

ZWL

ZAHNTECHNIK

WIRTSCHAFT • LABOR

KFO – Renaissance der Dynamik

Wirtschaft:

Hoffentlich Allianz versichert? –
Zahnersatz unter Kassenpreisen.
(S. 18)

Technik:

Positioner –
Materialien im Test.
(S. 28)

Event:

Harzer KFO-Seminar –
volles Haus in Wernigerode.
(S. 73)

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

027113



ZT Natascha Brand
Chefredakteurin

Nutzen Sie Ihr Potenzial

Bei den Recherchen zum Thema Kieferorthopädie ist mir aufgefallen, dass berufliche Spezialisierung in einem Gesundheitsberuf auch im prüfungswütigen Deutschland Pionierarbeit sein kann. Wer es hierzulande geschafft hat, sich einen Ruf als KFO-Techniker zu erwerben, hat sich wahrlich durchgebissen. Denn mangels einer offiziellen Fachausbildung ist jeder Zahntechniker, der sich auf Kieferorthopädie spezialisieren möchte, auf Fachliteratur, die Erfahrung der Kollegen, auf die Lehrbereitschaft eines Kieferorthopäden oder auf Kurse der Industrie angewiesen – und das in einer Berufsgruppe, die gerade bei Kindern und Jugendlichen an der Weichenstellung für die spätere Zahngesundheit beteiligt ist.

Hinter uns liegt nun ein ereignisreiches Jahr mit Höhen und Tiefen. Spannend bleibt es bis zum Schluss, da die Auswirkungen der neuen Bema für die Labore zwar bekannt, aber noch nicht abschätzbar sind. Informationen dazu finden Sie in dem Beitrag „Neuer Bewertungsmaßstab macht BEL-Neuordnung notwendig“.

Ein Highlight des Jahres war sicherlich die IDS in Köln, die zeigte, dass Zahnersatz made in Germany zwar immer noch die Nase vorne hat, die ausländischen Zahnersatzanbieter jedoch starkes Interesse an deutschen Hightech-Produkten zeigen und mit dem kompetenten Einsatz dieser Technologie bald konkurrenzfähig sein werden. CAD/CAM-Technologie, ein niedriges Lohnniveau der Mitarbeiter und der eiserne Wille zum Erfolg ist die Kombination, die viele Laborbesitzer im Ausland antreibt und so manch deutschem Unternehmer schleichende Kopfschmerzen bereitet. Sind seine Rahmenbedingungen ganz andere – muss er sich doch früher oder später dem preislichen Vergleich solcher Anbieter stellen.

Sparmaßnahmen und Wirtschaftlichkeit sowohl im Privaten als auch im Geschäftsleben waren die vorherrschenden Themen in diesem Jahr. Viele Labors mussten den Gürtel wieder ein Loch enger schnallen, nicht zuletzt auf Grund der letzten Preisabsenkung.

Ist es Ihnen trotzdem gelungen, erfolgreich zu agieren und an wirtschaftlichen Lösungen mitzuarbeiten? Oder haben Sie noch mehr in Qualitätssicherung und ästhetische Fortbildung investiert? Wenn ja – prima. Nutzen Sie das Potenzial für einen Fachbeitrag. Dabei geht es nicht nur um neue Technologien, sondern um den zahntechnischen Alltag – das Butter- und Brot-Geschäft.

Zahntechniker sind bekanntlich sehr kreativ und erfindungsreich. Haben Sie Ihre ästhetischen und wirtschaftlichen Lösungen Schritt für Schritt fotografiert und dokumentiert, ist der erste wichtige Schritt für einen Fachbeitrag bereits vollzogen. Es wäre schade, wenn solche Werke in der Schublade verkümmern würden. Warum also nicht einen ganzen Berufsstand an dieser Kreativität teilhaben lassen? Bei einem solchen Beitrag kommt es nicht auf sprachliche Feinessen an, dabei steht Ihnen die Redaktion der ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor gerne zur Seite. Im Vordergrund steht die pfiffige Idee oder ein inspirierendes Meisterwerk, das den Kollegen neue Lösungsmöglichkeiten aufzeigen soll. Die Mühe lohnt sich, denn ein solcher Fachbeitrag ist immer ein Stück Öffentlichkeitsarbeit für das Labor und eine hervorragende Visitenkarte, die bei Kunden und Patienten Eindruck macht und Anerkennung schafft. „Es gibt nicht Gutes, außer man tut es“ – in diesem Fall für sich selbst und einen ganzen Berufsstand.

Die Redaktion der ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor wünscht Ihnen frohe Festtage und einen guten Start in ein gesundes Jahr 2004.

Altbewährte Teleskoptechnik im neuen Glanz – Eine harmonische Front, ohne viel Farbe, nach den Vorstellungen des Patienten gefertigt.



news

6 Zahntechniknews

wirtschaft

- 12 Der Routinier im Labor wird immer wichtiger:** Gerhard Hauß erläutert die Einstellung und Förderung älterer Zahntechniker
- 16 Erfolge gemeinsam steigern:** J. Angermann-Daske zeigt Möglichkeiten für eine gute Beziehung zwischen Patient und Labor
- 18 Hoffentlich Allianz versichert?:** Die Allianz Krankenversicherungs-AG bietet jetzt Zahnersatz unter Kassenpreisen an
- 22 Neuer Bewertungsmaßstab macht BEL-Neuordnung notwendig:** Veränderung der vertragszahnärztlichen Richtlinien verlangt eine neue BEL II

technik

- 24 Aus Freude an der Bewegung:** Ein Überblick über die Anforderungen an einen KFO-Fachzahntechniker
- 28 Positioner – für einen erfolgreichen Behandlungsabschluss:** ZTM Thomas Mailänder berichtet über ein Jahrzehnt Positionerfahrung
- 31 Kieferorthopädische Modellanalyse und Messinstrumente:** Kuno Frass stellt Messmethoden und -instrumente für die KFO-Modellanalyse vor
- 41 Elastisches Vorschubdoppelplatten-System:** ZT Gerd Schaneng erklärt eine Möglichkeit zur Korrektur der Unterkieferrücklage
- 44 Indirekte Bracketpositionierung mit höchster Präzision:** Erich Silli stellt seine Orthorobotmethode vor
- 48 Das Setup – der Schlüssel zum Erfolg:** Dr. Dr. Silvia M. Silli im Gespräch mit Natascha Brand zum Thema Setup
- 49 Altbewährte Teleskoptechnik im neuen Glanz:** Axel Mühlhäuser beschreibt seine wirtschaftlich interessante Leichtbaumethode
- 56 Zirkonoxid und CAD/CAM-Technologie:** ZTM Wolfgang Schaal erklärt, warum zahntechnische Versorgungen aus hypo-sensibilisierenden Materialien bestehen müssen
- 60 Teleskopverblendungen mit Hybridkeramik:** ZT Joachim Bredenstein in seinem 5. Teil über Hybridkeramik Estenia



profil

- 68 Mehrwert statt Rabatte:** Ein Firmenporträt über den schwäbischen Dentallegierungshersteller Bedra
- 71 Materialvielfalt bringt effektive Auslastung:** Ein Interview mit dem Geschäftsführer des Hightech-Unternehmens DCS

event

- 73 Volles Haus bei Harzer KFO-Seminar:** Eine Veranstaltung der Gesellschaft für Kieferorthopädische Zahntechnik e.V. unter dem Motto „Kieferorthopädie gestern, heute, morgen“
- 75 „Preissteigerung im Osten folgen Insolvenzen im Westen“:** Eine kritische Stellungnahme über die Auswirkungen des bundeseinheitlichen BEL
- 78 Systeme auf dem Prüfstand:** Ein Bericht über die große Resonanz beim CAD/CAM-Event in Stuttgart
- 80 Totalprothetik umsetzen – mit Freude und Erfolg:** Eine Zusammenfassung des 2. Münchner Prothetik-Symposiums
- 82 Jubiläumsveranstaltung mit Topp-Programm: 10. Marketing Kongress:** Vorschau auf die Traditionsveranstaltung im Januar zum Thema „Erfolgsfaktor Kommunikation“
- 84 „Ein Werkstoff, dem wir mehr zutrauen ...“:** Austausch über aktuelle Entwicklungen bei Cercon smart ceramics
- 86 Eventnews**

laborprodukte

- 88 Laborprodukte**

www interessantes im web

- 98 Interessantes im Web**

Seite 73

Volles Haus beim Harzer KFO-Seminar: 240 Teilnehmer bei der 13. KFO-Fortbildung der Gesellschaft für Kieferorthopädische Zahntechnik e.V. in Wernigerode.



Verleger:	Torsten R. Oemus
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
Verlagsleitung:	Torsten R. Oemus 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
Creative Director:	Ingolf Döbbecke Tel. 03 41/4 84 74-0 doebbecke@oemus-media.de
Art Director:	S. Jeannine Prautzsch Tel. 03 41/4 84 74-1 16 prautzsch@oemus-media.de
Chefredaktion:	Natascha Brand (v.i.S.d.P.) Tel. 0 62 62/91 78 62 brand@dentonet.de
Redaktion/Leserservice:	Carla Schmidt Tel. 03 41/4 84 74-1 21 carla.schmidt@oemus-media.de
Lektorat:	H. u. I. Motschmann Bärbel Reinhardt-Köthnig Tel. 03 41/4 84 74-1 25 motschmann@oemus-media.de
Druck:	Gebr. Klingenberg Buchkunst Leipzig GmbH An der Hebemärchte 6 04316 Leipzig

Erscheinungsweise: ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor erscheint 2003 mit 6 Ausgaben, es gilt die Preisliste Nr. 6 vom 1. 1. 2003. 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. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Es gelten die AGB, 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.

Präsident und CEO der GC Corporation feiert 20. Jubiläum



Makoto Nakao, Präsident und CEO der GC Corporation, feiert sein 20. Dienstjubiläum.

Mit ungebremsster Vitalität und Energie leitet Makoto Nakao seit genau 20 Jahren die GC Corporation. Als Präsident und CEO eines Unternehmens mit mehr als 1.200 Mitarbeitern weltweit steht er ein für höchste Qualität von Produkten und Dienstleistungen: „Unser Ziel als innovatives Dentalunternehmen ist es, ständig weiterzuentwickeln und Durchbrüche in der Zahnheilkunde zu schaffen. Damit wollen wir sicherstellen,

dass das 21. Jahrhundert zu einem Jahrhundert der Mundgesundheit wird.“ Seit seiner Ernennung zum Präsidenten durch seinen Vater Toshio Nakao 1983 hat sich Makoto Nakao beständig dafür eingesetzt, seinen Beitrag zur dentalen Gesundheit zu leisten. So zieht sich die Konzentration auf qualitativ hochwertige Produkte für Praxis und Labor, Kundenorientierung und Innovationskraft wie ein roter Faden durch

die gesamte Zeit seiner Präsidentschaft.

Wird Nakao nach dem Geheimnis für seinen Erfolg gefragt, betont er immer wieder das Prinzip „Semui“: „Das heißt nichts anderes, als dass wir uns mit allem, was wir tun, auf die Seite dessen stellen, mit dem wir es zu tun haben. Kundenorientierung wäre ein zu einfacher Begriff – Semui bedeutet viel mehr!“

www.gceurope.com

Kein „Schmidt-Ballon“ in Rheinland-Pfalz

Vorzieheffekte beim Zahnersatz, wie sie von den Krankenkassen behauptet werden, sind in Rheinland-Pfälzischen Dentallabors nicht erkennbar. Die nach wie vor schwache Nachfrage nach Zahnersatz ist deshalb ungeeignet als Begründung für ausbleibende Beitragsatzsenkungen der Krankenkassen.

Das Rheinland-Pfälzische Zahntechniker-Handwerk hat in einer Blitzumfrage an 219 Innungslaboratorien des Landes recherchiert, ob der „Schmidt-Ballon“ genannte Vorzieheffekt zur neuesten Gesundheitsreform tatsächlich eingetreten ist. Die Antwort war negativ. Lediglich in drei befragten Labors waren Veränderungen bei der Auftragslage und den Umsätzen verzeichnet worden, die sich jedoch als Ergebnis einer intensiven Neukundenwerbung entpuppten.

„Eine Nachfragesteigerung nach Zahnersatz gibt es in unserer Innung nicht“, stellte Landesinnungsmeister Manfred Heckens bei ei-

ner Innungsversammlung in Mainz fest. „So gerne wir endlich wieder auskömmliche Umsätze in unseren Laboratorien hätten, als Verantwortliche für eine ausbleibende Beitragsatzsenkung der Krankenkassen stehen wir nicht zur Verfügung“, wehrt Heckens den Versuch, den „Schwarzen Peter“ dem Zahntechniker-Handwerk zuzuschieben, ab.

Als offensichtliche Desinformation der Versicherten und Patienten seien dahingehende Aussagen der Krankenkassen eine erneute Belastung des Zahntechniker-Handwerks. Der Bereich Zahnersatz macht an den Gesamtausgaben der gesetzlichen Krankenkassen nur 1,4 Prozent aus, selbst große Umsatzveränderungen würden sich auf die Gesamtausgaben nur kaum erkennbar auswirken.

Zahntechniker-Innung Rheinland-Pfalz:

www.zahntechnikerinnung.de

Alle Wege führen nach Rom

Die ehrwürdige Stadt Rom fasziniert auch heute noch Millionen von Besuchern, die alljährlich im wahrsten Sinne des Wortes das antike Rom belagern. Wir scheinen viel über Rom zu wissen, doch noch immer sind viele Geheimnisse ungelöst. Zu einem dieser Geheimnisse zählen der Aufstieg und der Niedergang der römischen Armee. Tony Domin, als Autor und Publizist bekannt, nahm diese thematische Herausforderung jenseits der Zahntechnik an und begann zu recherchieren. Hierbei waren Engagement, Fleiß und Detektivarbeit erforderlich, um mehr Licht in viele teilweise problematische Fragen zu ermöglichen.

Motiviert durch ein Landesmuseum entstand zunächst eine Homepage. „Da Rom auch nicht an einem Tag erschaffen wurde“, so Tony Domin, waren zunächst weitere Schritte erforderlich, bis sich die bis dahin entstandene Idee realisieren ließ. Aus der Idee verwirklichte sich ein neues Buch. Der Titel „Roma Victor – Legende und Wahrheit“ konzentriert sich inhaltlich auf die Beantwortung vieler interessanter Fragen und stellt gleichzeitig viele Zahlenmaterialien zur Verfügung. Ergänzend sind hierin viele Abbildungen enthalten, welcher der Autor selbst entworfen hat.



Seit der ersten Buchveröffentlichung „Marketing im Dental Labor – Betrachtungen der anderen Art“ im Jahre 1997 erschienen regelmäßig alle zwei Jahre neue Werke unseres Autors.

www.TonyDomin.de

Heraeus Kulzer lässt Kanus zu Wasser

Bei einer Kanutour hatten Laborkunden der Heraeus Kulzer am 27. September 2003 die Gelegenheit, ihr sportliches Können beim Paddeln unter Beweis zu stellen. Die etwa sechsstündige „HeraSun“ Kanutour begann um 10.00 Uhr in Sigmaringen. Sie führte vorbei an bizarren Felsengebilden, tiefen Wäldern, mittelalterlichen Burgen und Ruinen und endete wieder am Ausgangspunkt. Auch ein Begrüßungsimbiss und Mittagessen waren im Programm enthalten.

Mit Veranstaltungen wie dieser möchte das Unternehmen entsprechend der Firmenphilosophie „Partnership-First.“ seine partnerschaftlichen Kontakte zu den Kunden intensivieren.

„Beim Kanutouring kommt es genau wie im Berufsalltag darauf an, Stromschnellen gemeinsam zu meistern und die richtige Route zu finden“, so Hans Hanssen von der Vertriebsleitung Labor Deutschland.

www.heraeus-kulzer.de

BEGO präsentiert Kundenzufriedenheitsanalyse

Eine im Sommer 2003 unter den Direktkunden durchgeführte Kundenzufriedenheitsanalyse hatte für BEGO ein gutes Ergebnis: Demnach stieg bei den Laborkunden die Gesamtzufriedenheit mit der BEGO in den letzten drei Jahren von 80 % auf 85 %. Besonders hohe Zuwächse – bis zu 9 %! – konnte BEGO auf den Gebieten Außendienst, Reklamationsmanagement und Reparaturen verzeichnen. Das Konzept, über einen verbesserten Service eine stärkere Kundenbindung zu erzielen, erweist sich somit als erfolgreich. Die durchweg positiven Bewertungen sieht

BEGO als Ansporn und Auftrag, weiter konsequent an Verbesserungen zu arbeiten.

Ein bestimmter statistischer Wert erfüllt BEGO mit besonderem Stolz. Er betrifft die Loyalität der Kunden. Demnach würden fast alle Kunden, nämlich 93 %, die BEGO weiterempfehlen. BEGO wird auch in Zukunft Kundenbefragungen durchführen, um Schwachstellen bei den Leistungen und Produkten identifizieren und beheben zu können. Die Zufriedenheit der Kunden hat bei BEGO oberste Priorität.

www.bego.com

Seehofer will Zahntechniker unterstützen

Am 24. Oktober haben sich der führende Gesundheitsexperte der CDU/CSU-Fraktion, Horst Seehofer, und Klaus König, Obermeister der Zahntechniker-Innung Württemberg (ZIW), bei einer öffentlichen Diskussionsveranstaltung in Amtzell, Bodenseekreis, getroffen. Seehofer versprach dem Obermeister, sich bei der Umsetzung des Gesetzes zur Modernisierung der gesetzlichen Krankenversicherung (GMG) im Sinne der Zahntechniker einzusetzen.

