übersetzt. Dieser codiert ein Gerüst, das anschließend auf unserem Computerbildschirm erscheint. So können wir es mithilfe der Maus und einer speziellen Supermaus namens Cercon move bearbeiten: d.h. drehen und wenden, verlängern und kürzen, die Verbinder verstärken oder graziler gestalten – wie es ein Zahntechniker auch in Wachs modellieren würde.

Christian Ehrensberger: Wie empfinden Sie die Konstruktion von Gerüsten am Bildschirm als Zahntechniker?

Ernst Oidtmann: Wenn ich eine Krone oder Brücke modelliere und das Werkstück mit der Hand greifen und dabei aus meinem zahntechnischen Erfahrungsschatz schöpfen kann, so ist das nach wie vor ein anderes Gefühl als bei der Konstruktion am Computerbildschirm. Aber Cercon eye und Cercon art haben mich durch die einfache Anwendung überzeugt.

Christian Oidtmann: Es ist wirklich erstaunlich leicht zu bedienen. Selbstverständlich braucht man eine gewisse Erfahrung und Vorstellung von dem zahntechnischen Ergebnis. Doch wer eine entsprechende Vorbildung mitbringt und mit der Maus umgehen kann, der wird mit Cercon eye problemlos Kronen und Brücken am Bildschirm konstruieren. Sogar mit unruhiger Hand kommt jemand so zu einem guten Randschluss. Besonders hilfreich finde ich die Warnfunktion: Unterschreitet ein Verbinder die geforderte Mindeststärke, färbt er sich rot. Ich kann ihn dann mit der Maus größer ziehen – auf die notwendige Stärke; diese Gerüstkonstruktion ist dann wieder ausreichend stabil.

Christian Ehrensberger: Maschine und Mensch unterhalten sich also miteinander. Wie haben Sie die Sprache von Cercon eye denn gelernt?

Ernst Oidtman: Es verhält sich umgekehrt: Das System denkt und spricht zahntechnisch. So finden sich die meisten Mitarbeiter recht schnell in das Arbeiten mit Cercon eye hinein. Dabei bleibt die Bedienungsfläche stets übersichtlich, da das Modell immer mithilfe von nur drei Schieberegler bearbeitet wird.

Christian Oidtman: Ein gewisses technisches Verständnis, dazu das Grundwissen, wie ein Kappchen aufgebaut werden muss und wie viel

men. Mit den zukünftigen Software-Versionen sollten in dieser Hinsicht aber weitere Fortschritte möglich sein. Christian Oidtman: Ein wichtiger Punkt ist dabei für mich die Möglichkeit, die Präparationsgrenzen selbst festlegen zu können. Das gibt mir auch bei komplizierten Stumpfpräparationen die Chance, eine perfekt passgenaue Krone am Bildschirm zu konstruieren. Heute würde man in solchen Fällen den klassischen Weg über die Wachsmodellation gehen und diese

im eigenen Labor, im Kooperationslabor oder via DeguDent-„Compartis“-Fertigungsservice – in welchen Situationen bevorzugen Sie welche Option?

Ernst Oidtman: Wir verfügen im eigenen Hause über eine Scan- und Fräseinheit Cercon brain und speisen in diese auch unsere digitalen Gerüstdaten ein. Darüber hinaus stellen wir sie anderen Labors zur Verfügung. Bisher bekamen wir als „Input“ Wachsmodellationen, heute sind es schon häu-



Abb. 1: Die Software Cercon artschlägt auf der Grundlage der Scan-Daten aus dem CAD-Modul Cercon eye eine Möglichkeit zur Modellierung der Verbinder vor. Diese können auf dem Bildschirm über drei Schieberegler nach oral/vesibulär bzw. basal/okklusal verschoben sowie stärker oder schwächer gewählt werden. Rote Einfärbungen weisen den Anwender darauf hin, dass die empfohlene Mindeststärke nicht erreicht ist.



Abb. 2: Der Anwender klickt für eine Verbesserung der Konstruktion einfach den „roten Verbinder“ an. Anschließend nimmt er mithilfe der Schieberegler Anpassungen vor, bis die optimalen Dimensionen erreicht sind.

Platz der Keramiker für die Verblendung braucht – das sind die Grundvoraussetzungen. Mir ist schon nach kurzer Einarbeitung die Konstruktion verschiedenster Gerüste am Bildschirm gelungen.

Christian Ehrensberger. Wie individuell lassen sich mit Cercon eye Kronen- und Brückengerüste am Bildschirm modellieren?

Ernst Oidtman: Erfahrungsgemäß sind 80 bis 85 Prozent der in unserem Labor anfallenden Zirkonoxid-Arbeiten unter Verwendung von Cercon eye und Cercon art herstellbar. Die Grenzen liegen zurzeit dort, wo es um funktionelle Kaufächengestaltung und die Unterstützung der Verblendkeramik in anatomisch schwierigen Fällen geht – zum Beispiel bei besonders langen Zahnfor-

dann in der Scan- und Fräseinheit Cercon brain in Zirkonoxid umsetzen.

Christian Ehrensberger: Kostet das eigentlich mehr Zeit?

Ernst Oidtman: Mit Cercon eye sind wir schon exorbitant schnell, mindestens doppelt so schnell wie auf dem klassischen Weg. Dadurch wird die CAD/CAM-Fertigung zu einer wirtschaftlich interessanten Variante zur Herstellung von Zirkonoxidgerüsten.

Christian Oidtman: Und während Cercon brain fräst, kann ich ja schon wieder parallel eine andere Aufgabe angehen.

Christian Ehrensberger: Das Zirkonoxid-Vollkeramik-System Cercon smart ceramics bietet jetzt verschiedene Möglichkeiten: Gerüste „klassisch“ oder am Computer designen,

figer Gipsstümpfe oder digitale Datensätze von Cercon eye-Anwendern. Christian Oidtman: Ich könnte mir für die Zukunft vorstellen, Titan- oder Nichtedelmetallgerüste über den DeguDent-„Compartis“-Fertigungsservice zu ordern. Titan wird zwar zurzeit bei uns nicht nachgefragt – aber das mag sich jetzt mit der passgenauen Herstellung ändern.

Ernst Oidtman: Im Falle von Zirkonoxid steht an erster Stelle die Fertigung in unserem Labor. Denn unsere Zahnarztkunden fragen uns, über welche Erfahrung wir im Umgang mit Cercon smart ceramics verfügen. Es schafft Vertrauen, wenn der Herstellungsprozess so weit wie möglich in unserer eigenen Regie liegt.

Vielen Dank für das Gespräch! |

[kurz im fokus]

**VITA In-Ceram Professionals:
„Zukunft Vollkeramik“**

Die Reformen im Gesundheitssystem in den vergangenen Jahren haben den Katalog moderner Behandlungsmöglichkeiten immer mehr eingeschränkt. Viele zahnärztliche Behandlungen werden derzeit gar nicht durchgeführt, da Patienten kaum noch motiviert werden können, hochwertigere Leistungen in Anspruch zu nehmen. Wie sich diese Situation ändern lässt, demonstriert der Arbeitskreis der VITA In-Ceram Professionals Kiel mit der Informationsveranstaltung „Zukunft Vollkeramik“ am 9. Mai 2007 ab 16 Uhr im Volvo Zentrum Pfohe in Kiel.

Anmeldung unter Fax: 04 31/31 33 59. Infos unter Tel.: 02 11/44 03 74-0.

Neues Zirkon-Frässystem zum Anfassen

Gerade der Erfahrungsaustausch zwischen Kollegen ist wichtig, bevor man sich für ein neues Produkt entscheidet. Viele wollen ein Gerät oder Material erst einmal ansehen, anfassen und ausprobieren, um sich persönlich von der Qualität zu überzeugen.

Das neue manuelle Zirkonfrässystem Tizian Mill der Schütz Dental Group können sich Interessierte beispielsweise im Berliner Ästhetik-Referenz-Labor Schmidt & Golze in voller Aktion ansehen und auch selbst ausprobieren. In von den beiden Inhabern und Zahntechnikermeistern Frank M. Schmidt und Gerd-Jürgen Golze geleiteten Schnupperkursen können alle Wissbegierigen das neue platzsparende Tizian-System auf Herz und Nieren prüfen. Infos unter Tel.: 0172/3 25 81 83 – Lars Oberlein.