Eine Grundlage der Diskussion war der bebilderte Fachvortrag von ZIW-Mitglied Herbert Thiel, der diese Veranstaltung mit angeregt und organisiert hatte. Thiel stellte die Möglichkeiten zahntechnischer Versorgung vor, wie sie von gesetzlichen Krankenkassen bezuschusst wird. Darüber hinaus zeigte er, wie durch Mehraufwand technisch und ästhetisch hochwer-

tigere Dentalarbeiten entstehen können. In seinem einleitenden Vortrag erläuterte ZIW-Geschäftsführer Christoph Baumgardt das politische Umfeld der Zahntechnik. Weiterer Programmpunkt war der Vortrag von Horst Seehofer. Er sprach über die gesundheitspolitische Situation in Deutschland.

Die anschließende Diskussion vertiefte das Thema Zahntechnik. Hier versicherte Seehofer gegenüber Obermeister König, dass er die Zahntechniker unterstützen will. Die zahlreichen Zahntechniker im Plenum hörten diese Nachricht mit Wohlwollen. Die Zahntechniker konnten Seehofer verdeutlichen, dass die geplante Gesundheitsreform den Patientenschutz und zahlreiche Arbeitsplätze im Dentalhandwerk gefährdet.

Zahntechniker-Innung Württemberg:
www.ziw.de

Bedeutender Designpreis für VITA

Die neue Feinstruktur-Keramik zur Verblendung von vollkeramischen Gerüsten der VITA Zahnfabrik – VITAVM 7 – wurde von den Anwendern in den Laboren bereits sehr gelobt. Die neue Generation in der Keramik findet ihren Ausdruck auch in der neu gestalteten Flasche mit größerer Funktionalität und ansprechendem Design. Das ergonomische Handling im tagtäglichen Umgang mit der neuen VITAVM 7-Flasche wurde von den anwendenden Zahntechnikern begeistert kommentiert.



Die Preisübergabe fand im Rahmen einer Feier am 18. September 2003 im Beisein des Leiters der Export-Abteilung der VITA, Herrn Michael Kannieß (zweiter von links), sowie dem Chefdesigner Herrn Wolfgang Meyer-Hayoz (erster von links) in Shanghai statt.

Die in enger Kooperation zwischen VITA, Bad Säckingen, und dem renommierten Designunternehmen Meyer-Hayoz Design Engineering, Konstanz, entwickelte Design der VITAVM 7-Flasche wurde gerade in Shanghai mit einem international bedeutenden Designpreis – dem iF Design Award China – ausgezeichnet.

Der iF Design Award China wurde dieses Jahr erstmals im Rahmen der CeBit Asia in Shanghai vergeben. Ausgeschrieben wurde dieser Preis von dem wohl renommiertesten Designinstitution, dem iF Design Forum Hannover. Jury-Kriterien für die Auszeichnung waren u. a. Designqualität, Materialauswahl, Umweltfreundlichkeit, Ergonomie und Funktionalität, Sicherheit und Gebrauchsvizualisierung.

VISIONDental: Neue Mitgliedergruppe in Köln

Zusammengeschlossen zu einer strategischen Allianz zeigen, dass man gemeinsam stark ist: Synergien werden gebündelt und geschaffen, Ressourcen optimal genutzt und attraktive Angebote können so dem Kunden unterbreitet werden. VISIONDental mit Sitz in Oldenburg hat solch ein Netzwerk mit Partnerbetrieben im Jahr 2000 im Dentalbereich ins Leben gerufen. Das Angebot für die angeschlossenen Labore: Ein hoher Grad an Wirtschaftlichkeit, bei dem die Qualität nicht leidet und die Vorteile für den Zahnarzt erheblich sind. Kundenbin-

dungskonzeptionen, Einkaufsvorteile, ZE-Teilzahlungen, Kunden-Seminarangebot und diverse zentrale Dienstleistungen sind nur einige Vorteile für die angeschlossenen Labore. Bislang gehören 16 zahn-technische Betriebe zur Gruppe von VISIONDental. Seit November gibt es nun auch eine „Außenstelle“ in Köln. Die Dental-Labore Wolfgang Fugger, Jochen Rink und Michael Meier sowie das H S R Dentallabor von Ernst A. Hillebrand sind ab sofort Partnerbetriebe von VISIONDental.

3. Internationaler Künstlerwettbewerb bei DT&SHOP

Seit Mitte der 80er Jahre ist Kunst als Katalogtitel eines der Erkennungsmerkmale des DT&SHOP Kataloges. „...weil ich der tiefen Überzeugung bin, dass ein ästhetisches Umfeld einen positiven Effekt auf das Arbeitsklima hat“, so die Kunstsammlerin und Geschäftsführerin von DT&SHOP Eva Maria Roer.

1996 veranstaltete die innovative Unternehmerin den ersten Künstlerwettbewerb. Ziel sollte sein, jungen Künstlern ein Forum zur Ausstellung ihrer Exponate zu geben. Der

Sieger stellte zudem mit seinem Bild ein Jahr lang den Katalogtitel. Bereits im folgenden Jahr fand der zweite Künstlerwettbewerb statt.

Das Jubiläumsjahr 2003 – 25 Jahre DT&SHOP – bot sich als geeigneter Zeitpunkt für den dritten Internationalen Künstlerwettbewerb an. Erstmals ist damit eine öffentliche Ausstellung der Exponate verbunden, die seit dem 26. Oktober bis zum 6. Januar 2004 im „Kleinen Kursaal“ von Bad Bocklet stattfindet. Dort sind die Bilder täg-

lich von 13.00 Uhr bis 17.00 Uhr zu sehen. Den mit 5.000 € dotierten 1. Platz erhielt das Bild mit dem Titel „Tiefe Einsichten VII“ von Michael Krähmer aus Kichentellinsfurt. Es waren über 1.000 Fotos eingegangen, aus denen eine Vorauswahl getroffen wurde. Die große Resonanz auf den Künstlerwettbewerb bestärkt Eva Maria Roer in ihrer Liebe zur Kunst. So dürfen sich alle Kunstbegeisterten schon jetzt auf einen weiteren Künstlerwettbewerb freuen.

www.dt-shop.de

Cosmetic Dentistry liegt im Trend

„Schönheit als Zukunftstrend“ wird nach Ansicht vieler Fachleute in den kommenden Jahren auch die Nachfragesituation im Dentalmarkt grundsätzlich verändern. Neben der Wiederherstellung oder Verbesserung natürlicher funktionaler Verhältnisse im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich wird es zunehmend Nachfrage zu darüber hinausgehenden kosmetischen und optischen Verbesserungen oder Veränderungen geben. Ähnlich wie im traditionellen Bereich der Schönheitschirurgie wird auch die Zahnmedizin in der Lage sein, dem Bedürfnis nach einem jugendlichen, den allgemeinen Trends folgenden Aussehen zu

entsprechen. Die Oemus Media AG dokumentiert diesen Trend mit der seit Ende Oktober erschienenen Fachzeitschrift „cosmetic dentistry“. Dass dieser neuen Ansatz genau den Zeitgeist trifft und das Interesse an diesem Thema sehr groß ist, zeigt die Tatsache, dass bereits vor Erscheinen der ersten Ausgabe der „cosmetic dentistry“ über 500 Abonnenten gewonnen werden konnten.

Die „cosmetic dentistry“ ist das offizielle Organ der neu gegründeten Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin, die am 26./27.03.04 ihren 1. Jahreskongress in Berlin durchführen wird.



www.oemus-media.de

Digitales Nachschlagewerk in der Medizin

Der Name Pschyrembel steht seit über 100 Jahren für lexikalische Kompetenz in der Medizin. Renommiertere Autoren aus Wissenschaft und Industrie stellen sicher, dass im Klinischen Wörterbuch stets der neueste Stand der Forschung berücksichtigt wird. Kennzeichnend für Pschyrembel(R) sind Umfang und Ausführlichkeit der einzelnen Einträge. Die zurzeit ca. 33.000 Stichwörter werden kontinuierlich ak-

tualisiert und um ca. 1.000 Begriffe jährlich erweitert. Eine erfahrene Fachredaktion im Verlag sichert den anerkannt hohen inhaltlichen und formalen Standard. Ab Januar 2004 ist Pschyrembel(R) Klinisches Wörterbuch online im Abonnement erhältlich. Sie können aber bereits schon jetzt Pschyrembel(R) online 30 Tage kostenlos unter www.Pschyrembel.de testen.

Personelle Neubesetzungen bei der VUZ

Strategische Neuorientierungen innerhalb der Vereinigung Umfassende Zahntechnik, VUZ, haben zu personellen Neubesetzungen geführt. Unter der Regie ihres neuen Geschäftsführers Jörg Teichert hat sich die BUZ (Beratung Umfassende Zahntechnik) reorganisiert. Das zukünftige Aufgabenfeld der unter dem Dach der VUZ agierenden BUZ erstreckt sich jetzt über den gesamten bundesweiten Dentalmarkt und damit über die Zahnmedizin und die Zahntechnik. Jörg Teichert erläutert: „Stärker ausfüllen soll die BUZ in Zukunft die Aufgabenfelder ‚Betriebsbewertungen Ist/Soll-Analysen‘, wo ebenso konkrete Anfragen vorliegen, wie bei der Vermittlung und Veräußerung von Zahnarztpraxen und Dentallaboratorien.“ Des Weiteren, so Jörg Teichert, komme den Fragen der Aus- und Weiterbildung, dem Kommunikations- und Verkaufstraining so-

wohl für Zahntechniker als auch für Zahnärzte immer größere Bedeutung zu. Bei der individuellen Entwicklung von CI-Konzepten wolle die BUZ Hilfestellung anbieten, ebenso bei der Ausrichtung von Events, der Gestaltung von Anzeigen, der Beschaffung von Werbematerial und der Erstellung und Platzierung von lokalen und regionalen Presseartikeln. Die EK dental unter dem Dach der VUZ intensiviert in diesen Wochen und Monaten die Vermarktung bekannter und anerkannter Markenprodukte des Dentalmarktes, die zur Herstellung von zahntechnischen Arbeiten benötigt werden. Unter



Jörg Teichert, Geschäftsführer der BUZ.



Klaus Köbler, Geschäftsführer der EK dental.

VUZ-Label im VUZ Mitgliederkreis und darüber hinaus. Ziel ist es, diese Produkte im Qualitätsverbund Zahntechnik mit eigenen Markennamen und eigenem Markenimage zu etablieren.

W&H Dentalwerk Bürmoos expandiert

Am 12./13. September 2003 feierte das W&H Dentalwerk die offizielle Fertigstellung der neuen Werkshalle in Bürmoos. In einer Bauzeit von weniger als einem Jahr wurde das zusätzliche Gebäude mit einer Nutzfläche von 4.800 m² errichtet und die Produktionskapazität erweitert. Da im Stammwerk die Raumgrenzen auf Grund der steigenden Mitarbeiterzahl – seit 1999 von ca. 350 auf 550 – und trotz zahlreicher Um- und Zubauten zwischen 1989 und 1998, erreicht wurden, war die Notwendigkeit für einen weiteren Standort gegeben. Hell und freundlich präsentiert sich vor allem die neue Fertigungshalle, die mit hochmodernen Dreh- und Bearbeitungszentren sowie modernster technischer Gebäudeausstattung aufwarten kann. Großer Wert bei der Gestaltung der Arbeitsplätze wurde auf ergonomische Erkenntnisse gelegt, die sich positiv auf die Arbeitsplatzbedingungen für die Mitarbeiter und damit auf die Qualität der erzeugten Produkte auswirkt.



W&H Werk II – mit 4.800 m² Nutzfläche.

ANZEIGE

Lärmreduzierung im Dentallabor AIRSILENT AS 1



AIRSILENT AS 1 bewirkt durch die Coanda-Technik eine stark gebündelte Luftströmung, damit sie Ihre Objekte gezielt abblasen können und dabei keinen Staub aufwirbeln. Die besondere Auslegung reduziert den Lärmpegel sowie den Luftverbrauch in Ihrem Labor.

Gleich bestellen zum Einführpreis von € 99,- (+MWSt.)

RIETH Tel +49 (0) 7181 257600
Fax +49 (0) 7181 258761
Email: info@a-rieth.de
Internet: www.a-rieth.de

info:

Die Geschäftsstelle des Verbandes Deutscher Zahntechnischer-Innung (VDZI) wird in neue Büroräume nach Frankfurt verlegt. Offiziell steht der VDZI ab dem 17. November in der gewohnten umfassenden Form zur Verfügung. Bitte beachten Sie die neue Anschrift und die neue Telefonnummer

VDZI-Geschäftsstelle:
Verband Deutscher Zahntechniker-Innungen,
Postfach 70 31 33, 60568 Frankfurt am Main
Hausanschrift:
Gerbermühlstraße 9, 60594 Frankfurt am Main
Telefon: 0 69/66 55 86-0
Telefax: 0 69/66 55 86-33
E-Mail: info@vdzi.de und Web: www.vdzi.de

Der Routinier im Labor wird immer wichtiger

Betriebswirt Gerhard Hauß, Offenburg, zeigt in einer belobigten AUZ-Diplomarbeit Möglichkeiten der Einstellung und Förderung älterer Zahntechniker auf.

▶ Bernd Overwien

Den Wert eines Unternehmens machen nicht Gebäude und Maschinen, auch nicht seine Banknoten aus. Wertvoll an einem Unternehmen sind nur die Menschen, die dafür arbeiten, und der Geist, in dem sie es tun. – Diese Aussage des langjährigen VW-Konzernlenkers Heinrich Nordhoff ist kennzeichnend für die Zeit des Aufbaus in der Nachkriegszeit des 20. Jahrhunderts. Sie trifft insbesondere für die Entwicklung des Zahn-techniker-Handwerks in diesem Zeitraum zu. In dieser personalintensiven Branche stand immer der Mensch im Mittelpunkt der wirtschaftlichen Tätigkeit.

teangebots. Dadurch wächst die Bedeutung des Personalmanagements in Klein-, Mittel- und Großbetrieben, insbesondere unter dem Diktat der arbeitsrechtlichen Vorschriften und Vorgaben in Deutschland.

„Das wirksamste unternehmerische Instrument ist in vielen Fällen die Optimierung der Personalstruktur – was auf alle Dentallaborgrößen zutrifft“, stellt der Offenburger Betriebswirt Gerhard Hauß in einer belobigten Diplomarbeit der Akademie Umfassende Zahntechnik, AUZ, fest. Als eine Führungsperson der Offenburger Bregler KG (130 Mitarbeiter) zeigt Hauß in der 45-seitigen Diplomarbeit praxisnahe Lösungsansätze für vier Bereiche auf:

„Beginn des Arbeitsverhältnisses – Bestehendes Arbeitsverhältnis – Veränderungen im Arbeitsverhältnis – Beendigung des Arbeitsverhältnisses“.

Der Nachwuchs wird spärlicher werden

Ein besonderes Augenmerk richtet Gerhard Hauß dabei auf die Einstellung und Förderung älterer Arbeitnehmer. Sowohl die

„Den Wert eines Unternehmens machen nicht Gebäude und Maschinen, auch nicht seine Banknoten aus. Wertvoll an einem Unternehmen sind nur die Menschen, die dafür arbeiten, und der Geist, in dem sie es tun.“

kontakt:

VUZ
Vereinigung Umfassende
Zahntechnik
Emscher-Lippe-Straße 5
45711 Datteln
Tel.: 0 23 63/73 93-0
Fax: 0 23 63/73 93-10
E-Mail: info@vuz.de

Nicole Sporleder
E-Mail: sporleder@vuz.de

Durch technischen Fortschritt und Veränderungen der Rahmenbedingungen, wie 1998 durch das Festzuschussexperiment, reduziert sich der Faktor Mensch im Zahn-techniker-Handwerk. Der Einzelne wird dadurch noch wichtiger, die Qualifikationsanforderung wird erhöht. Der demographische Bevölkerungsrückgang führt perspektivisch zu einem Rückgang des Arbeitskräf-

OECD als auch die EU haben in ihren länderspezifischen Empfehlungen Deutschland dazu aufgefordert, die Erwerbsquote älterer Arbeitnehmer zu erhöhen, um dadurch einen Beitrag zur langfristigen Sicherung des Wirtschaftswachstums sowie zur Bewältigung der demographischen Herausforderung zu leisten. Trotz der schwieriger werdenden Rahmenbedingungen gelten



Betriebswirt Gerhard Hauß (r.) bei der Übergabe der belobigten AUZ-Diplomarbeit „Mitarbeiterführung und Einsatz im Dental-Labor unter Berücksichtigung arbeitsrechtlicher Vorschriften und Vorgaben“. Andreas Hoffmann, Direktor der Akademie Umfassende Zahntechnik, gratulierte.



Weiterbildung und Qualifizierung auch älterer Mitarbeiter ist in vielen Mitgliedsbetrieben der Vereinigung Umfassende Zahntechnik, VUZ, bereits Standard, wie ein Blick in den AUZ-Studiengang Hannover belegt.

diese Forderungen auch für das Zahntechniker-Handwerk. Der Nachwuchs wird immer spärlicher, der langjährige Routinier mit seiner Erfahrung und Reife wird immer wichtiger. Das Dentallabor muss Mittel und Wege finden, diese Mitarbeiter nicht auf ihrem Wissensstand verharren zu lassen. Durch gezielte Qualifizierungsmaßnahmen ist es möglich, die Ressourcen auszunutzen.

Bewährte und erfolgreiche Qualifizierungsmaßnahmen im Dentallabor

Der Eingliederungszuschuss (§§ 218 bis 224 SGB III) kann gewährt werden, wenn Arbeitslose einer Einarbeitung zur Eingliederung bedürfen. Das gilt insbesondere für Langzeitarbeitslose, schwer behinderte oder sonstige behinderte Menschen, die das 50. Lebensjahr vollendet haben und in den letzten 12 Monaten vor Beginn des Beschäftigungsverhältnisses mindestens sechs Monate arbeitslos gemeldet waren.