**Demonstration:
Vollkeramik-Restaurationen**

Schritt für Schritt zur perfekten Vollkeramik-Restauration: Dr. Andreas Kurbad, Experte auf dem Gebiet hochästhetischer Restaurationen, demonstriert am 20. Juni 2007 im Mediacampus auf dem Gelände der Medienstiftung der Stadt- und Kreissparkasse Leipzig die Versorgung einer Patientin mit einer Brücke aus Zirkondioxid. Eine klare Darstellung der Methode ermöglicht den anschließenden Einsatz in der Praxis. Zu der Veranstaltung lädt der Arbeitskreis der VITA In-Ceram Professionals Leipzig ein. Diese Dentallabore sind auf die Fertigung vollkeramischer Restaurationen spezialisiert. Die Veranstaltung beginnt am Mittwoch, dem 20. Juni 2007, um 17.00 Uhr im Mediacampus Leipzig.

Anmeldung per Fax: 03 46 35/2 90 31. Infos unter Tel.: 02 11/44 03 74-0.

[Meisterschule Ronneburg]

Mit dem Schwung der IDS zum Meisterbrief

Die Internationale Dental-Schau in Köln ist ihrem Ruf als globale dentale Leitmesse vollauf gerecht geworden. Das Besucherinteresse war überwältigend. Zur optimalen Beherrschung der Zahntechnik in all ihren Nuancen ist ständige Fortbildung heutzutage ein Muss. Höhepunkt dabei ist immer noch der Meisterbrief, zumal die Nachfrage nach Meistern ungebrochen ist. Dies bestätigte auch der Anfang März stattgefundene Tag der offenen Tür in der Meisterschule Ronneburg, der sehr gut besucht war. Interessenten aus sechs Bundesländern folgten der Einladung, nahmen teilweise erhebliche Anreisewege auf sich. Für die Entscheidungsfindung sind die umfangreichen Informationen aus den persönlichen Gesprächen mit der Schulleitung, u. a. zur Ausbildung und zu Finanzierungsmöglichkeiten, ein nicht zu unterschätzender Vorteil. Die Besichtigung der Bildungseinrichtung ist nach telefonischer Voranmeldung jederzeit möglich.

Der nächste Meisterkurs findet vom 25. Juni bis 6. Dezember 2007 statt. Ein Einstieg in diesen Lehrgang ist noch möglich, sowohl in die Vollzeit- als auch in die Splittingvariante (zuerst Teil II). Bei



ZTM Cornelia Gräfe beantwortet die vielen Fragen der Interessenten zur Meisterschule.

Interesse für die Vollzeitvariante sollte mit der Entscheidung nicht zu lange gewartet werden, da die vorhandenen 15 praktischen Ausbildungsplätze in den letzten Meisterkursen ständig voll belegt waren. Auch für den Kurs M 24 ab 10. Dezember 2007 liegen schon acht Anmeldungen vor. Mit einer rechtzeitigen schriftlichen Anmeldung kann man sich seinen praktischen Ausbildungsplatz zum Wunschtermin sichern.

Neben der Meisterschule offeriert die Schule auch ein umfangreiches Fortbildungsangebot für Zahntechniker.

Infos unter Tel.: 03 66 02/9 21 70 bzw. www.zahntechnik-meisterschule.de

[Nobel Biocare World Conference 2007]

**Das informative
und individuelle
Forum für
Zahnmedizin**

Die World Conference vom 20. bis 24. Mai 2007 in Las Vegas – an diesen fünf informativen Tagen werden Fachleuten der Dentalbranche praxisorientierte Fortbildungen geboten und innovative, wissenschaftlich fundierte Lösungen für ihre Patienten vermittelt. Der Kongress wird von einem Komitee führender Fachleute der Dentalbranche geleitet. Dem wissenschaftlichen Komitee steht der renommierte Prothetiker Dr. Brien Lang vor. Dieses Komitee überwacht den gesamten wissenschaftlichen Inhalt des Kongresses, der in Form eines Hauptprogramms mit umfassenden Live Sessions, Einzelgesprächen, Expertendiskussionen, Workshops, Hands-on-Sessions sowie speziellen Veranstaltungen zum Thema Patienteninformation stattfinden wird.

„Sie werden keine bessere Gelegenheit erhalten, um wissenschaftliche Erkenntnisse auf einem

derart hohen Niveau zu sammeln. Hier werden Sie von renommierten Experten aus den interessantesten Bereichen der Implantologie und ästhetischen Zahnmedizin lernen, Erfahrungen austauschen und Ideen sammeln“, erklärt Dr. Lang.

Als Neuerung können Zahnärzte und Zahntechniker eigene Fälle in Einzelgesprächen mit renommierten Experten diskutieren. Bei diesen Sessions, die treffend mit „Bringen Sie Ihren eigenen Fall“ bezeichnet werden, präsentieren Zahnärzte und Zahntechniker Behandlungslösungen und erhalten Feedback und Tipps von anerkannten Experten. Der Kongress findet seinen fulminanten Ausklang mit der Abschlussparty, auf der u. a. der international berühmte Künstler Sir Tom Jones für Unterhaltung sorgen wird.

Infos und Anmeldung: www.nobelbiocare.com/worldconference



Alle 2 Jahre wieder...

| Matthias Ernst

Die Pforten der größten Show der Dentalwelt haben sich wieder geschlossen. Wenn Sie vor Ort in Köln waren und sich das riesige Angebot und die Vielfalt der Anbieter zugemutet haben, verdienen Sie mehr als nur Respekt. Die IDS ist einfach die Fachmesse der Superlative. 2007 kamen noch ein Stockwerk und eine Halle dazu. Also wer da nicht gut zu Fuß war, konnte einem leidtun. Die Messgesellschaft schwärmte wieder einmal in den höchsten Tönen: 1.742 Anbieter aus 54 Ländern auf 130.000 Quadratmetern Hallenfläche und eine Rekordbesucherszahl von 100.000 Fachbesuchern aus 150 Ländern.

Jedem Besucher standen statistisch gesehen drei Quadratmeter zur Information zur Verfügung. Allerdings sind hierbei die Mehrfachbesucher mit berücksichtigt, denn wer die IDS aufmerksam durchwanderte, konnte schon viel Platz und eine Ungleichverteilung der Menschenmassen erfahren. Traditionell waren die Hallen 10 und 11 sehr stark frequentiert, während die Hallen 4 und besonders Halle 3 mehr Zuspruch hätten erfahren dürfen.

Das Redaktionsteam der ZWL sammelte alle notwendigen Informationen für Sie – wenn Sie nur einen Tag auf der Messe verbringen konnten oder wenn es Ihnen überhaupt nicht möglich war, einen Besuch in Köln einzuplanen.

| Was waren denn nun der oder die Trends dieser IDS?