Die Förderung der beruflichen Weiterbildung speziell für Ältere (§ 417 Absatz 1 SGB III) setzt voraus: Das Fortbestehen des Beschäftigungsverhältnisses – die Weiterzahlung des Arbeitsentgeltes – die Teilnahme an einer außerbetrieblichen, für die Weiterbildungsförderung anerkannten Maßnahme, die über eine ausschließlich arbeitsplatzbezogene kurzfristige Anpassungsqualifizierung hinausgeht. Die Förderung ist begrenzt auf mindestens 50-jährige Arbeitnehmer in Betrieben mit in der Regel nicht mehr als 100 Beschäftigten. Das heißt: Einsetzbar für über 90 Prozent der Dentallaboratorien. Ersetzt werden die Kosten der Weiterbildung.

Wichtiger Hinweis: Diese Fördermöglichkeit ist befristet bis 31. 12. 2005 (spätester Förderbeginn).

Trainingsmaßnahmen im Betrieb (§§ 48–52 SGB III) ermöglichen dem Dentallabor, sich von der Eignung und Qualifikation des Arbeitslosen direkt am Arbeitsplatz und über einen längeren Zeitraum hinweg zu überzeugen. Die Förderungsdauer liegt bei bis zu acht Wochen und beinhaltet die Weiterleistung des Arbeitslosengeldes oder Arbeitslosenhilfe plus Fahrtkostensersatz.

Jobrotation ist eine neue Variante

Jobrotation – diese neue Möglichkeit im SGB III bietet Laborinhabern, die einem Arbeitnehmer die Teilnahme an einer beruflichen Weiterbildung ermöglichen, einen Zuschuss zum Arbeitsentgelt für einen als Vertreter in dieser Zeit eingestellten Arbeitslosen an. Dies ist oft eine Chance für ältere Zahntechniker, mit entsprechender Qualifikation eine effiziente Stellvertretung zu übernehmen. Der Einstellungszuschuss beträgt mindestens 50 Prozent und höchstens 100 Prozent des Arbeitsentgeltes und kann maximal 12 Monate gewährt werden.

Wichtiger Hinweis: Was die Beschäftigungshilfen für Langzeitarbeitslose anbetrifft, so besteht kein Förderanspruch. Diese Lohnkostenzuschüsse werden im Rahmen verfügbarer Haushaltsmittel verteilt. Die Dauer der eventuellen Förderung liegt bei 12 Monaten. Der Arbeitnehmer muss während der Förderzeit und einer Weiterbeschäftigungszeit von gleicher Dauer beschäftigt werden.

PRESTO AQUA

Schmierungsfreies Luftturbinen-Handstück mit Wasserkühlung

Erleichterte Bedingungen bei Ersteinstellung von Älteren

Bei erstmaliger Einstellung eines älteren Zahntechnikers bestehen erleichterte Bedingungen. Der Arbeitsvertrag kann ohne sachlichen Grund bis zu einer Dauer von zwei Jahren befristet werden. Bei Vollendung des 58. Lebensjahres zu Beginn des Beschäftigungsverhältnisses kann nach deutschem Recht eine zeitlich unbeschränkte Befristung ohne Sachgrund erfolgen (§ 14 Abs. 2 und Absatz 3, Teilzeitbeschäftigungsförderungsgesetz).

Wichtiger Hinweis: War der ältere Arbeitnehmer früher schon zehn Jahre oder mehr bei diesem Dentallabor beschäftigt und soll – nach etwa ein- bis zweijähriger Unterbrechung – nun mindestens eine zweijährige Befristung vereinbart werden, greift eventuell § 147a SGB III mit der möglichen Erstattungsverpflichtung des Labors gegenüber dem Arbeitsamt bei einer späteren Arbeitslosigkeit des eingestellten Zahntechnikers.

Zeitarbeit noch kein großes Thema in den Dentallaboren

Das Flexibilisierungsinstrument „Zeitarbeit“ wird im Zahntechniker-Handwerk für die Besetzung der qualifizierten Arbeitsplätze nur im geringen Umfang eingesetzt. In aller Regel können keine arbeitslosen – auch älteren – Zahntechniker von den Zeitarbeitsfirmen angeboten werden. Beispielsweise waren im Juli 2002 in Deutschland 4.800 Zahntechniker und Zahntechnik-Helfer arbeitslos gemeldet; die Arbeitslosenquote lag mit knapp 7,8 % unter dem Durchschnitt aller Wirtschaftszweige (9,7 %). Ob dieses geringe Angebot an potenziellen Zeitarbeits-Zahntechnikern durch Pläne wie die der Hartz- und anderer denkbarer Kommissionen verstärkt wird, bleibt abzuwarten. Zunehmender Akzeptanz auch in der Dentalbranche erfreut sich dagegen die Alterszeit. Durch Steuerbefreiung, Zuschüsse des Arbeitsamtes und sozialversicherungsrechtliche Vorteile erleichtert der Staat Arbeitgebern und über 55 Jahre alten Arbeitnehmern die Halbierung der bisherigen Arbeitszeit unmittelbar vor Eintritt in die Altersrente.

Die AUZ-Diplomarbeit von Gerhard Hauß, die begleitet wurde vom renommierten Arbeitsrechtler RA Bolo Franke (Hamm/Westfalen), zeigt in diesem und weiteren Teilbereichen die Möglichkeiten betriebswirtschaftlich effizienter und humaner Arbeitsvereinbarungen zwischen Laborinhabern und älteren Mitarbeitern auf. ◀

Das Presto-AQUA-System verfügt über eine integrierte Wasserzufuhr, um Kühlwasser direkt auf Werkzeugspitze und Arbeitsfeld zu sprühen. Dadurch bleibt die Hitzeentwicklung gering, was lange Bearbeitung ermöglicht. Außerdem verlängert sich so die Lebensdauer der Schleifwerkzeuge. Der Schleifstaub bleibt im Arbeitsbereich.



Komplettsset Presto AQUA

- 320.000/min
- Kühlsystem
- Spezieller Staubschutzmechanismus

- Speziell entwickelt für das Schleifen und Finieren von Keramik
- Schleifstaub wird nicht weit verstreut
- Verlängerte Lebensdauer der Schleifwerkzeuge dank Wasserkühlung
- Einfacher Ein- und Ausbau des Wasserbehälters
- Mit einzigartigem Staubschutzmechanismus, um das Instrumenteninnere vor Schleifstaub zu schützen
- Geräuscharm und vibrationsfrei
- Kein Schmieren erforderlich
- Drehbares Handstück

NSK Europe

NSK EUROPE GmbH
Westerbachstraße 58
D-60489 Frankfurt, Germany
TEL: +49 (0)69 74 22 99 0
FAX: +49 (0)69 74 22 99 29
Email: info@nsk-europe.de
www.nsk-europe.de



Powerful Partners®

Erfolge gemeinsam steigern

Professionalität, Loyalität und Serviceleistungen am Patienten schaffen ein solides Fundament für erfolgsorientierte Zahnarztpraxen und zahntechnische Labors. Auf dieser Grundlage können Zahnarzt und Zahntechniker Patienten nicht nur finden und binden, sondern eine Basis an Vertrauen entwickeln, vermitteln und festigen.

▶ Jeannette Angermann-Daske

Zum 01.01.2004 tritt das „Gesundheitsmodernisierungsgesetz“ in Kraft, welches für Zahnarztpraxen, zahntechnische Labors und Patienten eine Reihe an Neuerungen mit sich bringt. Aus der Änderung des BEMA resultiert zwingend eine neue BEL II ab 2004. Diese ist bis heute nicht verfügbar.

Einige Mitarbeiter/innen in den Zahnarztpraxen und zahntechnischen Labors werden dadurch verunsichert. Viele Patienten sind in dieser Situation überfordert und reagieren mit Skepsis und Misstrauen. Dies fällt in hohem Maße auf die Zahnarztpraxis und das zahntechnische Labor zurück, da diese die neue Gesetzgebung und deren Konsequenzen im täglichen Umgang mit dem Patienten rechtfertigen und umsetzen müssen. Das bereitet einerseits Verdruss, da vieles neu, bzw. anders ist und Bisheriges nicht mehr gilt. Andererseits sollten darin aber auch Chancen erkannt und genutzt werden.

ästhetischen und kosmetischen Ansprüchen passgenaue prothetische Versorgung. Hohe Patientenzufriedenheit, ein Patientenstamm und gute Referenzen sichern langfristig den Erfolg der Zahnarztpraxis und des zahntechnischen Labors.

Voraussetzungen für diesen Erfolg sind z.B.:

- *Aufeinander abgestimmtes Beratungs- und Betreuungskonzept*
- *Einheitliche Präsentationen*
- *Alternativplanungen*
- *Offener Umgang mit Kosten*
- *Gemeinsam entwickelte Verkaufsstrategien*
- *Abgestimmtes Zeitmanagement*
- *Möglichkeiten des Besuches eines Patienten im Labor sichern*
- *Nutzung der gemeinsamen Überzeugungskraft und Glaubwürdigkeit*
- *Option auf spezielle Wünsche des Patienten bei der Laborwahl*
- *Gesicherter Informationsfluss*
- *Erkennen und Nutzen von Potenzialen*
- *Nutzung moderner Kommunikationsmöglichkeiten*

Gewinnen auch Sie auf Grund von Gemeinsamkeiten an Stärke?

Der erfolgreiche Weg dorthin führt über eine perfektionierte externe Kommunikation mit dem Patienten und interne Kommunikation zwischen Zahnarztpraxis und zahntechnischem Labor. Dabei ist der Aufbau von Kommunikationsstrukturen unabdingbar. Alle



Jeannette Angermann-Daske

Für den Patienten zählt das Endprodukt

Der größte Erfolg wird dann erzielt, wenn die Zahnarztpraxis und das zahntechnische Labor ihre Arbeit gemeinsam auf ein individuelles Behandlungskonzept für den Patienten ausrichten. Der Patient unterscheidet hierbei nicht, welcher Anteil durch den Zahnarzt bzw. durch das zahntechnische Labor zu leisten ist. Für ihn zählt das „Endprodukt“ – eine nach seinen persönlichen

kontakt:

Jeannette Angermann-Daske

Remstalstr. 50

71686 Remseck

Tel.: 0 71 46/28 34 55

E-Mail: angermann-zmv@t-online.de

ULTIMATE 500

Bürstenloser Mikromotor

Die Drehgeschwindigkeit kann stufenlos zwischen 1.000 und 50.000/min. eingestellt werden. Gleichmäßiges und kräftiges Drehmoment ist im gesamten Drehzahlbereich vorhanden. Die maximale Geschwindigkeit von 50.000/min des Ultimate-500-Systems erlaubt feinste Bearbeitung im µm-Bereich.

Außergewöhnliche Leistung

Torque : UM50T
250 W / 8,7 Ncm

Compact : UM50C
140 W / 6,0 Ncm

verbalen und nonverbalen Möglichkeiten wollen und sollen ausgeschöpft werden. Die Körpersprache, Stimme, Mimik und Gestik sind nicht nur dem Patienten gegenüber zu beachten. Sie können auch von Seiten des Patienten Zustimmung bzw. Ablehnung ausdrücken. Deshalb sollten diese Signale schnell und kritisch aufgenommen werden. So wird gesichert, dass Ziel und Ergebnis orientiert kommuniziert wird.

→ Kommunikation:

Kommunikation bedeutet lateinisch „Unterredung“, „Mitteilung“ und den Prozess des Zeichenaustausches zwischen Menschen (Humankommunikation, interpersonale Kommunikation). Kommunikation besteht ebenfalls in technischen Systemen, die ihrerseits miteinander „kommunizieren“ können. Bei menschlicher Kommunikation handelt es sich um einen wechselseitigen Prozess der Bedeutungsvermittlung, um Interaktion. Als intentional gesteuerter Übertragungsvorgang erfolgt Kommunikation zwischen Personen oder Personengruppen (interpersonale Kommunikation), zwischen Mitgliedern von Organisationen, Institutionen und Verbänden (Gruppenkommunikation) oder durch die Zwischenschaltung eines technischen Verbreitungsmittels (mediengebundene Kommunikation, Massenkommunikation) bezeichnet. Elemente des Kommunikationsaktes sind Sender (Kommunikator, Quelle der Information), Empfänger (Adressat, Rezipient), Code (Sprache, Druck, Bild, Ton, Zeichenvorrat, Sprachschicht), Kanal (physischer Übertragungsweg, z.B. Sprache, Schallwellen, Schrift), Kontext (situationsale Bestimmungsmomente) und Inhalt (Gegenstand der Kommunikation). Zum Kommunikationsprozess gehören Verschlüsselung (Encodierung), Übermittlung (Signalisierung) und Entschlüsselung (Decodierung, Interpretation).

2002 Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus AG,
Stichwort Kommunikation

Vertrauen beim Patienten wecken

Vielen Patienten geht es nicht darum, das Gesetz in Buchstaben, Paragraphen etc. zu kennen, sondern sie erwarten dessen richtige Interpretation und Anwendung von Seiten der Zahnarztpraxis und dem zahntechnischen Labor mit dem für ihn besten Ergebnis – eine individuelle Beratung und Betreuung einschließlich einer professionellen Behandlung mit erfolgreichem Abschluss.

Der Prozess der Zusammenarbeit muss so beständig sein, dass die vor uns stehenden Veränderungen das Gefüge Zahnarztpraxis – zahntechnisches Labor und das von Vertrauen geprägte Verhältnis zum Patienten stärken. ◀

Die Ultimate-500-Serie

Sie können zwischen 2 Mikromotoren und 4 Steuergeräten wählen.



ULTIMATE 500
Tischgerät

ULTIMATE 500D
Tischgerät

ULTIMATE 500F
Fußsteuergerät

ULTIMATE 500K
Kniesteuerggerät

- Optimale Mikroprozessor - Steuerung
- Drehzahlbereich : 1.000-50.000/min
- Sehr lange Lebensdauer
- Präzisionstechnologie
- Äußerst geräusch- und vibrationsarm
- Spezieller Staubschutzmechanismus
- Ergonomisches Design

NSK Europe

NSK EUROPE GmbH
Westerbachstraße 58
D-60489 Frankfurt, Germany
TEL: +49 (0)69 74 22 99 0
FAX: +49 (0)69 74 22 99 29
Email: info@nsk-europe.de
www.nsk-europe.de



Powerful Partners®

Hoffentlich Allianz versichert?

An willkürliche Leistungskürzungen privater Krankenkversicherer haben sich viele Laborinhaber zwischenzeitlich gewöhnt. Die Allianz Krankenversicherungs-AG bietet ihren Versicherten seit kurzem Zahnersatz unter Kassenpreisen an. Wir zeigen auf, welche Auswirkungen dies haben kann und wie sie gemeinsam mit ihren Zahnärzten ungerechtfertigte Leistungsverweigerungen der privaten Krankenkversicherer vorbeugen können.

▶ **Marcus Angerstein**

Eine bissfeste Sparmöglichkeit – bietet die Allianz seit kurzem ihren privaten Vollversicherungskunden an. Zahnersatz „Made in Germany“ mit 20% Rabatt auf den Kassenpreis. Und die sechs Vertragslabors der Allianz gehören zu den besten Deutschlands, sind sie doch in der Lage Produktionsprozesse zu optimieren und flexible Arbeitszeitmodelle zu realisieren. Und das beste: Die Kosten für Laborausrüstung, Mieten und Gehälter werden nicht mehr auf den Preis umgelegt. So viel Verbraucherefreundlichkeit gaukelt die Allianz ihren Kunden in der Hausgazette „Allianz Forum“ vor.

Warum die Allianz-Kunden nicht sofort ihre Verträge gekündigt haben, lässt sich nur damit erklären, dass ganz Deutschland zwischenzeitlich Geiz geil findet, und Allianz-Kunden sich nun den ultimativen Höhepunkt erhoffen.

Vor allem der Versicherer spart

Dabei müsste die Musterrechnung selbst Blinden die Augen öffnen: „Top Tarif 740“ nennt die Allianz einen Krankenversicherungstarif, dessen Leistungen alles andere als „Top“ sind. So werden Zahnersatzleistungen nur zu 50% übernommen – übrigens auch die Leistungen des Zahnarztes, die im Zusammenhang mit der prothetischen Versorgung erbracht werden. Für konservierende Maßnahmen werden nur

75% statt der selbst in billigen Tarifen üblichen 100% erstattet. Das Rechenbeispiel einer Frontzahnbrücke „Standardausführung“ verspricht dem Kunden eine Ersparnis von 355,- EUR bei garantierter Langzeitqualität.

Was die Allianz verschweigt – auch der Versicherer spart 355,- EUR, ohne den Patienten für seinen aktiven Beitrag zur Schadenminderung zu belohnen. Der Versicherer rechtfertigt dies damit, dass der Patient die freie Wahlmöglichkeit hat und nicht gezwungen wird, eines der Vertragslabors in Anspruch zu nehmen.

Auf die Frage, ob der Patient in diesen Labors wirklich Privatqualität erhält oder nur ausreichenden Kassenstandard, möchten wir an dieser Stelle nicht eingehen.

Vom Meisterbetrieb zum Billiganbieter

Der Beweggrund, warum sich einige Labors einem solchen Einkaufsmodell anschließen, ist leicht erklärt. Der Versicherer bringt die Patienten samt Zahnarzt direkt in das Vertragslabor. Und somit auch die anderen Privatpatienten des Zahnarztes. Da sich jedoch bis jetzt kein Zahnarzt bereit erklärt hat, für Kunden der Allianz auf die Umlegung der Praxisbetriebskosten zu verzichten und 20 % unter BEMA zu liquidieren, ist davon auszugehen, dass der Zahnarzt für Kunden anderer Versicherer



kontakt:

Redaktionsbüro *Objektiv*:
Marcus Angerstein
Hauptstraße 7a
86438 Kissing
E-Mail: objektiv@angerstein.de

wohl kaum höhere Laborpreise akzeptiert. Zwar nur ein schwacher Trost, aber zumindest haben sich diese Labors unwiderruflich in das Segment der Billiganbieter positioniert.