Nun, in erster Linie war die Zahntechnik geprägt von Automatisierungsprozessen und Vereinfachungen des Alltags. So hatten alle bereits am Markt

befindlichen Anbieter von CAD/CAM-Maschinen ihre Hausaufgaben gemacht und ihre Software den neuesten Erkenntnissen angepasst. Bei der Fa. DeguDent z. B. wurde die neue Brückensoftware cercon art 2.2 vorgestellt. Die besonderen Eigenschaften: sehr einfache und automatisierte Bedienung, während Zahnarzt spezialist Sirona schon einen Schritt weiter scheint und komplette anatomische Kaufflächen anbieten will. Wieland Dental+Technik feierte die Einführung der Vernetzung mit seinem Implantatssystem Wital, und etkon stellte neben der neuesten Software auch die neueste Generation seiner Fräsmaschine vor. Diese 4-Achs-Maschine kann nicht nur extrem schnell fräsen, sondern durch die besondere Konstruktion auch unter sich gehende Bereiche exakt nachbilden. Somit ist es möglich, divergierende Stümpfe einzuscannen und exakt passende Kronen darauf zu fertigen. KaVo stellte eine neue kleinere Fräsmaschine für ihr Everest-System vor und DCS Bien Air Solutions präsentierte die kleine DC-smart endlich marktreif. Überraschend das Angebot von BEGO Medical – mit einem neuen Fertigungsprozess können Käppchen aus NEM lasergesintert werden und darüber wird eine komplette Krone mit Kauffläche in einem Spezialkunststoff gefertigt, dann im Labor als Presskrone auf das Käppchen aufgepresst und anschließend nur noch bemalt und gebrannt. Eine für den Patienten kostengünstige Lösung. Natürlich kann BEGO jetzt auch Zirkongerüste herstellen, die klassisch verblendet werden können, eine Erweiterung des Spektrums, das schon lange von den Anwendern gefordert wurde. Überhaupt lasersintern – auf der IDS hatten sich einige Anbieter mit diesem Thema befasst und ihre Produkte erstmals einer breiten Öffentlichkeit präsentiert, ebenso wie das Wachsplottern langsam hoffähig wird. In diesem Zusammenhang war auch eine erkleckliche Anzahl von Anbietern vor Ort, die nur reine Scanner und Konstruktionssoftware anboten. Diese Variante der offenen Schnittstelle zu einem beliebigen Anbieter war überhaupt der Trend auf der IDS in Sachen CAD/CAM. Weg von den Reglementierungen der Kom-



plettanbieter – „wenn du unser System nicht komplett inklusive Rohlingen benutzt, dann verzichte lieber auf die Arbeit mit dem Computer“ – hin zu einem offenen Markt, der durch Angebot und Nachfrage geregelt wird. Warum soll, wenn man schon outsourct, nicht von den besten Spezialisten das jeweilige Produkt gefertigt werden. Wer sich noch an die Kompaktanlagen der Unterhaltungsindustrie erinnert, sich aber dann doch für einzelne Komponenten entschieden hat, weiß, wovon ich hier schreibe.

Interessant auch die Vielzahl der Anbieter von Kopierfräsmaschinen, ähnlich der bereits bestens am Markt eingeführten Variante von Zirkonzahn. Dieser sehr preisgünstige Einstieg in die Zirkongerüste scheint durchaus einen Markt zu haben, denn wenn sich schon mehrere Anbieter auf diese Variante stürzen, kann sie nicht so verkehrt sein. Wie unschlüssig sich die Firmen sind, zeigte das Beispiel von Heimerle + Meule, die sowohl eine Kopierfräse als auch einen fotooptischen Scanner anboten.

Absolut verfeinert und endlich auch für den europäischen Markt interessant war das Thema Überpressen. Hier präsentierte z. B. Ivoclar Vivadent mit dem e.max System neue Lösungswege und auch DeguDent stellte diese Technik in den Mittelpunkt der Demonstrationen.

Auf dem Gebiet der Kunststoffe präsentierte Creamed ihren neuartigen Prothesenkunststoff, der als Hausmarke auch von anderen Firmen angeboten werden wird. Aber auch Candulor und Dreve zeigten Neuerungen rund um die Totalprothetik. Allerdings ging es hier mehr um Verfahrensverbesserungen, die den Arbeitsablauf leichter machen sollen.

Zum Thema Zähne machte sicherlich Merz Dental den gewaltigsten Sprung. Ihre Weiterentwicklung des Integral-Zahnes zum Artegral zeigte wieder einmal deutlich, was möglich ist, wenn man auf Kundenwünsche eingeht. Die Vielfalt, mit der dieser Zahn nun einsetzbar ist, setzt Maßstäbe. Candulor stellte ebenfalls ihre neue Frontzahnlinie vor, die ideal zur bereits vor zwei Jahren präsentierten Condyloform II-Reihe passt. Ansonsten fiel auf, dass

der noch vor zwei Jahren beobachtete Trend zum Billigzahn nicht weiter verfolgt wurde. Sicher kann man auch mit kleinem Budget gutes Material erhalten, doch das mehr, das man ausgibt, lohnt sich gerade im Konfektionszahnbereich allemal.

Das Gebiet der Galvanotechnik kam diesmal etwas kürzer, ja beim führenden deutschen Anbieter, Wieland Dental+Technik, musste man schon genau hinschauen, um Geräte und Material zu finden. Einzig der nach eigenen Aussagen Weltmarktführer Gramm Technik präsentierte mit dem Gammat „optimo“ eine neues Gerät, das noch bessere Abscheidungen garantieren soll. Die neuartigen Anoden und die endlich auch wiederverwendbaren Kontaktdrähte stellten dabei die Highlights neben einer überarbeiteten Steuerung dar.

Bei der Verblendkeramik drehte sich dieses Jahr sehr viel um Bleachingfarben und ihre Realisation mit modernen Keramiken. Die VITA Zahnfabrik stellte hierfür erstmals einen eigenen Farbschlüssel zur Verfügung, der die Entwicklung zum „Weiß“ dem Patienten noch besser verdeutlichen soll. Ein weiterer Trend waren multiindikative Keramiken wie e.max von Ivoclar Vivadent oder Cercon ceram kiss von DeguDent oder auch Weiterentwicklungen von bereits bestens eingeführten Keramiken wie Tizian von Schütz Dental oder Triceram von Dentaforum. Augenfällig auch der Trend bei fast allen Anbietern ihre Gebrauchsanweisungen endlich lesenswert und verständlich zu machen. Im Rahmen der EU-Harmonisierung kommen dafür immer mehr Bilder zum Einsatz, die selbsterklärend sind. Ein gutes Beispiel lieferte die Firma Dentaforum, die extra eine neue Reihe mit allen im Haus erhältlichen Materialien anbieten will. Der Anfang wurde mit einer Broschüre über den NEM-Guss gemacht und Weitere sollen in Kürze folgen.

| Was gab es sonst noch auf der weltgrößten Dentalmesse?

Zum einen stellte der Gipsspezialist Shera seinen neuen SHERAHARD-ROCK vor, dem eine große Werbekam-

pagne im Vorfeld der IDS vorausgegangen war und der dementsprechend viel Aufsehen erregte, zum anderen der Trend, immer mehr Gipse speziell für die CAD/CAM-Technik anzubieten wie Zhermack mit ihrem neuen Spezialgips Elite Rock CAD/CAM Universal, optimiert für fotoelektrische Abtastungen. Klasse 4 brachte diesmal keine große Neuigkeit heraus, sondern warb vielmehr mit dem Slogan: „Bewährtes bleibt bewährt.“ Ihre Produkte wurden nochmals überarbeitet und dem Wunsch der Anwender entsprechend optimiert. Interessant auch das Angebot der Zurücknahme von gebrauchtem Gips, der dann dem Recycling wieder zugeführt wird. Ein aktiver Beitrag zum Umweltschutz. Eine Zusammenarbeit mit Wassermann soll noch mehr Vorteile für die Kunden bringen, denn so kann man die Gipse optimal auf die notwendigen Geräte abstimmen. dentona präsentierte die neue Linie 21, in der alle Komponenten aufeinander abgestimmt sind, sodass es dem Techniker leicht fällt, mit diesen Gipsen und Materialien zu arbeiten.

Die Klebetechnik ist immer weiter auf dem Vormarsch und gerade für die Anwender von Zirkongerüsten hatte die Ideenschmiede creamed ein Highlight zu bieten, das Wundermittel Ambarino P60 – einen Klebstoff, der sowohl Metalle als auch Metalle und Kunststoffe als auch Zirkon und Zirkon nach dem Brand spaltfrei verkleben kann.

Was ebenfalls auffiel waren die vielen Handelsgesellschaften und Direktanbieter für Zahnersatz aus dem Ausland. Neben China macht sich auf dem deutschen Markt auch verstärkt die Türkei einen Namen, wobei hier der Vorteil der kurzen Wege eindeutig im Vordergrund stehen soll.

Und so stellt die IDS ein Spiegelbild der derzeitigen Situation am Dentalmarkt dar. Zum einen Hightech mit immer mehr Maschinenaufwand, zum anderen aber auch einfache Techniken und Import von billigem Zahnersatz. Dieser Trend wird sich noch verschärfen und bereits in zwei Jahren bei der nächsten IDS vom 24.–28. März 2009 wird ein ganz anderes Umfeld auf die Fachbesucher warten als noch in diesem Jahr. Doch es bleibt spannend ... |

Unternehmerisches Handeln im Labor

| H. David Koßmann

Anlässlich der IDS 2007 veranstaltete der Verband der Deutschen Zahntechniker-Innungen VDZI am Messesfreitag sein traditionelles „dentechnica-forum“. Die Situation der Branche gab den inhaltlichen Rahmen vor: Marketing-Ausrichtung.

Man darf nie so viel zu tun haben, dass man zum Nachdenken keine Zeit mehr hat. – Mit dem Thomas Jefferson, dem dritten Präsidenten der USA, zugeschriebenen Zitat begrüßte Jürgen Schwichtenberg, Präsident des VDZI, die Gäste des 2007 erstmalig einträgigen dentechnica-forums im Europa-Saal der Koelnmesse. Er lud die Anwesenden ein, sich einen Vormittag lang Zeit zu nehmen und von den eingeladenen Referenten Anstöße zu holen, um den aktuellen Marktentwicklungen positiv, kreativ und aktiv zu begegnen. Diesem Anspruch entsprechend breit gefächert waren Herkunft und Inhalte der folgenden sechs Vorträge.

| Die Marke Meisterlabor

Zum Einstieg stellte Prof. Dr. Norbert Meiners, Betriebswirtschaftler an der FH in Vechta, Funktionsweise und Nutzen von Marken und deren Bildung vor. Eindrücklich verdeutlichte er, wie Marken in unser aller Köpfe entstehen und arbeiten. Wie in sämtlichen Bereichen der Wirtschaft können auch Labore durch geschicktes Balancieren von Profil, Gestaltung, Inhalt und sensibler Dynamik jene Emotionalität erschaffen, die Patienten zur nachhaltigen Identifikation mit der Marke Meisterlabor bewegen kann.

Damit war ein perfekter Grundstein für den zweiten Vortrag gelegt. Erneut bewarb Walter Winkler, Generalsekretär des VDZI, Q_{AMZ}, die Dachmarke des Verbandes, und stellte die Möglichkeiten heraus, durch bundesweite Marktpräsenz Markttransparenz zu schaffen und derart die Wahrnehmung sowie auch die Qualität selber entscheidend zu beeinflussen.

Mögliche Wege, die Versprechen jener besonderen Qualität auch zu fundieren,

zeigte ihm folgend Marcus Angerstein auf. Der Versicherungskaufmann und Fachjournalist für Marketing stellte eingangs die Unterschiede zwischen Gewährleistung und Garantie klar und erläuterte anschließend die Vorteile einer freiwilligen Garantiezusage sowie die Sicherheit, die dieses Marketinginstrument Laboren und ihren Kunden, aber auch Patienten bietet.

| Beziehungsmanagement und Betriebswirtschaft

Dass Stammkunden mithilfe cleveren Beziehungsmanagements auch im globalen Markt die Existenz des Labors sichern, erklärte Gesundheitsökonom und Coach Mathias Hoffmann. Auch Praxen müssten sich auf den veränderten Markt einstellen und suchten deshalb nach Kompensationsmöglichkeiten wie Kooperationen mit an-

deren Praxen oder Laboren. Für Labore sei es insofern wichtig, mittels einer Kundenstruktur und -motivationsanalyse individuell und konsequent zu handeln – zur eigenen und des Kunden Zufriedenheit.

Einen immensen Anteil an der Analyse des eigenen Unternehmens liefern betriebswirtschaftliche Kennzahlen, wie der nächste Referent, Dipl.-Kfm. Patrick Hartmann vom VDZI, aufwies. Mit ihrer Hilfe sei ein kompakter und umfassender Einblick in den wirtschaftlichen Status quo und die zu erwartende Entwicklung des Betriebes zu erlangen. Hartmann erläuterte das Zusammenspiel der Faktoren Liquidität, Eigenkapitalquote und Rentabilität im Vergleich zur Branche, um zuverlässig die Potenziale des Unternehmens auszuloten. Als letzter Redner stellte Werner Hörmann, Geschäftsführer der LVG Labor-Verrechnungs-Gesellschaft mbH, das Factoring, also den Verkauf der Zahlungsforderungen an Kunden, vor. Finanzunternehmen wie das seine verhalfen Laboren zu permanenter Liquidität, indem sie die teils mangelhafte Zahlungsmoral der Praxen kompensieren und so regelmäßige Zahlungseingänge auf dem Kundenkonto garantieren. Den anwesenden knapp 80 Laborinhabern wurden so bis zum Mittag gleichermaßen reichhaltige wie wertvolle Ratschläge zur Hand gegeben, die zu nutzen nicht wenige von ihnen sehr bereit erschienen: Die Referenten wurden nach dem dentechnica-forum noch länger von den Besuchern zu detaillierten Informationen befragt. |



Prof. Dr. Norbert Meiners, Betriebswirtschaftler a. d. FH in Vechta.



Walter Winkler, Generalsekretär des VDZI.



Versicherungskfm. und Fachjournalist Marcus Angerstein.



Gesundheitsökonom und Coach Mathias Hoffmann.



Dipl.-Kfm. Patrick Hartmann vom VDZI.

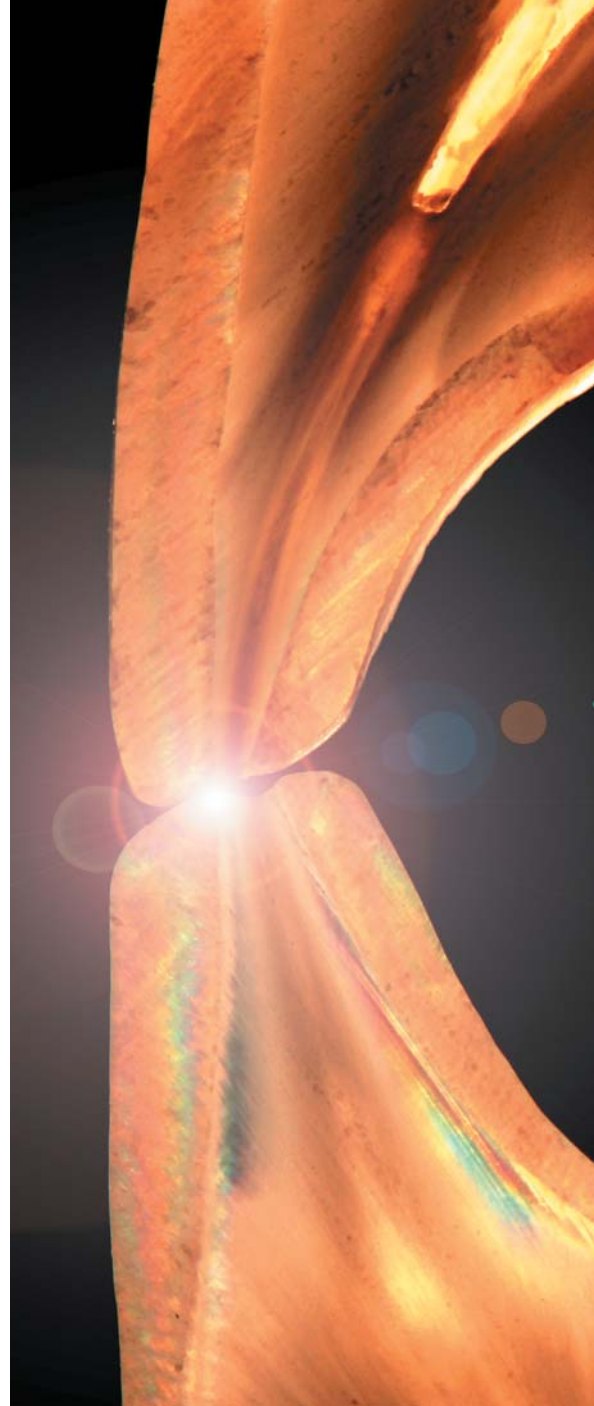


Werner Hörmann, GFd. LVG Labor-Verrechnungs-Gesellschaft mbH.