Zur Ehrenrettung der Allianz muss man allerdings sagen, dass der Branchenprimus mit dieser Aktion vollumfänglich legal handelt. Und da Versicherungsunternehmen bekanntlich ein Musterbeispiel für Fairness und Ehrlichkeit gegenüber ihren Kunden sind, folgen bereits einige andere Versicherer dem großen Vorbild.

Leistungserbringung am Rande der Legalität

Andere Versicherer haben anscheinend keine betriebswirtschaftlichen Zauberkünste unter Vertrag nehmen können. Diese sehen sich nun gezwungen, den Pfad der Tugend zu verlassen und betreiben Kostensenkung auf eine Art und Weise, die ganz neue Umsatzpotenziale für Rechtsanwälte eröffnet. Mit fadenscheinigen Argumenten wie „marktübliche Preise“ oder „unangemessene Stundensätze“ versuchen die Krankenversicherer ihre Schadenquoten zu senken und lenken gleichzeitig von der eigenen, mangelnden Leistungsbereitschaft ab. Was marktüblich ist definiert die Bayerische Krankenversicherung anhand einer in Zusammenarbeit mit der südbayerischen Zahntechnikerinnung kreierte Preisliste. Diese wird jedoch streng geheimgehalten. Der Versicherer argumentiert uns gegenüber in der Form, dass bei Offenlegung der Preisliste die Gefahr bestünde, die Labors würden ihre Preise exakt in dem Maße erhöhen, wie dies die Liste der Bayerischen Krankenversicherung zulässt. Es ist uns jedoch mit Hilfe einiger zahntechnischer Meisterbetriebe gelungen, Teile dieser Preisliste zu recherchieren. Das Ergebnis: Was die Bayern als „marktüblich“ betrachten, bewegt sich in vielen Positionen unter der bayerischen BEL. In welcher Form hierbei eine Zahntechnikerinnung mitgewirkt haben soll, bleibt uns ein Rätsel. Der Versicherer wollte hierzu keine Angaben machen. Einen anderen Weg geht die Barmenia Krankenversicherung. Sie akzeptiert zwar die Rechnungsstellung des Labors auf Basis der BEB, hält aber einen der Laborkalkulation zu Grunde gelegten Stundensatz von 60,- EUR für unangemessen hoch. Ein Beweis für die geringe Lobby der Zahntechnik. Im Gegensatz dazu hat die Barmenia Kraftfahrversicherung kein Problem damit,

So fordern Sie den Versicherer auf, seine Leistungskürzung schon vor der Behandlung korrekt zu begründen:



„Sollten Sie die Kostenübernahme der durch die von meinem Behandler empfohlenen Heilmaßnahmen ganz oder teilweise verweigern, bitte ich Sie, dies rechtsverbindlich auf Basis der meinem Vertrag zu Grunde liegenden Versicherungs- bzw. Tarifbedingungen zu begründen. Sollten Sie die medizinische Notwendigkeit der Behandlung oder die Angemessenheit der Kostenhöhe anzweifeln, begründen Sie dies bitte so, dass sich meinem Behandler die Möglichkeit zur konkreten Stellungnahme ergibt.“

einem Autohaus mehr als 80,- EUR pro Stunde dafür zu erstatten, dass ein Azubi im ersten Lehrjahr die Reparatur eines Vollkaskoschadens ausführt.

Wie die Praxis der vergangenen Jahre gezeigt hat, funktioniert das System der Versicherer, den Kunden und den Leistungserbringern Zahlungen ganz oder teilweise zu verweigern. Das Vertragsrecht im privaten Versicherungswesen macht es den Unternehmen leicht. Der Versicherte, welcher sich in der Regel nicht mit den Versicherungsbedingungen auskennt, ist der alleinige Vertragspartner des Versicherers. Der Zahnarzt oder das Labor kann die Begleichung der Forderungen nur vom Patienten verlangen, nicht vom Versicherer. So kann der Versicherer gegenüber dem Patienten unkontrolliert Meinungsbildung betreiben. Insbesondere das Labor hat keine Möglichkeit zur Rechtfertigung und wird als Abzocker dargestellt. Der Versicherer kann sich fast blind darauf verlassen, dass der Patient über den Zahnarzt Druck auf das Labor ausübt, welches gezwungenermaßen seine Forderungen entsprechend reduziert. Zahnarztthonorare werden nur in seltenen Fällen gekürzt ...

Rechtssprechung zunehmend auf Seiten der Dentallabors

Ein Blick in die Musterbedingungen für die private Krankenversicherung (MBKK) zeigt deutlich, dass das Verhalten der Versicherer in den meisten Fällen rechtswidrig ist. Die Bedingungen der privaten Versicherer sehen eine Erstattung medizinisch notwendiger Maßnahmen im tariflichen Umfang vor. Der Versicherer ist jedoch nicht berechtigt, seine Erstattungsleistungen auf nach eigenem Ermessen als marktüblich definierte Preise einzuschränken. Der private Versicherer ist verpflichtet, die Laborpreise zu akzeptieren. Er kann lediglich die Erstattung einzelner Positionen ganz verweigern,



muss dann aber nachweisen, dass die erbrachte Leistung medizinisch nicht notwendig ist. Viele Versicherer setzten hierbei „medizinisch notwendig“ mit „ausreichend und zweckmäßig“ gleich, vergessen hierbei jedoch, dass das SGB 5 das Sozialgesetz ist und nicht die Versicherungsbedingungen für die private Krankenversicherung. Auch das Heranziehen des §9 GOZ zur Begründung der Erstattungskürzung ist nicht korrekt. Dieser Paragraph regelt, dass die Auslagen des Zahnarztes in Höhe der tatsächlichen angemessenen Kosten weitergegeben werden können. Die Angemessenheit der Kosten richtet sich nach den tatsächlich erbrachten Leistungen. Die BEL als Bewertungsmaßstab heranzuziehen, ist nur dann zulässig, wenn nachweislich nur Leistungen erbracht wurden, die denen einer Kassenversorgung entsprechen. Jedoch reichen bereits besondere Serviceleistungen oder über die gesetzlichen Gewährleistungsvorschriften hinausgehende Garantien zur Rechtfertigung höherer Preise aus. Viele Gerichte vertreten zwischenzeitlich die Rechtsauffassung, wenn die BEL der Maßstab für die Angemessenheit sein sollte, wäre dies durch den Verordnungsgeber im §9 GOZ verankert. Zudem teilen die Richter in den Urteilen der letzten Jahre vermehrt die Rechtsauffas-

sung, dass eine Erstattung nach BEL nur dann zulässig ist, wenn dies ausdrücklich in dem jeweiligen Tarif verankert ist. Interessant und amüsant zugleich auch die Argumentation einiger Gerichte, dass die privaten Krankenversicherer sich insbesondere deshalb nicht auf die BEL berufen können, da sie mit dem Argument der hochwertigeren Versorgungsleistung in der Werbung neuer Kunden die Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung als schlecht darstellen – und somit nicht angemessen sein können.

Sollte der Versicherer die Leistung mit der Begründung der Unangemessenheit auf Basis der Übermaßregelung des §5 Absatz 2 MB/KK kürzen oder verweigern, ist er noch lange nicht im Recht: Der §5 Abs. 2 hat versicherungsrechtlich den Rechtscharakter eines Leistungsausschlusses, die Nachweispflicht über die Unangemessenheit liegt beim Versicherer, nicht beim Versicherten!

Gleiches gilt auch für die medizinische Notwendigkeit. Werden die zahnärztlich durchgeführten Maßnahmen vom Versicherer als medizinisch notwendig anerkannt, gilt dies auch für die vom Labor erbrachten Leistungen, da diese im direkten Zusammenhang mit der zahnärztlichen, medizinisch notwendigen Heilbehandlung stehen.

Sozialhilfeempfänger sind manchmal besser versichert

Rechtlich einwandfrei ist eine Leistungsverweigerung nur dann, wenn der Patient einen Versicherungstarif gewählt hat, der explizit nur Leistungen im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung vorsieht oder gemeinsam mit den Versicherungsbedingungen so genannte Sachkostenlisten enthält, die die Erstattungshöhe definieren. So zum Beispiel der kürzlich im Markt erfolgreich platzierte Tarif „CP Optimal 600“ der Bayerischen Krankenversicherung. Implantologische Leistungen sind grundsätzlich ausgeschlossen, die Sätze für zahntechnische Leistungen liegen unterhalb der BEL. Optimal für den Versicherer. Durch die Tatsache, dass der Patient schlecht versichert ist, begründet sich kein Recht des Patienten, auf dieser Erstattungsbasis behandelt zu werden. Er hat lediglich das Recht, seinen Versicherungsberater im Rahmen der Fehlberatung haftbar zu machen, da der Verbraucher sich kein Urteil darüber bilden kann, ob die Leis-

tungen des Versicherers ausreichen, eine medizinisch notwendige Heilbehandlung durchführen zu können. Selbst der Maklerbetreuer des Versicherers zeigte sich schockiert, als wir ihm darlegten, dass für diese Preise kein Labor in Deutschland bereit ist, eine entsprechende Versorgung herzustellen.

Angriff ist die beste Verteidigung

Bleibt die Frage, wie man die aus der Erstattungspraxis der Versicherer resultierenden Probleme bereits im Vorfeld vermeiden kann. Den ersten Schritt kann der Zahnarzt während des primären Zusammentreffens mit dem Patienten einleiten, indem er ihn nicht nur fragt, ob er Kassen- oder Privatpatient ist, sondern ihn gleichzeitig über die Erstattungsleistungen seines Versicherers informiert. So weiß der Patient bereits vor der Behandlung, dass er eventuell bereits beim Abschluss der Versicherung falsch beraten wurde und schlecht versichert ist. Das Vertrauensverhältnis zwischen Zahnarzt und Patient wird somit im Vorfeld gerettet. Denunzierende Äußerungen des Versicherers über den Behandler oder das Labor werden in der logischen Folge vom Patienten „enttarnt“. Im Auftrag einiger Meisterbetriebe wird das DENTALFORUM voraussichtlich Anfang 2004 eine Liste zur Verfügung stellen, die der Meisterbetrieb den Zahnärzten aushändigen kann. Diese wird die Leistungsbesonderheiten fast aller am Markt befindlichen Tarife enthalten.

Bis dahin lautet der Königsweg: Kostenvoranschlag vor Beginn der Behandlung vom Versicherer schriftlich genehmigen lassen und den Patienten bitten, sein Anschreiben an den Versicherer mit einer entsprechenden Formulierung (siehe Kasten S. 19) zu versehen, um eine vernünftige Diskussionsgrundlage zu schaffen.

Es geht auch anders

Sollte nun der Eindruck entstanden sein, alle Versicherer seien schlecht, so ist dieser mit Sicherheit nicht ganz falsch. Aber es gibt auch Lichtblicke der anderen Art. Versicherer, die in reinen Preisvergleichen, im Fachjargon „Rankings“ genannt, oftmals die mittleren bis hinteren Ränge belegen, sprich ihre Tarife richtig kalkuliert haben, verhalten sich im Leistungsfall meist korrekt. Einige empfehlen sogar hochwertige Versorgungsarten wie z.B. Gold- oder Keramikinlays als Amalgamersatz oder ha-



In Allianz-Vertragslabors werden anscheinend nur noch Materialkosten berechnet.

ben erkannt, dass Implantatversorgungen langfristig kostengünstiger sind.

Die Kunden dieser Versicherer werden in Zukunft eine schöne Erfahrung machen: Ein strahlendes Lächeln ist wesentlich erotischer als Geiz. ◀

ANZEIGE

LIQUIPURE

Freuen Sie sich auf Ihre Kaffeepause !!

Limitierte Geräteauflage
Gültigkeit 31.12.2003

Kaffeegenuß ohne muffigen oder bitteren Beigeschmack.

Die Verursacher von muffigem Beigeschmack, Eisen- und Kupferpartikel aus alten Rohrleitungen, werden in der 1. Stufe herausgefiltert. Gleichzeitig schützt dieser Vorstufenfilter vor Verkeimung der sich anschließenden 2. Adsorptionsstufe. Hier werden Überschüsse an Chloriden, Sulfaten und Phosphaten, die in Verbindung mit den Aromastoffen des Kaffees den bitteren Nachgeschmack erzeugen, entfernt.

Die Installation beschränkt sich auf den Austausch des Siebes am Wasserhahn (Perlator) gegen den patentierten 2-Wege Perlator von Liquipure. Bei gezogenem Nippel fließt gefiltertes Wasser aus dem separaten Hahn am Filtergehäuse aus. Die normale Wasserentnahme bleibt erhalten.

LIQUIPURE-TR
mit 2-Stufen Trinkwasserfilter, Installationspaket, 500g Dallmeyer prodomo 91,38 Euro (netto) + Porto
106 Euro incl. MwSt.
Ersatzfilter 9,80 Euro

WTS-Wassertechnik
Tel.: 05673-913 630
Fax: 05673-913 634
www.dentabs.de

Neuer Bewertungsmaßstab macht BEL-Neuordnung notwendig

Durch die Veränderungen der vertragszahnärztlichen Richtlinien ab dem 1.1.2004 wurde eine Neuordnung der BEL II notwendig. Verblendungen sind demnach künftig nur noch vestibuläre Kassenleistung. Mantelkronen aus Keramik und Kunststoff entfallen völlig.

▶ Roman Dotzauer

Nach zähen Verhandlungen konnten sich die Spitzenverbände der GKVen und die Zahnärzte auf neue Zahnersatzrichtlinien sowie auf eine BEMA-Umstrukturierung einigen. Diese treten ab 1.1.2004 in Kraft. Mit den Veränderungen in den vertragszahnärztlichen Richtlinien wurde auch eine Anpassung und Neuordnung des Bundes einheitlichen Leistungsverzeichnisses der Zahn techniker (BEL II) notwendig, über dessen Umfang und Inhalt man sich erst in den letzten Wochen verständigen konnte. So arbeitete die BEL-Kommission des VDZI sehr intensiv daran, die neuen Regelungen frühzeitig zu verabschieden,

um den Betrieben genügend Vorlauf zur Information und Umstellung zu geben. Laut gut unterrichteten Kreisen seien diese Bemühungen teilweise durch ein „schwieriges Abstimmungsverhalten“ unter den Kassen verzögert worden.

Leider sind mit der Neufassung der „Einleitenden Bestimmungen“ des neuen BEL II – 2004 einige bürokratische Aufgaben für die zahntechnischen Betriebe generiert worden. Auf Grund des gewollten und seit langem zur Festschreibung notwendigen Grundsatzes der Rechnungswahrheit und -klarheit sind diese Aufwendungen jedoch unumgänglich. Um mehr Transparenz zu schaffen, dürfen künftig nur Leistungen

→ Übergangsregelung zur neuen BEL II – 2004 für Prothetische Behandlungsfälle

Für alle vor dem 01.01.2004 ausgestellten Heil- und Kostenpläne, die bis zum 31.01.2004 genehmigt wurden, gilt das alte BEL II, sofern die Zahnersatzversorgungen bis zum 31.07.2004 eingliedert werden.

Bei allen nach dem 01.01.2004 ausgestellten Heil- und Kostenplänen sind die Zahnersatzversorgungen nach dem neuen BEL II – 2004 abzurechnen.

Entfallene Leistungen

101 1	Vollkrone Metall
101 2	Krone/Keramikverblendung
102 3	Einlagefüllung
110 0	Mantelkrone Keramik
111 0	Mantelkrone Kunststoff
130 0	Steg
131 0	Steglasche/Reiter
132 0	Steggeschiebe individuell
133 2	Ankerbandklammer
133 3	Rillen-Schulter-Geschiebe
133 6	2/3 Position zu 133 2 und
133 7	133 3
134 2	Konfektions-Gelenk
134 4	Konfektions-Riegel
134 6	2/3 Position zu 134 2 und
134 8	134 4
135 4	Bolzen einarbeiten
140 0	Riegel, individuell
140 1	

Quelle: BEL II – 2004 / Grafik: Oemus Media AG

auf Rechnungen erscheinen, die tatsächlich gefertigt wurden. Weicht die von der Kasse zu erstattende Leistung davon ab, muss ein Kostennachweis parallel zur Rechnung erstellt werden. Ebenso ist auf

Neue Leistungen

023 0	Registrierplatte und -stift auf Basen
102 3	Flügel für Adhäsivbrücke
155 0	Konditionierung je Zahn/ Flügel
164 0	Vestibuläre Verblendung Komposite
165 0	Zahnfleisch Komposite
384 0	Zahn zahnfarben hinterlegt
811 0	KFO-Basis erneuern
404 0	Semipermanente Schiene/ Kunststoff oder Metall

Quelle: BEL II – 2004 / Grafik: Oemus Media AG

der Laborrechnung anzugeben, an welchem Ort die zahntechnische Leistung gefertigt wurde. Der Patient soll somit informiert werden, ob sein Zahnersatz in einem deutschen Meisterbetrieb oder im Ausland gefertigt wurde.