Fotos: VDZI



Caninus: Ein Eckzahn in Szene gesetzt.



Verfremdet: So schön können Zähne aussehen.

Im Fokus: Die Schönheit der Zähne

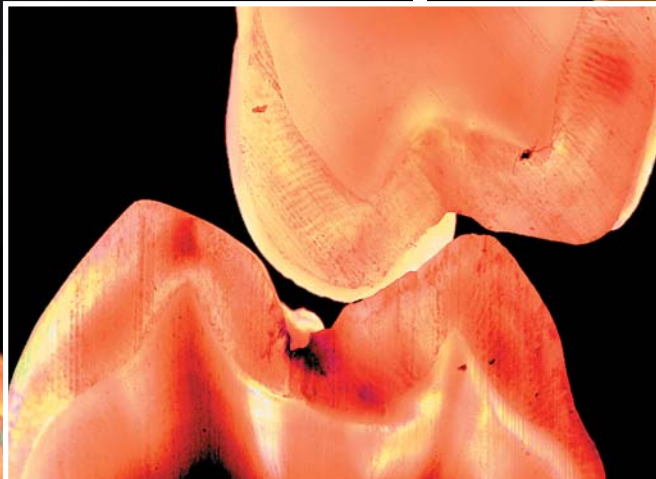
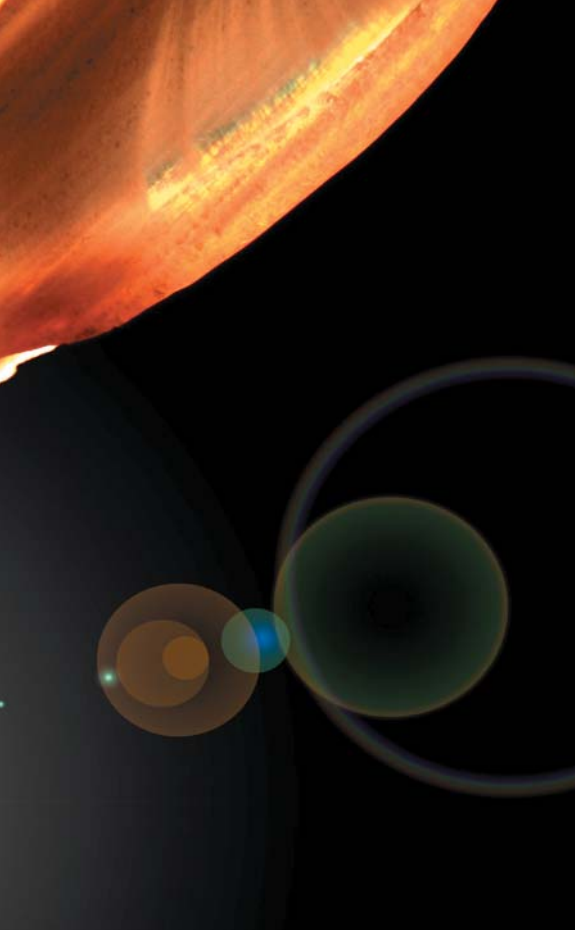
| Redaktion

Zähne sind eine wunderbare Schöpfung der Natur, deren Schönheit und Komplexität sich erst zeigt, wenn man sie in extrem dünne Scheiben geschliffen mittels spezieller Beleuchtung in Szene setzt.

Der Nürnberger Zahnarzt Dr. Volker Schmidt ist seit seiner Jugend ambitionierter Hobby-Fotograf. Im Alter von 16 Jahren kaufte er seine erste gebrauchte Spiegelreflexkamera, damals noch mit analoger Technik. Das ist jetzt über 20 Jahre her. Seit nunmehr fünf Jahren hat auch

bei ihm das Zeitalter der Digitalfotografie Einzug gehalten. Sein über viele Jahre hinweg erlangtes Wissen wendet er tagtäglich beim Anfertigen zahnärztlicher Fotografien in seiner Praxis und natürlich auch privat an. Seit einigen Jahren gibt er sein Wissen in Vorträgen und Workshops an die Kollegenschaft weiter.

Eines Tages entdeckte er in einer zahnärztlichen Fachzeitschrift ein Foto eines angeschliffenen Zahnes im Makroformat. Sofort war der Entdeckergeist bei ihm geweckt, künstlerische Aufnahmen von Zähnen anzufertigen. Er machte sich daran, extrahierte Zähne seiner Patienten zunächst zu konservieren, dann



Kunstvoll inszenierte Molaren.

*Ein Molar, in dünne Schichten geschliffen und speziell beleuchtet.
Fotos: © Dr. Volker Schmidt*

in Scheiben zu schneiden und anschließend zu fotografieren. Dies sollte sich jedoch schwieriger als vermutet darstellen, da sich die Zähne beim Schleifen als sehr zerbrechlich entpuppten.

Nachdem er viele Tage in seinem Labor verbracht hatte und einiges Lehrgeld zahlen musste, machte sich seine Experimentierfreude schließlich doch bezahlt. Er fand seinen Weg, mittels Einbettung in transparenten Kunststoff die Zähne in extrem dünne Scheiben schleifen zu können, ohne sie dabei zu zerstören. Diese dünnen Scheiben wurden anschließend poliert. Die nächste Herausforderung sollte die Beleuchtung darstellen. Wiederum

probierte er diverse Möglichkeiten aus und erlitt zunächst erneut meist Schiffbruch. Bis er schließlich den entscheidenden Kniff herausfand. Seither beleuchtet er die geschliffenen Zähne mittels spezieller Leuchtdioden und Polarisationsfolien. Diese Technik hat er mittlerweile soweit verfeinert, dass seine Aufnahmen durchaus künstlerischen Ansprüchen genügen. Seither hat er Dutzende von Zähnen verarbeitet und in Szene gesetzt. Die Experimentierfreude ist ihm allerdings geblieben. Weitere Verfremdungen der digitalen Fotos entstehen am Computer, dessen Möglichkeiten unendlich vielfältig zu sein scheinen.

Mittlerweile hat Herr Schmidt unter www.ars-dentis.de einen Internet-Auftritt erstellt, wo interessierte Kolleginnen und Kollegen seine Werke betrachten und über ein online zur Verfügung gestelltes Formular auch bestellen können. Die Preise beginnen je nach Größe der Fotos bei € 99,- zzgl. MwSt. (Format 20 x 30 cm). Individuellen Wünschen seiner Kunden kommt Herr Schmidt gerne nach. Anfragen richten Sie bitte per E-Mail an info@ars-dentis.de

Die Fotos werden laufend ergänzt und ausgetauscht, sodass sich ein Besuch auf der Website immer wieder lohnt. |

Dentallaborsysteme:

Erstes für die Zahntechnik entwickeltes Rapid Manufacturing System

Der InVision® DP 3-D Drucker unterstützt die schnelle und effiziente Produktion von Wachsabdrücken für Kronen und Brücken. Bis zu 16 Einheiten lassen sich auf der Grundlage von direkt im Dentallabor eingescannten und verarbeiteten Daten erstellen. Dentallabors erhalten eine integrierte Lösung, zu der neben dem InVision® DP 3-D Drucker auch ein 3-D Scanner und Design-Software gehören. Das System erstellt auf der Basis der eingespeisten Computerdaten Wachsabformun-



gen. Dabei wird ein speziell von 3D Systems für Anwendungen im Zahntechnikbereich entwickeltes Material verwendet. „Unsere ersten Kunden haben bereits alle von hervorragenden Ergebnissen berichtet. Einige konnten einen Produktionsanstieg von 25 Prozent verzeichnen oder schon nach drei Tagen nach der Einrichtung des Systems 70 Einheiten pro Tag herstellen. Andere wiederum gaben an, dass sie den Verbrauch ihrer Edel- und Halbedel-

metall-Legierungen um bis zu 50 Prozent reduzieren konnten“, erklärte Abe Reichtal, Präsident und Chief Executive Officer von 3D Systems.