Neben den Einleitenden Bestimmungen wurden zahlreiche Leistungspositionen gestrichen, verändert sowie acht neue Positionen hinzugefügt (s. Tabelle). Weitere Infos zur neuen BEL II – 2004 erhalten Sie bei Ihrer Innung. Um die Betriebe in der BEL II – 2004-Abrechnung fit zu machen, bieten diese zahlreiche Fortbildungsveranstaltungen an. ◀



Für die Zahntechnik wesentliche Änderungen der neuen Zahnersatzrichtlinien

- Die Verblendgrenzen bleiben erhalten
- Zahl der Verbindungselemente bleibt erhalten (2 bzw. 3)
- Mehrkostenregelung wird in den Richtlinien verankert
- Klebebrücken mit einem Brückenglied in der Front für 14- bis 20-Jährige (eigene BEL-Position)
- Stützstiftregistrierung bei Total- und Cover-Denture-Prothesen (eigene BEL-Position)
- Provisorische Kronen grundsätzlich nur noch im direkten Verfahren
- Teleskop- und Konsuskronen sind die einzigen, über die GKV abrechenbaren Verbindungselemente. Ausnahme: Geteilte Brücke mit disparallelen Pfeilerzähnen
- Verblendungen (Keramik, Komposite oder Kunststoff) sind nur noch vestibulär möglich bei den Zähnen 1–3 einschließlich Schneidekanten
- Freibrücken mit distal zu ersetzendem Zahn sind nicht mehr möglich
- Keramik- und Kunststoffmantelkronen wurden ersatzlos gestrichen
- Tangentialpräparationen entfallen, ebenso wie die dazugehörigen Kronen

Quelle: BEMA, ZE-Richtlinien / Grafik: Oemus Media AG

Aus Freude an der Bewegung

Die Kieferorthopädie heute hat viel mehr zu bieten als „Drähte biegen und Kunststoffe bearbeiten“. Die Anforderungen an einen kieferorthopädischen Fachzahntechniker sind hoch und erfordern eine konsequente Spezialisierung.

▶ Natascha Brand

War die ehemalige DDR zahntechnisch gesehen nicht ganz auf dem neusten Stand, so hatte sie dem Westen doch etwas voraus: eine ordentliche Fachausbildung zum Fachzahntechniker für Kieferorthopädie. Hier offenbart sich bereits

die Grundmisere des kieferorthopädisch orientierten Zahntechnikers in Deutschland. Der Blick ins benachbarte Großbritannien zeigt, es geht auch anders. Dort wird bereits früh in die kieferorthopädische Grundausbildung des Zahntechnikers investiert. Danach gibt es die Möglichkeit zur Spezialisierung als Fachzahntechniker.

Ausbildung in Eigeninitiative

Möchte sich ein Zahntechniker in Deutschland auf Kieferorthopädie spezialisieren, muss er diesen Weg in Eigeninitiative beschreiten. Zwar wird in den Meisterschulen kieferorthopädisches Wissen vermittelt, gemessen an den Anforderungen, die an den KFO-Techniker gestellt werden, reicht dieses Wissen jedoch längst nicht aus. Deshalb darf sich der Zahntechniker, will er sich auf die Herstellung kieferorthopädischer Apparaturen spezialisieren, nicht scheuen, Fortbildungen für Kieferorthopäden zu besuchen und klinische Fachliteratur zu studieren. Der Weg über die klinischen Weiterbildungen ist zwar mühsam, doch am Ende befähigt ihn dies zu fachlicher Kompetenz bei der Diskussion mit dem Kieferorthopäden. „Ich musste mir das Wissen selbst erarbeiten und mich durchfra-

statement:



ZT Wolf-Jürgen Gaida

Fachlabor für KFO,
1 Mitarbeiterin

Durch Zufall in die KFO geraten

Ich betreibe seit 1978 kieferorthopädische Zahntechnik. In dem Labor, in dem ich damals gearbeitet habe, mussten KFO-Geräte gefertigt werden. Kein anderer wollte diese Arbeiterledigen, deshalb habe ich mich damit befasst und daran Gefallen gefunden, was man mit solchen Geräten bewirken kann. Die meisten Zahn-techniker möchten mit der Kieferorthopädie nichts zu tun haben, weil diese Arbeit überwiegend aus dem Biegen von Drähten besteht. Das liegt nicht jedem. Man braucht ein gutes räumliches Verständnis und sollte in der Lage sein, einerseits dreidimensional zu denken und andererseits wissen, wohin sich Kräfte bewegen, bringt man einen Hebel zum Ansatz. Das Verständnis sollte vorhanden sein, damit man keine Gegensätze produziert. Möchte man ernsthaft in die KFO einsteigen, sollte man sich zwei Fragen beantworten: die ers-

te Frage lautet: „Liegt mir diese Arbeit?“ und die zweite Frage: „Welches Ziel habe ich vor Augen?“ Vertieft man sich in das Gebiet mit Lehrgängen, sind das gute Voraussetzungen ein umfassendes Wissen und handwerkliche Fähigkeiten zu erlangen.

Investitionen

Man kann zunächst mit geringen Investitionen beginnen und sehen, wie es sich entwickelt. Wir sind mit unserer Ausstattung, den technischen Gegebenheiten und dem Know-how in der Lage, alles abzudecken.

Es ergeben sich im Bereich der Kieferorthopädie zwar ständig Neuerungen, doch behandeln die Kieferorthopäden immer noch mit denselben klassischen Grundgeräten und Techniken wie vor Jahren. Die Veränderungen in der Technologie sind bei weitem nicht so aufwändig in der Investition wie im Zahnersatzbereich.

Engagement und Fachwissen

Das schnelle Geld ist in der Kieferorthopädie nicht zu machen. Man muss seine Grenzen kennen und an zahlreichen Fortbildungen teilnehmen. Engagement, Fachwissen und unternehmerisches Geschick bringen den Erfolg. Nur weil KFO-Fachlabor auf dem Schild steht, erhält man keine Arbeit. Als ich in die Kie-

ferorthopädie eingestiegen bin, gab es keinerlei Fortbildungen für kieferorthopädisch tätige Zahn-techniker. Deshalb habe ich Kurse besucht, die sich an die Kieferorthopäden richteten. Somit verstehe ich heute, was ich tue. Das Wissen benötigt man, um mit dem Behandler fachlich diskutieren und erkennen zu können, in welche Richtung er gehen will. Der Zahnarzt seinerseits erwartet vom kieferorthopädischen Zahn-techniker, dass er weiß, was technisch machbar ist. Deshalb sollte man sowohl die klinische als auch die technische Seite kennen.

Trend

Gerade in der Altersklasse zwischen 20 und 30 gehört es dazu, schöne und gerade Zähne zu zeigen. Dieses Bewusstsein sollten die Kassen nicht einbremsen. Ich würde weitere Sparmaßnahmen von Seiten der Krankenkassen bedauern, da eine kieferorthopädische Therapie in Verbindung mit einer guten Prophylaxe der Zahnerhaltung dient und vor allem bei Kindern und Jugendlichen ein erhöhtes Zahnbewusstsein prägt. Würde man kieferorthopädische Leistungen weiter reduzieren, kämen diese Sparmaßnahmen in einigen Jahren in Form von Zahnersatzbehandlungen als Burmerang auf uns zurück.

gen“, erinnert sich Guido Pedroli, Chefzahn-techniker der Kieferorthopädischen Klinik der Universität Zürich und zweiter Vorsitzender der Gesellschaft für Kieferorthopädische Zahntechnik e. V. Auch in der mustergültigen Schweiz kennt man keine Fachausbildung zum kieferorthopädischen Zahntechniker. „Kommt ein Zahntechniker in unsere Abteilung, dauert es zwei Jahre, bis er ein solides kieferorthopädisches Grundwissen hat. Mindestens zwei weitere Jahre kommen hinzu, bis er fachlich auf eigenen Beinen stehen kann und um ein ‚Meister‘ seines Faches zu werden, benötigt er noch einmal vier weitere Jahre Berufserfahrung“, so Pedroli.

Das Spektrum der Kieferorthopädie ist breit, vorausgesetzt man besitzt die Gabe, dreidimensional zu denken und hat Freude an der Bewegung der Zähne, ohne Anspruch auf künstlerische Selbstverwirklichung, eröffnen

sich lohnende Perspektiven. Denn auch in der Kieferorthopädie gilt die Devise: Klasse statt Masse. Zwar ist es prinzipiell möglich nur von Positionern und Dehnplatten zu leben, doch ein gutes KFO-Labor bietet heute sowohl fest-sitzende als auch herausnehmbare Technik an. Dazu gehören ca. 40 kieferorthopädische Grundgeräte und eine Vielzahl von Varianten, die in Abhängigkeit von den Vorlieben des Behandlers gefertigt werden und die der Techniker kennen und beherrschen sollte.

Auswirkungen der neuen Bema

Die neue Bema bewertet das zahnärztliche Honorar für die festsitzenden Techniken ab 2004 niedriger. Das bedeutet einerseits Einbußen und Umdenken auf Seiten der Kieferorthopäden, andererseits könnte es zur Folge haben, dass auf die KFO-Labors wieder verstärkt die Fertigung von herausnehmbaren

statement:



ZT Roger Harman

Fachlabor für KFO seit 10 Jahren,
5 Mitarbeiter

Spezialisierung aus Freude an der Arbeit

Ich komme aus England und habe bereits dort in meiner Ausbildung erkannt, dass die Kieferorthopädie der interessanteste Bereich in der Zahntechnik ist.

In Deutschland ist die Kieferorthopädie jedoch das Stiefkind der Zahntechnik. So gibt es hier heute immer noch keine ausreichende Aus- und Fortbildung für Zahntechniker, es wird nicht offiziell gelehrt. Im Gegensatz dazu legt man in England bereits in der Ausbildung zum Zahntechniker wesentlich mehr Gewicht auf den kieferorthopädischen Bereich. Hat man die Grundausbildung hinter sich gebracht, schließt daran eine zweijährige Fachfortbildung für Kieferorthopädie an. Am Ende legt man eine Prüfung zum Fachzahn-techniker für Kieferorthopädie ab. In Deutschland hingegen ist es mühsam, ein guter und erfahrener KFO-Zahn-techniker zu werden. Die Spezialisierung sollte von Anfang an stattfinden. Mein Tipp: Lehr- und Wanderjahre durch mehrere Fachlabors, einen guten Kontakt zu kieferorthopädischen Praxen pflegen und wenn möglich ein kieferorthopädisches Auslandjahr, zum Beispiel in England, einlegen. Lässt man sich danach als Unternehmer nieder, kennt man die Trends und kann darauf eingehen, denn die Wissenschaft entwickelt sich konstant weiter und diese Weiterentwicklung muss auch in die Behandlungsgeräte einfließen.

Beruf und Berufung

In der KFO ist ein dreidimensionales Verständnis sehr wichtig. Das hat man oder hat man nicht. Bei der Kieferorthopädie handelt es sich um einen Bereich, der nicht jedem Zahntechniker zugänglich ist. Hier scheitern gute Zahntechniker oftmals.

Die Hornhaut an den Fingern kommt mit den Jahren, abgesehen davon macht es großen Spaß, ein schönes Gerät herzustellen.

Nach allen Regeln der Kunst

Ob Feder, Schraube oder Silikon, jedes Element hat seine eigene Aufgabe und erfüllt diese am besten. Zwar gibt es Lehrbücher, in denen die genaue Verwendung festgehalten ist, doch hängt das Resultat entscheidend von der Erfahrung und der Ausbildung des Kieferorthopäden ab. Die Kunst ist es, die unterschiedlichen Elemente so effektiv wie möglich in die Apparatur einzuarbeiten. Welches Element verwendet wird, hängt aber auch immer ein bisschen von der „Liebhabelei“ des Behandlers ab.

KFO-Techniker benötigen klinisches Wissen

Zwar ist der Unternehmer eines zahn-technischen Labors immer ein Zahntechnikermeister mit einer sehr guten fachlichen Ausbildung, doch wird von einem kieferorthopädisch tätigen Unternehmer ein größeres klinisches Wissen abverlangt. Dieses klinische Wissen ergibt sich daraus, dass der KFO-Techniker oder Unternehmer die Fortbildungen der Kieferorthopäden besuchen muss, aus Mangel an vergleichbarer zahn-technischer Fortbildung. So ist auch der KFO-Techniker immer auf dem neusten Stand der Medizin und kann dieses Wissen in die

ca. 40 Behandlungsgrundgeräte und deren unzählige Varianten einbauen. Die GK ist bemüht, diesen Mangel durch ihre Harzer Fortbildungsseminare, bei denen sie bewusst den Brückenschlag Kieferorthopädie – Zahntechnik sucht, zu beheben.

Umdenken erfordert

Es muss eine vernünftige Ausbildung stattfinden innerhalb der zahn-technischen Grundausbildung, damit die Azubis mehr kieferorthopädisches Wissen erhalten. Danach sollte man eine Weiterbildung machen, sozusagen den Meister in der Kieferorthopädie. Während einer zwei- bis dreijährigen Fachausbildung könnte man sich zu einem Fachzahn-techniker für Kieferorthopädie qualifizieren, so wie es früher in der DDR üblich war. Mit diesem Wissen könnte man sich dann als Unternehmer eines KFO-Labors selbstständig machen. Zurzeit gibt es leider noch keinen ordentlichen Weg, sich innerhalb der Kieferorthopädie selbstständig zu machen.

Zukunftsperspektiven

Wir haben uns auf Kieferorthopädie spezialisiert. Will man dies ernsthaft betreiben, kann man keine prothetische Zahntechnik zusätzlich fertigen. Doch die Kieferorthopädie in Deutschland ist in den letzten Jahren schwieriger geworden. Auf Grund der aktuellen Marktsituation haben wir unseren Betrieb verkleinert. Nach der neuen Bema werden nun ab 2004 die schwierigen D-Fälle und festsitzende Behandlungen abgewertet. Die Konsequenzen für das Labor sind noch nicht abzuschätzen. Man muss abwarten wie die Behandler darauf reagieren.

Apparaturen zukommt. Die genauen Konsequenzen sind noch nicht abzusehen, doch könnte es auf eine Verschiebung zu Gunsten von Plattenapparaturen hinauslaufen und kann – muss aber nicht zwangsläufig zu Einbußen im Labor führen. Dennoch trifft es die kieferorthopädischen Labore. „Man muss in der Lage sein, das Labor immer wieder durch neue Sparmaßnahmen zu führen“, kommentiert Roger Harman, Fachzahntechniker und Unternehmer, die Entwicklung.

Unterschiede zum Prothetik-Labor

Allein die Tatsache, dass die kieferorthopädischen Zahntechniker sich in einer Nische niedergelassen haben, befreit sie nicht von Marketingmaßnahmen. Betreut und geplant wird wie im prothetischen Bereich, mit einem kleinen Unterschied. Durch die Vielzahl der Fälle, die pro Woche bearbeitet werden, entsteht ein

erhöhter Kommunikationsbedarf zwischen Kieferorthopäde und Zahntechniker, das bewirkt eine intensive Zusammenarbeit.

Im Vergleich zu einem prothetisch orientierten Labor fallen die Investitionen für ein KFO-Fachlabor geringer aus. Obwohl die Entwicklung auch in der Kieferorthopädie stetig fortschreitet, gibt es keine aufwändigen neuen Technologien wie zum Beispiel die CAD/CAM-Technologie in der Zahntechnik. Die Investitionen stehen jedoch auch hier in Abhängigkeit zur Spezialisierung.

Reklamationen sind selten

„Das Schöne an der Kieferorthopädie ist, dass Farbe und Form immer stimmen“, ein Umstand, der KFO-Technikern zugutekommt und um den sie die Kollegen aus der Prothetik beneiden. Dafür sind andere Probleme zu berücksichtigen und zu lösen. „Stimmt die Abdruck-

statement:



Dr. Arno Geis
Gemeinschaftspraxis:
3 Fachzahnärzte, 10 Mitarbeiter
Geistiger Vater und Gründungsmitglied der Gesellschaft für Kieferorthopädische Zahntechnik e.V.

Kieferorthopädische Zahntechnik nicht nebenbei betreiben

Es ist mir ein Anliegen, dass unsere zahntechnischen Partner, mit denen wir zusammenarbeiten, selbstbewusst und gut ausgebildet sind. Gerade in der Kieferorthopädischen Zahntechnik war der Wissensstand der Techniker vor 15 Jahren geringer als heute und die kieferorthopädische Zahntechnik wurde inhaltlich nur so nebenbei betrieben.

In den neuen Bundesländern gab es vor der Wiedervereinigung den Fachzahntechniker für Kieferorthopädie, der einen wesentlich höheren theoretischen Wissensstand hatte als der westliche Zahntechniker. Diesen Vorteil wollten wir uns in Ost und West weiterhin nutzbar machen, denn der Zahntechniker sollte sein Fach auch in der Kieferorthopädie mit fachlicher Autorität vertreten können. Die Gesellschaft dient vornehmlich dem Austausch und der Weiterbildung zwischen Zahntechniker und Kieferorthopäden. Mittlerweile haben auch andere kieferorthopädische Fachgesellschaften in In- und Ausland erkannt, welches Potenzial an Können und Wissen sich verbirgt. So können Kieferorthopäden und kieferorthopädisch tätige Zahntechniker heute auf einer Augenhöhe diskutieren. Der Zahntechniker ist nicht mehr nur der „Drähtchenbieger“, sondern blickt dank seines umfas-

senden kieferorthopädischen Wissens selbstbewusst in die Zukunft.

Zusammenarbeit mit dem KFO-Labor

Der kieferorthopädische Zahntechniker außer Haus erhält eine Skizze, aus der er meine therapeutischen Gedanken erkennen und umsetzen kann. Ein wichtiges Instrument hierfür ist das diagnostische und therapeutische Setup. Dabei lasse ich die Zähne auf dem Modell so vorbereiten, dass ich selbst sie aufstellen und korrigieren kann, um zu erkennen, welche Bewegungen am Patienten durchzuführen sind. Das Setup erstelle ich prinzipiell selbst, denn ich muss die Schritte der Therapie entwickeln. Dazu benötigt man klinisches kieferorthopädisches Wissen.

Patientenmotivation

Der Patient sollte erkennen, dass er sich der Behandlung selbst unterzieht. Bei Kindern, die dieses Erkenntnis nicht haben, arbeite ich deshalb mit Geräten, die kooperationsunabhängig sind. Ich lege keinen missionarischen Eifer an den Tag, sondern biete den Patienten meine Leistungen an.