Erstmalig sind jetzt Zahntechniker in der Lage, potenzielle Fabrikationsschwierigkeiten vor der Herstellung zu identifizieren. Durch eine Reduzierung der Korngröße und eine erhöhte Körnung wird eine im Vergleich zu konventionellen Technologien deutlich bessere Passgenauigkeit in der Mundhöhle und bei der Verankerung der Produkte erzielt.

3D Systems

Guerickeweg 9, 64291 Darmstadt

E-Mail: info@3dsystems-europe.com

www.3dsystems.com

CAD/CAM Zubehör:

Einzigartige Zubehörserie für die CAD/CAM-Technologie

Auf der IDS 2007 in Köln feierte die innovative Serie 21 von dentona Weltpremiere. dentona ist der weltweit einzige Hersteller, der sämtliche für die computergestützte Konstruktion von Zahnersatz benö-



tigten Zubehörmaterialien in einer Produktlinie für Zahntechniker und Zahnärzte vereint. Bestandteile der Serie 21 sind scanbare Spezialstumpfgipse, ein Scanwachs, eine scanbare Zahnfleischmaske optimiert für die Implantattechnik, scanbare Bissregistrare für die statische und die dynamische Okklusionsabformung sowie Scansprays für die intra- und extraorale Anwendung. Die Philosophie hinter der Serie 21 ist die Reduzierung der Materialvielfalt durch die universellen Einsatzmöglichkeiten dieser Spezialprodukte auch für die konventionelle Technik. Zeugnis für die beeindruckenden Resultate der Serie 21 sind die Erfahrungen ausgewiesener Fachleute aus der Zahntechnik und der Zahnmedizin.

dentona AG, Otto-Hahn-Str. 27, 44227 Dortmund

E-Mail: mailbox@dentona.de, www.dentona.de



Silikonnetzmasse:

Mit hoher Endhärte vielseitig einsetzbar

Mit einer hohen Endhärte von ca. 96 Shore A bietet blue eco lab putty STONE sichere Eigenschaften und ist vielseitig einsetzbar – z. B. zur Herstellung von Schlüsseln für Verblendungen oder Reparaturen, Stempeln und Ausblockungen im zahntechnischen Labor, ebenso für andere Indikationen wie z. B. Prothesenunterfütterung. Das Material zeichnet sich durch eine präzise Detailwiedergabe aus, ist form- und volumenstabil, weichgeschmeidig und hitzebeständig bis 200°C. Die Kontrastfarben von Base und Katalysator garantieren eine zuverlässige Mischkontrolle.

DETAG GmbH & Co. KG

Carl-Zeiss-Straße 4, 76275 Ettlingen

E-Mail: mail@detax.de

www.detax.de

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

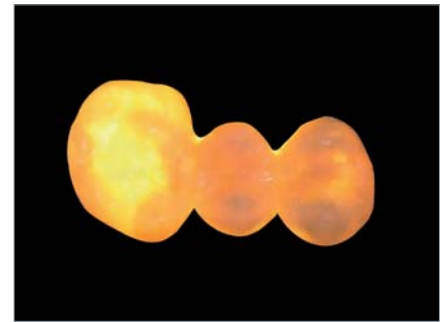
Keramiktechnologie:

Einzigartige Dichte an feinsten Nanopartikeln

Mit einer großen Bandbreite von Neuigkeiten aus den Bereichen BEGO Dental, BEGO Medical und BEGO Implant Systems wartet das Bremer Dentalunternehmen auf der 32. Internationalen Dental-Schau (IDS) auf. Ein Hauptschwerpunkt des diesjährigen BEGO-Auftritts waren die beiden Trendthemen Keramik und Computermodulation. BEGO verbindet Verfahren und Material und präsentierte zur IDS die Komplettlösung BeCe CAD Zirkon. Dabei werden im Dentallabor via CAD/CAM-Technologie die Daten mit dem Medical Scanner ermittelt, bearbeitet und nach Bremen übermittelt. Anschließend wird das Gerüst dann mit modernster Technik hergestellt. „Dank unserer innovativen Verfahren ist es heute möglich, zahnprothetische Elemente schneller, präziser und wirtschaftlicher denn je zuvor zu fertigen. Die

BEGO Medical bietet Zahnlaboren somit beispielsweise ein einzigartiges System mit aufbauender Lasertechnologie an, das ihnen zu mehr unternehmerischer Freiheit verhilft“, erläutert Christoph Weiss, geschäftsführender Gesellschafter der BEGO Unternehmensgruppe.

Durch ein optimiertes Herstellungsverfahren weist BeCe CAD Zirkon eine einzigartige Dichte an feinsten Nanopartikeln auf, woraus der „Chamäleon-Effekt“ resultiert: Der Zahnersatz ist von echten Zähnen nicht zu unterscheiden. „Und da wir von der hohen Qualität überzeugt sind, ist im Preis die kostenlose 5-jährige Garantie ‚DentProtect‘ enthalten, die weltweit außer in den USA und Kanada gilt. Im Falle eines Falles übernehmen wir alle anfallenden Kosten wie Zahnarzt-Honorar sowie Labor- und



Materialkosten, und das völlig ohne Karenzzeit!“, so Christoph Weiss weiter.

BEGO Medical GmbH
Technologiepark Universität
Wilhelm-Herbst-Str. 1, 28359 Bremen
E-Mail: info@bego-medical.de
www.bego-medical.com

Überpresstechnik:

„Malen nach Zahlen“ mit Keramiklasuren

Das auf der IDS 2007 erstmals präsentierte GC Initial IQ – One Body-Konzept ist die Antwort auf viele aktuelle Fragen im Labor. Denn mit der neuen, einfach anzuwendenden Überpresstechnik und den dreidimensionalen Keramiklasuren erhält der Zahntechniker bei perfekter Ästhetik mehr Wertschöpfung bei der Arbeit, ganz ohne Schichten. So ist die neue Überpresskeramik für



Metall- und Zirkongerüste zeitsparend im Handling und dank des hochgradigen Feldspatanteils auch ästhetisch.

Das heißt: Opakizieren – Modellieren – Einbetten – Pressen – fertig.

GC Germany GmbH
Paul-Gerhardt-Allee 50, 81245 München
E-Mail: info@germany.gceurope.com
www.germany.gceurope.com

Galvanotechnik:

Mit revolutionärer Hydrodynamik und Kontaktiersystem

Eine Weltpremiere feierte Gramm, der Spezialist für Galvanotechnik, mit der Vorstellung des GAMMAT® optimo auf der IDS 2007. Die revolutionäre Hydrodynamik sorgt in Kombination mit dem arsenfreien Goldbad ECOLYT für eine gleichmäßigere Abscheidung für perfekte, goldglänzende und glatte Galvanoforming-Produkte mit einer homogenen Schichtstärke. Eine permanente Prozesskontrolle mit Überwachung der Rührbewegung des Bades führt zu einer unvergleichbaren Prozesssicherheit. Der zweite wichtige Baustein ist der neuartige Galvanokopf. Ausgerüstet mit dem optiCLIC-Magnet-Kontaktierungssystem wird einerseits die Bestückung erleichtert, andererseits sorgt die integrierte Elektronik für eine Bestückungsanzeige



tem wird einerseits die Bestückung erleichtert, andererseits sorgt die integrierte Elektronik für eine Bestückungsanzeige

durch Leuchtdioden und eine automatische Stromreduzierung bei Kontaktverlust. Eine in den Galvanokopf integrierte Beleuchtung sorgt zusammen mit dem Gerätedesign dafür, dass der Galvanisiervorgang gut beobachtet werden kann. Farbige, zum Teil bewegte Grafiken am Display unterstützen die menügeführte Eingabe. Chip-Karten steuern nicht nur die Prozesse, sondern ermöglichen auch ein leichtes Update auf zukünftige Indikationen.