Trends in der Kieferorthopädie

Auch die Erwachsenen haben erkannt, dass eine kieferorthopädische Behandlung nicht nur eine Sache für pubertierende Kinder ist, sondern eine Leistung, die sie auch für sich selbst abrufen können. Damit können sie sich selbst eine ästhetische und funktionelle Verbesserung verschaffen. Jeder hat mittlerweile durch vielseitige Aktivitäten der Medien und vielleicht auch am eigenen Leib erfahren, dass die Akzeptanz im Berufsleben bei geraden, ästhetischen Zähnen höher ist.

Gerade Gesicht und Zähne vermitteln Erfolg, Gesundheit und körperliche Stärke, nicht nur bei Männern. Ein(e) leitende(r) Angestellte(r) sitzt heute lieber mit einer kieferorthopädischen Apparatur in der Verhandlung als mit schiefen Zähnen.

Grenzen der Erwachsenen KFO

Mittlerweile behandeln wir bereits einige over fifties. Diese Altersgruppe ist kieferorthopädisch genauso zu therapieren wie jüngere Erwachsene, allerdings muss man mit den Kräften etwas sorgfältiger umgehen. Die Grenzen der KFO auszuloten, ist eine riskante Angelegenheit, die ich weder für den Patienten noch für mich riskieren möchte. An Grenzerfahrung und Rekordversuchen sind schon zu viele gescheitert. Wählt man zu weite Behandlungsschritte, so verlässt man schnell den sicheren Bereich. Aus diesem Grund wähle ich kleine Schritte.

Die neue Bema und die möglichen Konsequenzen für Labor und Patient

Leider wird die Entwicklung der letzten Jahre eingebremst. Festsitzende Techniken und vorprogrammierte Brackets werden schlechter bewertet. Es sieht so aus, als ob der Gesetzgeber das Rad der Entwicklung zurückdrehen will. Es scheint die Standard-Edgewise-Technik der 70er Jahre höher bewertet zu werden, als die Straight-wire-Technik der späten 90er. Ohne Zweifel erfordert die „alte“ Technik mehr Wissen und Können vom Behandler. Damit wird die Behandlung aufwändiger und schwieriger, nicht unbedingt zum Nutzen für den Patienten. Auf das kieferorthopädische Labor wird voraussichtlich verstärkt die Herstellung von herausnehmbaren Apparaturen zukommen.

qualität und hält sich das Labor an die Herstellungs-kriterien, können kaum gröbere Fehler auftreten“, erklärt Guido Pedrolì, der bereits seit 21 Jahren ausschließlich kieferorthopädische Zahntechnik betreibt.

Erwachsenen KFO im Trend

Neben der klassischen Kinder- und Jugendkieferorthopädie möchte zukünftig eine weitere Gruppe kieferorthopädisch therapiert werden: junge Erwachsene im Alter zwischen 20 und 30 Jahren. In dieser Lebensphase stehen Lifestyle und Ästhetik ganz oben auf der Prioritätenliste. Bei der dritten Altersgruppe,

die die Kieferorthopädie für sich entdeckt hat, handelt es sich um die über 50-Jährigen. Oftmals in Verbindung mit Implantaten gönnen sich die Senioren von heute die kieferorthopädische Regulierung, die ihnen in ihrer Kindheit verwehrt war. Oft sind auch interdisziplinäre Maßnahmen gefragt, wie die prächirurgische Vorkoordination oder eine Vorbehandlung für eine prothetische Lösung. Somit erschließt sich mit der wachsenden Zahl älterer, ästhetisch orientierter Patienten sowohl für den Kieferorthopäden als auch für das KFO-Labor ein neues Potenzial für die Zukunft. ◀

statement:



ZT Guido Pedrolì
Chefzahn-techniker der Klinik für Kieferorthopädie und Kinderzahnmedizin der Universität Zürich. 3 Mitarbeiter
2. Vorsitzender der Gesellschaft für Kieferorthopädische Zahntechnik e. V.

Alternativen zur Keramik

Ich habe mich bereits früh für dieses Gebiet begeistert. Alle wollten Keramik machen, ich fragte mich, ob es denn nicht weitere Alternativen gäbe. Man muss Freude daran haben, anders zu denken als in der prothetischen Zahntechnik. Die Herstellung von Zahnersatz ist eine statische Tätigkeit. Man rekonstruiert etwas, was man bereits aus dem natürlichen Zustand kennt. Es braucht das Flair für Formen und Farben. Die Kieferorthopädie hingegen ist ein dynamischer Bereich. Man muss die momentane Situation erkennen, sich das Ziel vor Augen führen und sich vorstellen können, was mit der Apparatur verändert werden soll und wie diese sich mitverändert. Parallel dazu muss man verstehen, welchen Einfluss die Natur ausübt, da der größte Teil der Patienten sich noch im Wachstum befindet. Man muss selber spüren für welche Tätigkeit man geeigneter ist.

Klasse statt Masse

Auch in der Kieferorthopädie gilt die Devise Klasse statt Masse. Dieser Punkt unterscheidet das gute vom schlechten Labor. Im Bereich der Kieferorthopädie benötigt man zusätzliches klinisches Wissen und Verständnis als in der allgemeinen Zahntechnik. Darüber hinaus achtet man mehr auf funktionelle Feinheiten, das spiegelt sich in den Apparaturen wider. Schaut ein kieferorthopädisch geschulter Zahntechniker auf das Modell, muss er erkennen können, ob es sich hierbei um ein Wechselgebiss oder eine bleibende Dentition handelt. Er muss das ungefähre Alter, die Zahngrößen erkennen und abschätzen können, wie sich das Gebiss

unter den vorgegebenen Platzverhältnissen entwickeln wird. Zusätzlich sollten ihm die Wirkungsweise der Apparaturen und ihr Einsatz in der täglichen Praxis geläufig sein. Er ersetzt den Kliniker jedoch nicht.

Festsitzende Technik aus dem Labor

Prinzipiell unterscheidet man in der Kieferorthopädie herausnehmbare und festsitzende Technik. Ein weit verbreiteter, alter Irrglaube ist, dass festsitzende Technik nicht im Labor hergestellt wird. Brackets (Multi-band) sind Apparaturen, die mehrheitlich aus der Praxis kommen, aber auch im Labor gelegentlich vorbereitet werden. Darüber hinaus fertigt das Labor das ganze Repertoire der festsitzenden Apparaturen, wie Geräte zur Gaumennahterweiterung, Quad Helix, Bänder – gelötet, geschweißt oder gelasert – und viele weitere mehr an. Seit Brackets als Therapiemittel eingesetzt werden, nimmt die Vielfalt der Optionen und somit der Apparaturen stetig zu. Für deren Eingliederung und Betreuung ist jedoch immer der Behandler zuständig.

Schrauben, Federn und Silikone

Jede Apparatur besitzt Indikationen, Kontraindikationen und Limits, die man unbedingt ernst nehmen sollte. Darüber hinaus gibt es im Rahmen der möglichen Apparaturen für bestimmte Problemlösungen dann die Liebhabeereien, die in der Regel davon abhängen, wo der Zahnarzt studiert hat.

Meine Aussagen beruhen auf meiner täglichen Arbeit in der Schweiz. Doch ich glaube sagen zu dürfen, dass vieles auch auf andere Länder, trotz verschiedener Systeme, übertragen werden darf. Auf Grund meiner Referententätigkeit denke ich, dass es nationale Rezepte und lokale Rezepte gibt. Gerade in Ländern, die jetzt verstärkt in die KFO einsteigen, zeichnet sich ein Trend zu den bimaxillären Apparaturen und der festsitzenden Technik ab. Dort hat man erkannt, dass man ein breites Spektrum benötigt, um eine gute Kieferorthopädie betreiben zu können. Konzentriert man sich nur auf Platten und Positioner, schränkt das die Be-

handlungsmöglichkeit ein. Eine Einzelzahnbewegung ist zum Beispiel leichter mit Brackets möglich. Eine skeletale Erweiterung der Maxilla z.B. kann kaum mit einer Platte, jedoch problemlos mit einer Gaumennahtapparatur erzielt werden. Man sollte in Zukunft orientierter denken. Die Aufgabe eines auf KFO spezialisierten Labors besteht nicht nur darin, Platten mit ein paar Schrauben und Federn herzustellen. Die Aufgabenstellung geht heute weit darüber hinaus. Erlaubt ist alles, was durchdacht und man auch bereit ist, die Verantwortung zu tragen.

Der Kieferorthopäde als Partner

Schwellen- oder Berührungsgänge zwischen Kieferorthopäden und ihren zahntechnischen Partnern gibt es immer weniger. Der Kieferorthopäde kommt durchaus einmal in das Labor, um Dinge zu besprechen und muss nicht imperativ den Techniker in seiner Praxis anbieten. Sofern man nicht in einem Praxislabor arbeitet, sieht man den Patienten selten.

Tipps für Zahntechniker, die sich spezialisieren möchten

Möchte man sich als Zahntechniker auf Kieferorthopädie spezialisieren, sollte man Freude haben, dreidimensional und biomechanisch zu denken. Als Einstieg empfehle ich gute Fachliteratur, Bücher und Zeitschriften. Der größte Teil ist sehr klinisch orientiert und oft in englischer Sprache erhältlich. Darüber hinaus rate ich, Kurse zu besuchen und zur Mitarbeit in einem auf Kieferorthopädie spezialisierten Labor, denn nur die tägliche Praxis macht den Meister. Auch das Gespräch mit einem Kieferorthopäden kann sehr lehrreich sein. KFO ist auf dem Vormarsch und es lohnt sich als Labor sich darauf zu spezialisieren. Darüber hinaus bietet die Mitgliedschaft in der Gesellschaft für Kieferorthopädische Zahntechnik e. V. die Möglichkeit, mit ca. 450 Kollegen und Kolleginnen in Kontakt zu treten und garantiert Austausch und Fortbildung auf hohem internationalen Niveau.

Positioner – für einen erfolgreichen Behandlungsabschluss

Positioner haben sich in den vergangenen fünfzehn Jahren auch in Europa zu einer ausgereiften und wirkungsvollen Alternative für ein hervorragendes Finish vieler kieferorthopädischer Behandlungen entwickelt. Grundvoraussetzungen für den erfolgreichen Einsatz sind die Möglichkeiten und Grenzen von Positionern zu kennen, ebenso wie die richtige Materialwahl und Produktionstechnik.

▶ ZTM Thomas Mailänder



der autor:

ZTM Thomas Mailänder
Jahrgang 1959 – betreibt zusammen mit ZTM Joachim Nüchter in der Nähe von Stuttgart ein Dental-labor für anspruchsvollen, festsitzenden Zahnersatz. Neben Positionern, mit denen sie sich seit mehr als zehn Jahren beschäftigen, gehören Herbstscharniere zu den Spezialgebieten des Labors Mailänder & Nüchter

Vor etwa zehn Jahren haben wir begonnen, uns mit dem Thema Positioner zu beschäftigen. Ziel war dabei der bestmögliche Abschluss einer kieferorthopädischen Behandlung bei wesentlich geringerem Zeitaufwand für den Behandler. Zum Grundverständnis ist bei dieser Zielsetzung wesentlich: der Positioner ist ein aktives Gerät. Die Zähne werden auf Grund der Rückstellkraft des Materials und der muskulären Kräfte beim Einbeißen in das Gerät in ihre vorgesehene optimale Position bewegt. Nach einem Jahrzehnt Positioner-erfahrung können wir heute ausgereifte Behandlungsgeräte zu vernünftigen Preisen anbieten.

Einsatzgebiete von Positionern

Das Gerät eignet sich sowohl für den Ausgleich eines leichten Lingual- oder Bukkalbisses als auch zum Ausgleich von Boltendiskrepanzen durch leichte Mesialkipfung der seitlichen Incisiven oder distale Lücken abhängig von der Diskrepanzstärke und dem Behandlungsziel. Möglich ist ebenso das Aufrichten, Kippen, Rotieren und Verlängern von Zähnen. Hierbei können belassene Brackets oder extra auf den Zahn aufgebraute Kompomerknöpfchen unterstützend wirken. Hauptaufgabe des Positioners



Abb. 1: Positioner

ist jedoch das Finish einer zumeist festsitzenden kieferorthopädischen Vorbehandlung im direkten Anschluss an eine solche. Hierbei können Okklusionsebenen angeglichen und kleine Lücken geschlossen werden.

Kontraindikation für den Einsatz eines Positioners sind Engstände und Verschachtelungen und alle Situationen, bei denen ein Dehnen notwendig ist. Ein Positioner wird in angestrebter eugnater Bissituation hergestellt. Deshalb müsste das Material bei Engständen komprimiert werden, um in die vorhandene Mundsituation eingegliedert zu werden, und dies ist nicht möglich.

Voll-Setups

Die Erfahrung zeigt, kein Zahn kann ohne Berücksichtigung seiner Antagonisten und

Nachbarzähne ordentlich aufgestellt werden. Aus diesem Grund sind Voll-Setups notwendig.

Materialien im Test

In kurzen Worten unsere Erfahrungen mit den unterschiedlichen elastischen Materialien, die für einen Positioner in Frage kommen.

Tiefziehfolien:

Bieten zwar ein einfaches Handling und eine anfänglich hohe Rückstellkraft, diese nimmt mit der Zeit jedoch ab. Häufig neigt die Folie sogar dazu, ihre Plattenform wieder anzunehmen.

Thermoplastische Blöcke:

U-förmige Blöcke, die in Wasser gekocht und im weichen Zustand auf das Setup adaptiert werden.

Spritzguss:

Zwar gleichen beide Verfahren den wesentlichen Nachteil der Tiefziehfolien aus, weisen jedoch andere Nachteile auf. Ein Problem neben dem nur mäßigen Oberflächenfinish dieser beiden Verfahren ist, dass der Positioner-

träger durch unbewusstes oder bewusstes Falschbeißen bei beiden Verfahren bleibende Impressionen im Gerät erzeugen kann, welche den Behandlungserfolg in Frage stellen. Zusätzlich trat ein unerwartetes Problem beim Spritzguss auf. Die Spritzgussmaschine lässt sich bei großen Kiefern nicht mit einer ausreichenden Materialmenge befüllen.

Kaltsilikon:

Starke Haltbarkeitsschwankungen der Positioner, bei verschiedenen Silikonherstellern und innerhalb der Chargen zu beobachten.

Heißsilikon:

Hervorragende Haltbarkeit der Positioner. Nachteil: für unseren Betrieb ist die wirtschaftliche Herstellung eines Positioners aus Heißsilikon nicht möglich.

Anforderungen an ein ideales Positionermaterial

Diese Erfahrungen lehrten uns, wie ein optimales Material zur Herstellung eines Positioners aussehen muss:

- formstabil*
- dauerelastisch*
- biokompatibel*

ANZEIGE



Ihre Unabhängigkeitserklärung

durch intelligentes, aktives Forderungsmanagement !

Haben wir Sie neugierig gemacht ?

- kostenlose Infohotline: **0800 - 44 73 254**
- Internet - Info: **www.akh-gmbh.de**
- E-Mail - Info: **info@akh-gmbh.de**
- Fax - Info: **0 23 31 - 96 93 22**
- Anschrift: **AKH - GmbH
Schwerter Str. 77
58099 Hagen**

Auf Ihre Anfrage freut sich

Frau Manuela Nowak unter: 0 23 31 - 96 93 47

Montag – Donnerstag von 09.00 Uhr bis 17.00 Uhr

Freitag von 09.00 Uhr bis 15.00 Uhr

Warten Sie auch
**länger als 8 Stunden
auf Ihr Honorar ?**

AKH mit uns können Sie rechnen !



Abb. 2: Die fertige Aufstellung.



Abb. 3: Aufstellung mit Positioner.

- ☑ konstante Qualität
- ☑ leicht zu verarbeiten
- ☑ optimierte Scherfestigkeit
- ☑ ideale Verarbeitungszeit
- ☑ ideale Härte von ca. 60 shore
- ☑ eine sehr hohe Transparenz
- ☑ schöne Farbe
- ☑ günstiger Preis

In enger Zusammenarbeit mit einem Silikonhersteller haben wir deshalb das unseren Anforderungen entsprechende Positionerkaltsilikon doc32 entwickelt. Nähere Informationen können beim Autor erfragt werden.

Die Herstellung eines Positioners in Kürze

1. Modellvorbereitung; Brackets und Bänder werden sofern notwendig radiert.
2. Die vorbereiteten Modelle doublieren.
3. Zweitmodelle herstellen.
4. Schädelbezüglich einartikulieren.
5. Die Zähne sollten bezeichnet und in ihrer Ursprungsposition angezeichnet werden.
6. Zahnkränze von der Modellbasis absägen. Ein definierter Sägeschnitt ist unerlässlich für ein wohl überlegtes Setup, deshalb sollte hierfür eine Bandsäge verwendet werden.
7. Zahnkranz von basal in einzelne Segmente sägen, ohne den Kontaktpunkt zu beschädigen.
8. Basal an jedem Segment eine Retention einschleifen.
9. Großzügiges V-förmiges Beschleifen der einzelnen Zahnsegmente für ausreichenden Freiraum ist unerlässlich.
10. Zahnsegmente in Silikonform reponieren.
11. Zusammenwachsen der Segmente mit der vorher abgesägten Modellbasis.
12. Da immer nur im eng begrenzten Rahmen verändert werden darf, beginnt man sinnvollerweise mit dem Umstellen des Unterkiefers.
13. Der Oberkiefer wird in Funktion dagegestellt.

14. Beide Modelle sauber ausmodellieren.
15. Wachmodellation für eine glatte Oberfläche mit einer Flamme oder nasser Watte polieren (Abb. 2).
16. Die Erfahrung zeigt: Eine Bissperrung am Stützstift von ca. 6 mm ist ideal. Bei weniger Bissperrung steigt die Gefahr des Zerbeißen.
17. Die bisherigen Netzeinlagen haben sich nicht bewährt. Wir testen gerade ein viel versprechendes Material, das möglicherweise demnächst erhältlich ist.
18. Silikon aufgetragen, mit Spülmittel auf die Aufstellung adaptieren und möglichst unter Druck vulkanisieren.
19. Überschüsse abschneiden.
20. Das Silikon mit Spezialfräsen in Form bringen.
21. Das ganze Gerät sorgfältig schmirgeln, bis keine Riefen mehr vorhanden sind.
22. Abschließend deckend glänzen (Abb. 3).

Merkmale eines guten Positioners:

- Hergestellt aus qualitativ hochwertigem dauerelastischen Material mit erwähnten Eigenschaften.
- Grätzil; so groß wie nötig, so klein wie möglich.
- Drucklos anliegende Ränder, die maximal 2–3 mm über den Gingivalsaum reichen, ein „Danebenbeißen“ des Patienten muss jedoch verhindert werden.
- Runde Ecken und Kanten sollten selbstverständlich sein.
- Eine superglatte Oberfläche erhöht die Trageakzeptanz. Luftschlitze oder Luftbohrungen ermöglichen ein Mundatmen oder ein Speichelsaugen, was ebenfalls zur Trageakzeptanz beiträgt.

Fazit

Ein Positioner ermöglicht ein hervorragendes Finish zahlreicher kieferorthopädischer Behandlungen bei minimalem Aufwand für den Behandler. Das richtige Material, ein gutes Setup sowie Erfahrung in der qualitativ hochwertigen und effizienten Herstellung der Geräte, sind die Voraussetzungen für den Erfolg. ◀



kontakt:

ZTM Thomas Mailänder

Mailänder & Nüchter

Friedrichstr. 65

73760 Ostfildern

Tel.: 07 11/4 56 03 59

Fax: 07 11/4 56 80 59

E-Mail: info@die-zahnexperten.de

www.die-zahnexperten.de

Kieferorthopädische Modellanalyse und Messinstrumente

Da die kieferorthopädische Modellanalyse im Rahmen der Vorbereitung zur Meisterprüfung einen Teil der Ausbildung darstellt und dementsprechend prüfungsrelevant ist, möchte ich bekannte Messmethoden sowie derzeit aktuelle Messinstrumente vorstellen.

▶ Kuno Frass

Im engeren Sinne handelt es sich bei der kieferorthopädischen Modellanalyse um eine der diagnostischen Maßnahmen zur kieferorthopädischen Behandlung. Dementsprechend weise ich ausdrücklich darauf hin, unterstützend zum Vorwort in meinem Fachbuch und ausgerichtet auf die dreidimensionale Modellanalyse, dass kieferorthopädische Modellanalysen – Patienten bezüglich – ausschließlich von Kieferorthopäden beziehungsweise von kieferorthopädisch tätigen Zahnärzten zu erstellen sind.⁶

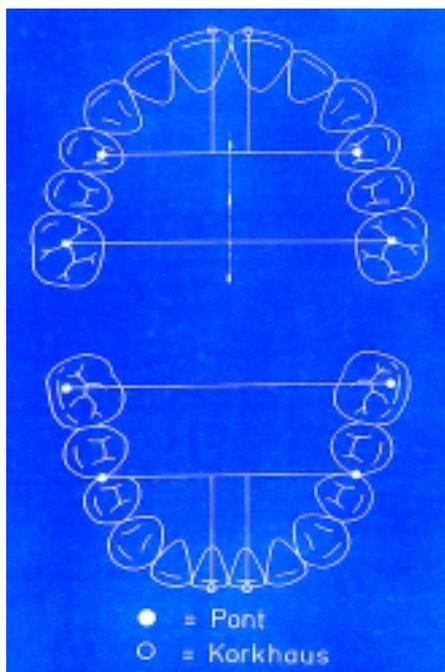


Abb. 1: Zahnschema mit Messpunkten nach Pont und Korkhaus.

Zur Historie des Pont'schen Index

Pont fand im Jahre 1907 Korrelationen zwischen der Summe der oberen Incisivi (SI) und der vorderen und hinteren Zahnbogenbreite des Oberkiefers und Unterkiefers anhand von etwa 50 regelrechten Gebissen und errechnete daraus Indexzahlen.

Mit Hilfe der Indexzahlen können aus der individuellen SI die dazugehörigen Maße für die vordere und hintere Zahnbogenbreite berechnet und mit dem am Gebissmodell gemessenen IST-Werten verglichen werden.³¹

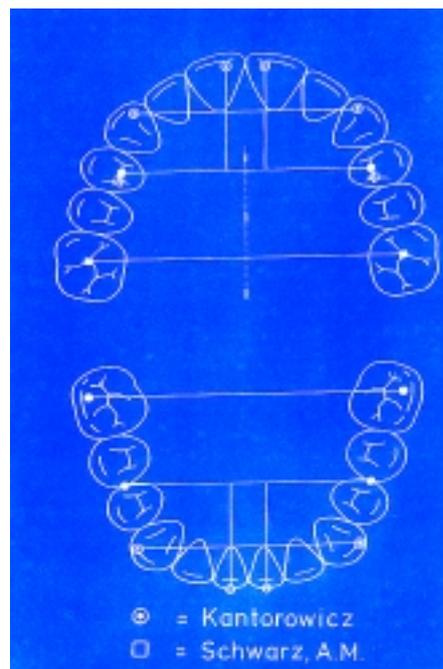


Abb. 2: Zahnschema mit Messpunkten nach Kantorowicz und A. M. Schwarz.

kontakt:

Kuno Frass
Am Hang 1
21244 Buchholz
Tel.: 01 77/3 20 71 16
E-Mail: Frass-KFO@t-online.de

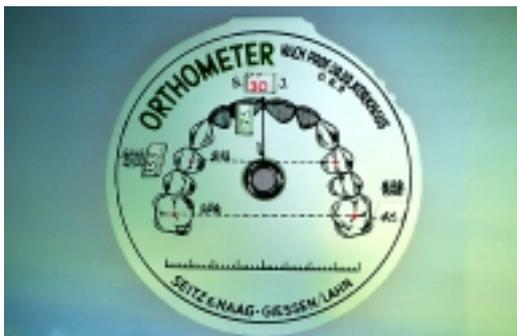


Abb. 3: ORTHOMETER – Vorderseite; Teil des Korkhausbestecks.



Abb. 4: ORTHOMETER – Rückseite; Teil des Korkhausbestecks.

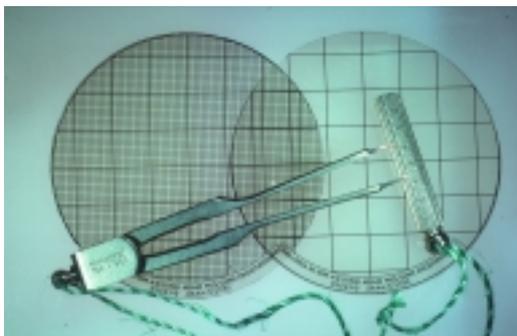


Abb. 5: Zusätzliche Teile des Korkhausbestecks, Plastikscheiben mit quadriertem Raster und Stechzirkel mit Hülse.



Abb. 6: Stechzirkel zur Ermittlung der mesiodistalen Schneidezahnbreite(n).

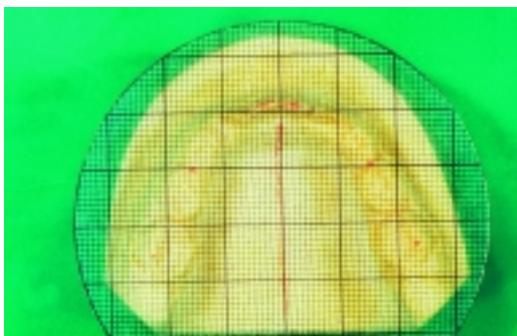


Abb. 7: Plastikscheibe nach Korkhaus z.B. für Symmetrievergleiche.



Abb. 8: Dreidimensionaler Zirkel nach Korkhaus.

Pont'scher Index

Prämolarenindex:

$$\frac{SI \times 100}{\text{Vordere Zahnbogenbreite}} = 80$$

Molarenindex:

$$\frac{SI \times 100}{\text{Hintere Zahnbogenbreite}} = 64$$

Die Soll-Werte für die Zahnbogenbreite werden dementsprechend abgeleitet:

Vordere Zahnbogenbreite:

$$= \frac{SI \times 100}{80} \quad \text{P - P Transversaler Abstand zwischen den Messpunkten an den Prämolaren}$$

Hintere Zahnbogenbreite:

$$= \frac{SI \times 100}{64} \quad \text{P - P Transversaler Abstand zwischen den Messpunkten an den Prämolaren}$$

Dass die von Pont ermittelten Werte in der heutigen Zeit nur bedingt brauchbar sind, begründet Prof. Weise bereits 1993 folgendermaßen:



Abb. 13: Instrument zur Stützzone-Bewertung nach Prof. Droschl; (blau) für Knaben.



Abb. 14: Instrument zur Stützzone-Bewertung nach Prof. Droschl; (rosa) für Mädchen.



Abb. 15: Schieblehre nach Beerendonk.



Abb. 16: LINO-ZET; Schieblehre – „Düsseldorfer-Modell“ nach Prof. Weise, aus der ZET-Palette der Fa. Scheu-Dental.

Modifizierter Index nach Korkhaus, Linder und Harth

Anlässlich einer Nachuntersuchung von etwa 100 regelrechten Gebissen der „hiesigen“ Bevölkerung erarbeiteten H. Linder und G. Harth angeregt durch Korkhaus einen modifizierten Wert zur Zahnbogenbreite des Oberkiefers und Unterkiefers. Grund dafür war, dass die von Pont vorgegebenen Werte südfranzösischer Bevölkerung zuzuordnen waren.

Es war zu dieser Zeit naheliegend, für bestimmte Bevölkerungskreise entsprechend korrigierte Tabellen zusammenzustellen. Dementsprechend lautet der modifizierte Index nach Korkhaus, Linder und Harth:

$$\text{Prämolarenindex: } \frac{SI \times 100}{\text{Vordere Zahnbogenbreite}} = 85$$

$$\text{Molarenindex: } \frac{SI \times 100}{\text{Hintere Zahnbogenbreite}} = 65$$

Analog hieraus ergibt sich:

$$\text{Vordere Zahnbogenbreite} = \frac{SI \times 100}{85}$$

$$\text{Hintere Zahnbogenbreite} = \frac{SI \times 100}{65}$$

Korkhaus ergänzte den Pont-Index durch die Werte für die Zahnbogenlänge des Oberkiefers und Unterkiefers – (LO; LU).

LO: Länge des oberen Zahnbogens, gemessen von dem am weitesten distal gelegenen Messpunkt der oberen Prämolaren, bis zur äußeren Kante der mittleren Schneidezähne (Abb. 1 und 3).⁴

LU: Länge des unteren Zahnbogens, gemessen von dem am weitesten distal gelegenen Messpunkt der unteren Prämolaren bis zur äußeren Kante der unteren mittleren Schneidezähne (Abb. 1 und 4).^{4,1}

$$\text{Zahnbogenlänge / Oberkiefer} = \frac{SI \times 100}{170}$$

$$\text{Zahnbogenlänge / Unterkiefer} = LO \text{ minus } 2 \text{ mm}$$

MESS-INSTRUMENTARIUM	Messwerte nach	Das Instrumentarium beinhaltet	für sagittale Messungen LO bzw. LU	für transversale Messung	Stützzone(n)- Messung
ORTHOMETER nach Prof. Korkhaus Abb. 3 und 4	Prof. Korkhaus	1 Plastikscheibe mit Rändelrad und integrierten Messdaten, 1 Stechzirkel mit Hülse, je 1 runde Plastikscheibe mit cm bzw. mm Quadrierung	X	X	
Tübinger Milchgebiss-Index nach Prof. Dausch-Neumann	Prof. Dausch-Neumann	Plastikscheibe mit Rändelrad und integrierten Messdaten	Milchgebiss	Milchgebiss	
Instrument zur Stützzonenschätzung nach Prof. Droschl Abb. 13 und 14	Prof. Droschl	Plastikscheibe mit Rändelrad und integrierten Messdaten	X	X	X
ORTHO-ZET nach Prof. Weise Abb. 12	Prof. Weise	Plastikfolien mit „Schieber“ und integrierten Messdaten	X	X	X

Tabelle 1: Instrumente für die Modellanalyse mit integrierten Soll- und Bezugswerten im Vergleich.

Messpunkte für die Beurteilung der Größe des Zahnbogens

Oberkiefermesspunkte im Prämolarenbereich: Mitte der Fissur der ersten Prämolaren.

- Im Wechselgebiss: distales Grübchen der ersten Milchmolaren.
- Im Molarenbereich: tiefste Stelle der Hauptfissur oder vordere Kreuzung der H-Fissur der ersten Molaren.

Unterkiefermesspunkte im Prämolarenbereich: distaler Kontaktpunkt der ersten Prämolaren.

- Im Wechselgebiss: distobukkaler Höcker der ersten Milchmolaren.
- Im Molarenbereich: Spitze des distobukkalen Höckers der ersten Molaren.

Vordere Zahnbogenbreite: ist die Strecke 14 – 24 und die Strecke 44 – 34 (zwischen den Messpunkten).

Hintere Zahnbogenbreite: ist die Strecke 16 – 26 und die Strecke 46 – 36 (zwischen den Messpunkten).

Die Zahnbogenbreiten werden als Lote von den Messpunkten auf die Raphe-Median-Ebene gefällt. Die Teilstrecken, z.B. 14 – R und /oder R – 24, sind für den Symmetrievergleich maßgebend.

Zahnbogenlänge: ist größter Abstand des

Zahnbogens von der vorderen Zahnbogenbreite.

- Bezeichnung im Oberkiefer: LO
- Bezeichnung im Unterkiefer: LU (Abb. 1)

Summe der Incisivi: ist Summe der größten mesiodistalen Kronendurchmesser der vier Schneidezähne.

- Bezeichnung im Oberkiefer: SI
- Bezeichnung im Unterkiefer: si (Abb. 1 und 2)

Die Nomenklatur habe ich aus: „Tabellen für die Praxis der Kieferorthopädie“ von G. Baugut² übernommen. Ein geeignetes Instrumentarium für die Modellanalyse, ausgerichtet auf die Werte nach Korkhaus, Linder und Harth ist unter anderem das Korkhausbesteck und der Korkhauszirkel (Abb. 3 bis 8).

Messpunkte nach A. M. Schwarz und Kantorowicz

Natürlich kann die Palette namhafter Kieferorthopäden fortgesetzt werden, die sich um die Ermittlung von so genannten Soll-Werten für harmonische Zahnbögen in Bezug auf Ästhetik und Funktion verdient gemacht haben. Zu den bereits dargestellten Messmethoden möchte ich mich jedoch mit denen in der Abbildung 2 ebenfalls dargestellten Messpunkten beschränken.

	Breitenmessung der Incisiven	Messung sagittal LO bzw. LU	Messung sagittal Stützzone(n)	Messung sagittal Schneidezahnstufe	Messung transversal, Prämolaren- und Molaren-Index	Messung vertikal Gaumendachhöhe	Symmetrievergleich („auf einen Blick“)
Dreidimensionaler Zirkel nach Prof. Korkhaus, Abb. 8		X			X	X	
Ortho-Zirkel	X	x)	X	X	X		
Schieblehre nach Beerendonk, Abb. 15	X	x)	X	X	X		
LINO-ZET, Abb. 16	X	x))	X	X	X		
Messplatte nach Schmuth, Abb. 11		X			X		X
Symmetrie-Messplatte, Abb. 17		X			X		X
ARCO-ZET, Abb. 18		X			X		X
Symmetrie-Messplatte Abb. 19		X			X		X
3-Dimensionales Instrument nach Prof. Steger, Abb. 20							x)))
Symmetrograph		X			X		X

Tabelle 2: Instrumente für die Modellanalyse im Vergleich.

- x) bedingt anwendbar
- x)) mittels linearer 30 mm Skala
- x))) RME-Verlauf OK/ UK kontrollierbar + Einbauhilfe für VDP.

Sollwerte der Zahnbogenlänge und Zahnbogenbreite nach Schmuth

Die Sollwerte für die Zahnbogenlänge und Zahnbogenbreite leitet Schmuth ebenfalls von der Summe der Incisivi des Oberkiefers ab. Die Messpunkte für die Zahnbogenbreite des Oberkiefers und des Unterkiefers sowie für das Zahnbogenlot für den Unterkiefer sind mit denen nach Korkhaus identisch. Im Gegensatz dazu sind die Messpunkte zur Ermittlung des Zahnbogenlotes für den Oberkiefer modifiziert.²¹ Die entsprechenden Messpunkte für die Zahnbogenlänge werden nach Schmuth im Oberkiefer an den oberen mittleren Schneidezähnen incisal-palatinal angenommen.

Die Messpunkte zur Ermittlung des Zahnlotes für den Unterkiefer sind identisch mit den Messpunkten nach Korkhaus, Linder und Harth. Dementsprechend korrespon-

dieren die Messpunkte des Unterkiefers mit denen des Oberkiefers (Abb. 9 und 10).