Gramm Technik GmbH
Parkstraße 18
75233 Tiefenbronn-Mühlhausen
E-Mail: gramm.dental@t-online.de
www.galvanoforming.de

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

Instrumente:

Spezialfräser für Linkshänder

Mit neuen Spezialfräsern reagiert GEBR. BRASELER/KOMET in Lemgo auf die Bedürfnisse der bevorzugt mit Links arbeitenden Zahntechniker. Bei allen Werk-



zeugen ohne Verzahnung ist die Arbeitsrichtung unerheblich und damit keine Spezialanfertigung gefragt. Keramische Schleifkörper, Diamantwerkzeuge oder Polierer eignen sich sowohl für Links- als auch für Rechtshänder. Beim Fräsen waren Linkshänder bislang im Nachteil. Linksdrehend in Richtung Körper eingesetzt, lassen

sich, nach Angabe des Herstellers, die neuen Fräser ergonomisch und komfortabel anwenden und geben freie Sicht auf die Bearbeitungsfläche. Davon profitieren die Arbeitsqualität und die Gesundheit. Da die Späne automatisch zur Absaugung gelenkt werden, atmet der Anwender weniger Schleifpartikel ein und schont seine Lungen. Für Schleif- und Polierarbeiten gibt es auch Linkshänder-Mandrells. Weil sie sich beim linksdrehenden Einsatz wunschgemäß festziehen, bleibt die Gefahr ausgeschlossen, dass sich die Schleifscheiben oder Polierer vom Träger lösen.

**GEBR. BRASELER
GmbH & Co. KG
Trophagener Weg 25
32657 Lemgo
E-Mail: info@brasseler.de
www.kometdental.de**

Neuartiges Pinselhaar:

Innovativer Pinsel für Keramik

Ein neuartiges Pinselhaar – exklusiv bei Renfert – übertrifft in seinen Eigenschaften die bisherigen Natur- und Kunsthaare. Der daraus entwickelte Pinsel „CERAMICUS“ bietet Verbesserungen in den Kernanforderungen von Keramik-Ästheten.

Der starke Haarverbund verhindert lästiges Spreizen und Lösen der Pinselhaare im Arbeitsprozess sowie frühzeitiges Einlagern von Keramikmassen. Die Haarspitze bietet dadurch eine längere Standzeit. Die Spannkraft ermöglicht die Formung und Reinigung der Pinselspitze mit einem kurzen Klopfen, ohne sie auswaschen zu müssen. Dafür sorgt der optimale Wasserspeicher weiterhin für eine konstante Befeuchtung der Keramikmasse. Dem Pinsel muss weit seltener Flüssigkeit zugeführt werden als bisher von anderen gewohnt. Filigranes, schnelles, bequemes und metallfreies interden-



tales Schichten – der CERAMICUS wird dafür als Spatel umgeformt – zeichnen diese Innovation aus. Den CERAMICUS gibt es als Modellierpinsel (Größe 1 bis 8 + Big Brush), Malfarbenpinsel (Größe 000, 00, 1/0 und 2/0) und Opakerpinsel. Die individuelle Holzmaserung macht jeden Pinsel zum Unikat.

**Renfert GmbH
Industriegebiet
78245 Hilzingen
E-Mail: info@renfert.com
www.renfert.com**

Labogerätereihe:

Zeitsparend Hochleistungs-Materialien bearbeiten

Eines für alles – besser kann man es nicht sagen. Mit Perfecta 900 gibt es keinen ständigen Wechsel mehr von einem Arbeitsplatz zum anderen. Das neuar-



tige All-in-One-Konzept ermöglicht den parallelen Anschluss von Schnellläuferhandstück und Technikhandstück. Das jeweils benötigte Instrument wird mittels Knopfdruck am separaten Bedienelement ausgewählt. Das starke Schnellläuferhandstück, als zukünftige Alternative zur La-

borturbine, ist jedem Material, von Hochleistungskeramiken bis hin zu Zirkonoxid, gewachsen. Perfecta 300/600 ist für die Bearbeitung aller gängiger Materialien. Laborantriebe, die alles mitmachen. Perfecta 300 und 600 bieten eine variable Leistungsbreite – von der absoluten Power bis zum empfindlichen Krafteinsatz. Die aktuelle Drehzahl hat man dabei über das Display des separaten Bedienelements immer im Blick. Materialschonendes Arbeiten wird dadurch leicht gemacht. Die Weltneuheit ist die Ausblasfunktion di-

rekt im Handstück. Die Handstücke der Perfecta 600 und 900 haben jeweils drei Ausblasöffnungen integriert, deren Funktion einfach auf Knopf- oder Hebeldruck aktiviert wird. Alle drei Spielarten der Perfecta glänzen mit verschiedensten technischen und konzeptionellen Neuheiten. Besonders durchdacht ist der modulare Aufbau: Handstück, Steuergerät, separat platzierbares Bedienelement. Am Bedienelement werden alle Einstellungen vorgenommen, das Display ermöglicht ständige Kontrolle über Funktionen und Betriebszustände. Automatikprogramme, die vieles erleichtern: etwa eine vorher gewählte Drehzahl bei jedem Start wieder zu erreichen. Der „bistable

mode“ sorgt dafür. Praktisch auch der Tempomat-Betrieb der 600er und 900er. Er gewährleistet das automatische Einhalten der geregelten Drehzahl. Kühlspray (900) gegen Materialrisse. Gespeist wird der Spray über einen direkten Wasseranschluss oder einen in die Steuereinheit integrierten Wassertank. Perfecta gibt es in verschiedensten Ausführungen. Ob als Tisch-, Knie- oder Fußgerät – Perfecta ist so flexibel wie die Bedürfnisse jedes Labortechnikers verschieden sind.

**W&H Deutschland
Raiffeisenstr. 4
83410 Laufen/Obb.
E-Mail: office.de@wh.com
www.wh.com**

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

CAD/CAM-Gips:

Superhartgips mit optimaler Anpassung

„WE WILL ROCK YOU“, unter diesem Motto präsentierte die SHERA Werkstoff-Technologie auf der IDS in Köln ihren brandneuen Dentalgips. SHERAHARD-ROCK ist so konzipiert, dass er für alle Präzisionsmodelle bei Implantatarbeiten, CAD/CAM-Verfahren und den klassischen Techniken optimal passt. Einerseits muss der Gips möglichst hart, dabei aber andererseits noch leicht zu bearbeiten sein. Er soll möglichst standfest sein und sich auf dem Rüttler gleichzeitig als schön fließfähig erweisen.

Dank der hohen Biegezugfestigkeit lässt sich ein Modell aus SHERAHARD-ROCK sicher entformen und bearbeiten. Dabei bleibt es sehr kantenstabil und ist gleichzeitig splitterfrei zu

sägen, einfach zu bohren und zu schleifen. Dieser Gips hat sich in verschiedenen CAD/CAM-Systemen bereits bewährt: Schöne Präparationsgrenzen und glatte Oberflächen führen zu guten Scanergebnissen – besonders bei der neuen Gipsfarbe pastellgrün. Die Expansion von weniger als 0,1 % bleibt nach zwei Stunden stabil und verändert sich nicht weiter, wie es bei herkömmlichen Gipsen üblich ist. Besonders für die Kunststoffsockel-Modellherstellung lassen sich zuverlässige und passende Ergebnisse erzielen. Bei der Arbeit am Modell lässt sich Zeit einsparen, da SHERAHARD-ROCK bereits nach 30 Minuten entformbar und ist somit schneller als viele andere Dentalgipse. In den



Farbtönen pastellgrün, pastellgelb und goldbraun passt der Gips zu den meisten Sockelfarben.

SHERA Werkstoff-Technologie GmbH & Co. KG
Espohlstraße 53, 49448 Lemförde
E-Mail: info@shera.de
www.shera.de

Dubliersilikon:

Entformbar nach 8 Minuten

Mit dem Dubliersilikon Silflex Orange Speed bringt Elephant Dental ein innovatives, zeitsparendes Dubliermaterial auf den Markt, mit dem das dublierte Modell schon nach 8 Minuten entformt werden kann. Mit einer mittleren Shorehärte von 15 ist dieses Silikon universell einsetzbar. Nicht nur für die Klammer- und Kombinationsmodellgusstechnik geeignet, sondern auch für das Dublieren von Gipsstümpfen für die Herstellung von vollkeramischen Objekten. Silflex Orange Speed verfügt über eine Fließbarkeit, wodurch eine exakte und blasenfreie Abformung kleins-

ter Details gewährleistet wird. Gute Reißfestigkeit und sehr gute Elastizität ermöglichen, dass auch Modelle mit leicht untersichgehenden Bereichen unbeschädigt entformt werden können. Kontrastfähigkeit durch entsprechende Einfärbung, dadurch wird die Kontrolle insbesondere der kritischen zu dublierenden Bereiche wie Präparationsgrenzen vereinfacht. Das schnelle Rückstellverfahren nach dem Entformen der Modelle ermöglicht, dass zügig weitergearbeitet werden kann. Auf der Vorderseite der Verpackungen (1-kg-Flasche und 5-kg-Kanister) befindet sich eine sechs-



sprachige Gebrauchsanleitung in Bookletform. Das Material Silflex Orange Speed ersetzt das Dubliermaterial Silflex 2 aus dem alten Vitallium Sortiment.

Elephant Dental GmbH
Tibarg 40
22459 Hamburg
E-Mail: hamburg@eledent.de
www.elephant-dental.de



Vakuummischer:

„Mensch ist der leise!“ ...

...ist oft die erste Reaktion, wenn das Vakuum-Mischgerät ELITE MIX zu arbeiten beginnt. Der Vakuummischer ELITE MIX ist ein sehr leises Gerät, da die Pumpe des Hightech-Mixers sich abschaltet, wenn sie das optimale Vakuum erreicht hat. Als weltweit erster Vakuummischer rührt ELITE MIX daher ohne Vibrationen. Hinter seinem modernen Design versteckt sich pure Hightech: Zehn verschiedene Programme zum Anrühren von Gips, Einbettmassen und Silikonem können in verschiedenen Sprachen gespeichert werden. Der ELITE MIX lässt sich leicht bedienen und für Zhermack-Gipse sind die Parameter bereits voreingestellt. Es wurde bewusst auf mechanische Sensoren verzichtet. Stattdessen bringt Zhermack die für Vakuummischer zukunftsweisende Magnet-Sensor-Technik zum Einsatz. Während die moderne Technik den ELITE MIX damit zuverlässig macht, verbraucht das Mischgerät gleichzeitig weniger Strom als vergleichbare Rührgeräte. Die transparenten Anmischbecher sind in 200, 500 und 1.000 ccm erhältlich und lassen sich leicht reinigen. Wahlweise wird der Vakuummischer mit einer Wandaufhängung oder optional als Tischgerät ausgeliefert.

Zhermack GmbH Deutschland, Öhlmühle 10, 49448 Marl, E-Mail: info@zhermack.de, www.zhermack.com

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

Instrumente:

Zum Schleifen und Finieren von Keramik und Zirkon – mit Wasserkühlung

Instrumente für das zahntechnische Labor bedürfen einer umfangreichen Pflege und Wartung. Die Firma NSK Europe erleichtert die Arbeit des Zahntechnikers mit dem Presto-Aqua-System. Denn bei diesem Luftturbinen-Handstück entfällt das lästige Schmieren. Das Instrument mit Wasserkühlung wurde speziell zum Schleifen und Finieren von Keramik und Zirkon entwickelt. Das Presto-Aqua-System verfügt über eine integrierte Wasserzufuhr, um Kühlwasser direkt auf die Werkzeugspitze und das Arbeitsfeld zu sprühen. Dadurch bleibt die Hitzeentwicklung gering, was eine lange Bearbeitung ermöglicht. Außerdem verlängert sich so die Lebensdauer der Schleifwerkzeuge. Der



Schleifstaub hat eine geringe Streuung und bleibt damit im Arbeitsbereich. Der einzigartige Staubschutzmechanismus verhindert das Ein-

dringen von Schleifstaub in die Lager des Handstücks. Das Handstück ist drehbar und erlaubt einen einfachen Werkzeugwechsel. Es arbeitet zudem geräuscharm und vibrationsfrei. Auch der Ein- und Ausbau des Wasserbehälters ist schnell und unkompliziert möglich. Das Presto-Aqua-System besteht aus dem Presto-Aqua-Gerät, der Kupplung QD-J B2/B3, einem Fußschalter, dem Handstück und zwei Luftschläuchen.

NSK Europe GmbH
Westerbachstraße 58
60489 Frankfurt am Main
E-Mail: info@nsk-europe.de
www.nsk-europe.de

CAD/CAM-System:

Einstieg in CAD/CAM mit 4-Achs-System

Als eines der Highlights der diesjährigen IDS galt das KaVo Everest Base Camp. Dieses vollkommen neue 4-Achs-System ist die kostengünstige Alternative zu KaVo Everest und wurde speziell für das produktionsorientierte Labor entwickelt. Das im mittleren Preissegment positionierte Everest Base Camp ist nahezu zum halben Preis des Vollsystems erhältlich und überzeugt den Anwender durch KaVo Qualität, hohe Produktivität und – einzigartig im Markt – die Möglichkeit der Aufrüstung zum vollen Everest 5-Achs-System. Das System kann dadurch flexibel dem Be-

darf und Service-Portfolio des Labors angepasst werden. Insbesondere die Option auf Implantate aufzurüsten erlaubt eine langfristige Perspektive, ohne das Einsteigerlabor darauf festzulegen. Everest Base Camp produziert Kappchen und Brückengerüste mit bis zu vier Gliedern, die aus Rondens ausgeschliffen werden, mit einer Produktivität von 50 Gliedern pro Tag. Mit der zeitgleichen Einführung von Material-Rondens für eine gesteigerte Produktion, unterstützt KaVo das Konzept und die Amortisation von Base Camp und erlaubt die Nutzung der Fräsmaschine rund um die



Uhr. Die hohe Datendichte und Panorama-Erfassung der Everest Scan-Technologie sorgt auch bei Base Camp für hohe Präzision und Passgenauigkeit.

KaVo Dental GmbH
Bismarckring 39
88400 Biberach/Riß
E-Mail: info@kavo.de
www.kavo.com

Sinteröfen:

Doppelt so hohe Kapazität

Sehr flexibel und anwenderfreundlich ist der Sinterofen inFire HTC, den Sirona gerade vorgestellt hat. Der Sinterprozess für die Zirkonoxid- und Aluminiumoxid-Hochleistungskeramiken von Sirona und der Materialpartner sind bereits vorprogrammiert. Der inFire HTC verschafft dem Zahntechniker somit mehr Auswahlmöglichkeiten für das inLab-System bei Materialien, zumal das Bensheimer Dentalunternehmen das bisherige Angebot durch seine neuen Werk-

stoffe inCoris ZI und inCoris AL ergänzt hat. Der inFire HTC durchläuft den komplexen und mehrstündigen Sintervorgang automatisch. Der Zahntechniker steuert die Menüführung des Programms einfach über das Bedienfeld mit Klartextdisplay. Darüber hinaus lässt sich das Gerät über eine RS232-Schnitt-



stelle mit dem Computer vernetzen. Wirtschaftlich vorteilhaft ist die im Gerät integrierte Zeitfunktion. Sie ermöglicht es, die Kronen- und Brückengerüste über Nacht sintern zu lassen. Ein weiterer Vorteil: Die Kapazität des inFire HTC ist doppelt so hoch wie bei den meisten Sinteröfen. Weil die Sinterkammer besonders geräumig ist, finden zwei große Tiegel je Sintervorgang Platz. Nützliches Zubehör wie Tiegelgabel und Tiegelablage erleichtern die Handhabung der heißen Sinterschale nach dem Sinterbrand.

Sirona Dental Systems GmbH
Fabrikstraße 31, 64625 Bensheim
E-Mail: contact@sirona.de, www.sirona.de

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