Formel zur Ermittlung der transversalen und sagittalen Soll-Werte: nach Schmuth

Vordere Zahnbogenbreite: $(P - P) = SI + 8 \text{ mm}$

Hintere Zahnbogenbreite: $(M - M) = SI + 8 + 8 \text{ mm}$

*Zahnbogenlot für Oberkiefer und Unterkiefer:
 $LO = LU = SI : 2$ (Abb. 11)*

Ein geeignetes Instrumentarium für die Modellanalyse speziell für Symmetrievergleiche ist die Messplatte nach Schmuth (Abb. 9, 10 und 11).^{6, 21}

Die Düsseldorfer Bezugswerte

Bei den Düsseldorfer Bezugswerten handelt es sich um Durchschnittswerte, die auf

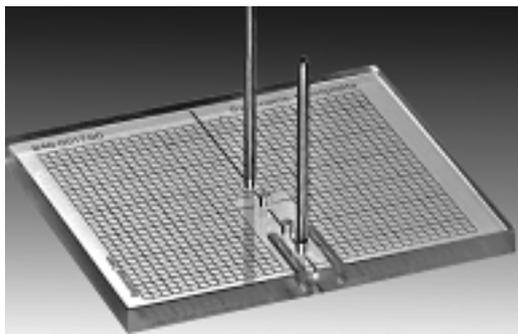


Abb. 17: Symmetrie-Messplatte.

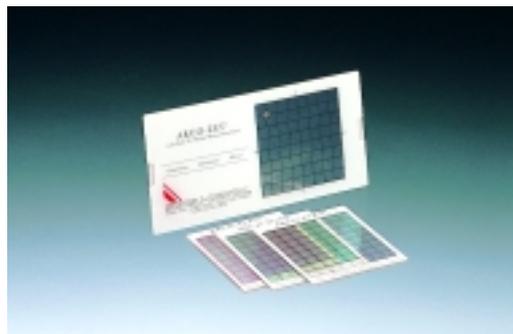


Abb. 18: ARCO-ZET der Fa. Scheu-Dental mit verschiebbaren Folien zur Feststellung von sagittalen und transversalen Asymmetrien.

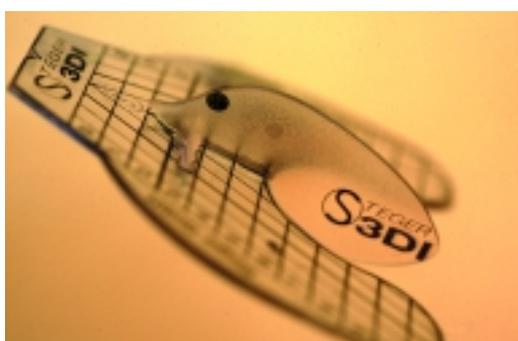


Abb. 19: Das Steger Messinstrument mit verstellbarem „Fisch“.

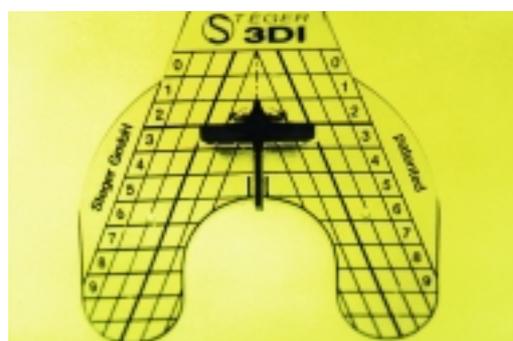


Abb. 20: Messinstrument nach Steger mit eingesetzter Schraube und Blättchen für die VDP nach Sander.

keinem Index beruhen, sondern von Prof. W. Weise und Mitarbeitern mit dem Ziel auf aktualisierter Bezugswerte hinsichtlich der Zahnbogenbreite und Zahnbogenlänge an 373 regelrechten Gebissen untersucht und ermittelt wurden.

Prof. W. Weise weist ferner darauf hin, dass es sich um die bis dahin größte Zahl derart untersuchter regelrechter Gebisse, insbesondere aber um kieferorthopädisch behandelte, also primär dysgnathe Gebisse handelte. Diese Gegebenheit ist von besonderer Wichtigkeit, weil man es in der Kieferorthopädie in erster Linie mit dysgnathen Gebissen zu tun hat.

In Folge ergänzten Prof. W. Weise und Mitarbeiter ihre Bezugswerte für die Zahnbogenbreite und -länge noch durch zusätzliche Bezugswerte für die seitliche Stützzone, für den voraussichtlichen Platzbedarf der Eckzähne und Prämolaren.³¹

Hilfsmittel für kieferorthopädische Diagnostik und Behandlungsplanung

Das ORTHO-ZET

Bie diesem Gerät handelt es sich um eine Messlehre, die eine rasche Beurteilung der Zahnbogenform auf Grund der Düssel-

dorfer Bezugswerte ermöglicht. Ferner ergibt sich aus der Handhabung mit dem ORTHO-ZET eine zusätzliche, bisher nicht machbare Rationalisierung, die in fünf Arbeitsschritten die Zahnbogenform zu objektivieren ermöglicht.

Das sind:

1. Messen der Breite der vier oberen Schneidezähne
2. Addieren der vier Schneidezahnbreiten
3. Eingabe der Summe (SI/OK). Sichtbarwerden der zugehörigen Bezugswerte in zehn entsprechend lokalisierten Fenstern
4. Ablesen der Bezugswerte
5. Vergleichen der Bezugswerte mit den Ist-Werten (Abb. 12).

Dabei sind die Bezugsstrecken für die obere und untere Zahnbogenbreite jeweils gleich groß. Dies resultiert daraus, dass die obere und untere Zahnbogenbreite jeweils an Bezugspunkten gemessen werden, die im regelrechten Gebiss in Schlussbiss-Stellung miteinander okkludieren (Abb. 12).

Die Bezugsstrecke für die untere Zahnbogenlänge ist um 2 mm kürzer als die Bezugsstrecke für die obere Zahnbogenlänge (LU = LO mi-

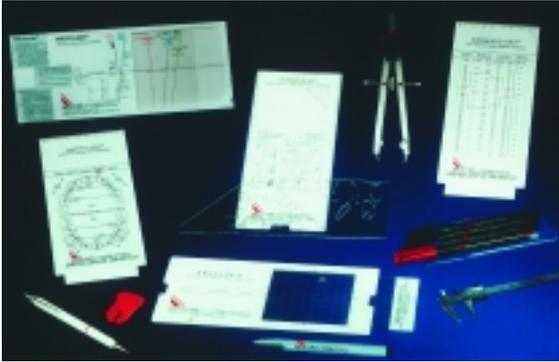


Abb. 21: Messinstrumente der Fa. Scheu-Dental auf einen Blick.

nus 2 mm). Dies liegt unter anderem darin begründet, dass die Labialfläche des unteren mittleren Schneidezahnes im regelrechten Gebiss in Schlussbiss-Stellung um einen vollen sagittalen Schneidekantendurchmesser hinter der Labialfläche des oberen mittleren Schneidezahnes okkludiert, was etwa 2 mm ausmacht. Die Bezugsstrecke für die untere seitliche Stützzone ist ebenfalls kleiner als die Bezugsstrecke für die obere seitliche Stützzone. Dies hängt damit zusammen, dass der untere Zahnbogen geringfügig kürzer und schmaler ist als der obere Zahnbogen, wodurch jeweils in Schlussbiss-Stellung der regelrechte Überbiss im Front- und Seitenzahnbereich, die regelrechte Höcker-Fossa-Okklusion sowie der senkrechte Abschluss am Ende der Zahnreihen gewährleistet werden.³¹

Die Düsseldorfer Bezugspunkte und Bezugsstrecken am Zahnbogen-Nomenklatur

- SI / OK:** *Breitensumme der oberen Incisivi:
Summe der oberen Incisivi an deren
breitester Stelle*
- SI / UK:** *Breitensumme der unteren Incisivi:
Summe der unteren Incisivi an deren
breitester Stelle*
- P – P / OK:** *Obere anteriore Zahnbogenbreite:
Abstand zwischen der Fissurenmitte von
14 und 24*
- M – M / OK:** *Obere posteriore Zahnbogenbreite:
Abstand zwischen dem tiefsten Punkt der
vorderen Hauptfissur von 16 und 26*
- P – P / UK:** *Untere anteriore Zahnbogenbreite:
Abstand zwischen den Kontaktpunkten
von 35/34 und 44/45*
- M – M / UK:** *Untere posteriore Zahnbogenbreite:
Abstand zwischen den mesiobukkalen
Höckerchen von 36 und 46*

- **Nach Baugut kann die Modellanalyse bezogen auf metrische Werte in folgende Punkte unterteilt werden:**
- die Beurteilung der Breite und Länge des Zahnbogens nach so genannten Richtwerten
 - dem sagittalen und transversalen Symmetrievergleich; einschließlich der Feststellung einer Verschiebung der Zahnbogenmitte
 - die Erfassung von Abweichungen einzelner Zähne
 - die Beurteilung der Platzverhältnisse im Zahnbogen und
 - die Feststellung von Disharmonien des Zahnmaterials²

LO: Obere Zahnbogenlänge:
Rechtwinkliger Abstand zwischen der Labialfläche von 11 und 21 und der Verbindungsgeraden der Fissurenmitte von 14 und 24

LU: Untere Zahnbogenlänge:
Rechtwinkliger Abstand zwischen der Labialfläche von 31 und 41 und der Verbindungsgeraden der Kontaktpunkte von 35 / 34 und 44 / 45

So: Obere seitliche Stützzone:
Abstand zwischen der Distalfläche 12 bzw. 22 und der Mesialfläche von 16 bzw. 26 jeweils in Höhe des Kontaktpunktes

Su: Untere seitliche Stützzone:
Abstand zwischen der Distalfläche 32 bzw. 42 und der Mesialfläche von 36 bzw. 46 jeweils in Höhe des Kontaktpunktes

Sämtliche hier aufgeführten bzw. dargestellten Bezugspunkte und Bezugsstrecken sind auf der Vorderseite des ORTHO-ZET dargestellt (Abb. 12).

Die Symmetrie-Messplatte

Das 2 mm Raster ermöglicht präzise Beurteilung von Symmetrievergleich, Kontaktpunktabweichung und Engstand sowie Zahnbogenlänge und -breite gemäß KIG. Eine 6 mm starke Acrylglasplatte mit einschiebbaren Positionsstiften zur Ausrichtung auf die Raphe palati (Abb. 17).

Fragen und Antworten

Natürlich stellen sich aus zahntechnischer Sicht Fragen zur Modellanalyse, die folgendermaßen formuliert sein und in das „Antwortkonzept“ von A. Hohmann und W. Hielscher passen könnten.

Frage:

a) Was versteht man unter kieferorthopädischer Modellanalyse?

und

b) Welchen Wert hat die kieferorthopädische Modellanalyse?

Antwort(en) – Zitat:

a) „Von Kieferorthopäden wurden Verfahren entwickelt, in denen eine Abhängigkeit zwischen Zahnbreite und ‚Zahnbogenmaß‘ mathematisch erfasst wird. In statistischen Erhebungen von normal geformten Zahnbögen wurde zur jeweiligen Breite der Schneidezähne eine bestimmte Breite und Höhe eines Zahnbogens festgestellt und diese Korrelation in Formeln und Tabellen zusammengefasst.“

b) „Die messtechnische Erfassung der Zahnbogendeformationen ist ein notwendiges Analyseverfahren, um einen ungefähren Anhalt für die erforderliche Zahnbogenaufweitung oder -einengung zu erhalten. Auch die Abwanderung von Einzelzähnen lässt sich in annähernden Werten erfassen.“¹¹

Zusammenfassung

Messmethoden und adäquate Instrumente für die kieferorthopädische Modellanalyse gehören nicht zur täglichen Handhabung im Zahntechniker-Handwerk, vielmehr sollen diesbezügliche Instrumente größtenteils prüfungsrelevant sinnvoll und sicher ge- bzw. benutzt werden können. Da die Palette der im Handel erhältlichen Instrumente für das fachspezifische Gebiet der kieferorthopädischen Modellanalyse umfangreich ist, sollen die im Bericht aufgeführten Tabellen dem bzw. der kieferorthopädisch Auszubildenden zur Entscheidung der Auswahl dazu eine kleine Hilfe sein.

Eine ausführliche Liste mit Literatur- und Quellenhinweisen kann beim Verlag angefordert werden. ◀

Elastisches Vorschubdoppelplatten- System

Die Kieferorthopädie verfügt heute über eine große Anzahl von Apparaturen zur Korrektur der Unterkieferrücklage. Hierbei hat die Doppelplattentherapie in letzter Zeit eine immer größere Bedeutung erlangt.

▶ ZT Gerd Schaneng

Das Grundkonzept zur Vorverlagerung des Unterkiefers mit Hilfe von Vorschubdoppelplatten, VDP, wurde von A. M. Schwarz entwickelt. Durch das Zusammenspiel von Führungsstegen im Oberkiefer und einer schiefen Ebene im Unterkiefer wird eine bimaxilläre Wirkung erzielt, die anderen funktions-kieferorthopädischen Geräten gleicht (Abb. 2 bis 4).

Eine andere Variante der Doppelplattensysteme ist die „elastische Vorschubdoppelplatte“ (Abb.1). Sie unterscheidet sich gegenüber den bekannten Systemen durch die Elastizität der anterioren Führungsstege. Systemspezifische Einbauhilfen ermöglichen eine fachgerechte und einfache Herstellung der elastischen Vorschubdoppelplatte.

Beschreibung der Systemteile

1. Führungselement:

Das elastische Führungselement besteht aus zwei miteinander verbundenen Vorschubstegen. Diese Stege haben je einen Einfachloop, der die Elastizität des Führungselements bewirkt. Durch spezielle Aufnahmevorrichtungen hinter den Loops wird der Doppelsteg an den Führungsstiften einer transversalen Dehnschraube (Dentaurum-Ord.-Nr. 600-302-30) arretiert (Abb. 5 und 6).

2. Einbauschablone und Kunststoff-Adapter:

Zur Herstellung der schiefen Ebene im Winkel von 60° zur Okklusionsebene in der Unterkieferplatte benötigt man eine Einbauschablone sowie einen Kunststoff-Adapter (Abb. 7). Der Kunststoff-Adapter dient gleichzeitig zur Formgebung der schiefen Ebene und der seitlichen Führungsflächen. Es gibt ihn in zwei verschiedenen Breiten:

- a. Kunststoff-Adapter schmal: bei gleichmäßiger transversaler Dehnung im Ober- und Unterkiefer.
- b. Kunststoff-Adapter breit: bei transversaler Dehnung im Oberkiefer und nur geringer oder keiner transversalen Dehnung im Unterkiefer.

Herstellung der „Elastischen Vorschubdoppelplatte“

Zur Herstellung der elastischen Vorschubdoppelplatte wird ein Konstruktionsbiss benötigt, wobei dieser in Neutralbisslage (Angle Kl. I) bei einer vertikalen Sperrung von 3 mm und einem sagittalen Vorschub von 5 mm eingestellt ist (Abb. 8). Die Modelle werden mit diesem Konstruktionsbiss im Fixator montiert.

Nach Befestigung der Drahtelemente wird mit Hilfe der Einbauschablone im Unter-

info:

Kurse

Referent: ZT Gerd Schaneng

Termine: 07. Mai 2004

08. Oktober 2004

Kursort: Fa. DENTAURUM

Turnstraße 31

75228 Ispringen

Tel.: 0 72 31/80 34 70

Fax: 0 72 31/80 34 09



Abb. 1: Elastische Vorschubdoppelplatte.



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 2, 3 und 4: Funktionsprinzip der Vorschubdoppelplatte. Bisslagekorrektur durch Stege (OK) und schiefe Ebene (UK).



Abb. 5: Elastisches Führungselement und Dehnschraube.

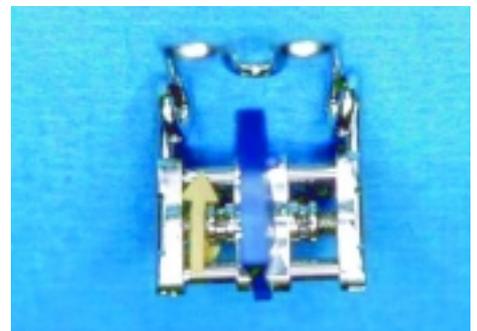


Abb. 6: Führungselement arretiert an einer Dehnschraube.



Abb. 7: Einbauschablone und Kunststoffadapter.



Abb. 8: Modelle mit Konstruktionsbiss zum Einstellen in den Fixator.

kiefer der Kunststoff-Adapter auf einen Winkel von 60° zur Okklusionsebene fixiert (Abb. 9). Die Unterkieferplatte wird nun mittels Streutechnik fertiggestellt und die Schraubenhalterung sowie der Kunststoff-Adapter entfernt (Abb. 10).

Vor dem Einbau der Führungsstege im Oberkiefer müssen die Loops unbedingt mit Wachs verschlossen werden, damit die Elastizität der Stege später gewährleistet ist. Die Unterkieferplatte sollte im Frontzahnbereich leicht mit Wachs überzogen werden, um eine eventuelle Verbindung

der Geräte während der Polymerisation zu vermeiden. Bei geschlossenem Fixator werden die Führungsstege nun parallel an der schiefen Ebene der Unterkieferplatte mit Wachs befestigt, wobei die Schraube selbst so nah wie möglich am Gaumen platziert sein sollte (Abb. 11). Die Oberkieferplatte kann nun gestreut und polymerisiert werden (Abb. 12).

Beim Ausarbeiten des Kunststoffes sollte eine Beschädigung der Führungsstege durch Fräser und Schleifkörper vermieden werden. Nachdem die „Elastische Vor-



Abb. 9: Herstellung der schiefen Ebene mittels Einbauschablone und Kunststoffadapter.



Abb. 10: Polymerisierte Unterkieferplatte, nachdem die Schraubenhalterung und der Kunststoffadapter entfernt worden sind.



Abb. 11: Lage der Führungsstege am Oberkiefermodell bzw. an der schiefen Ebene.



Abb. 12: Oberkieferplatte nach dem Auftragen des Kunststoffes und der Polymerisation.



Abb. 13: Fertiggestellte elastische Vorschubdoppelplatte.

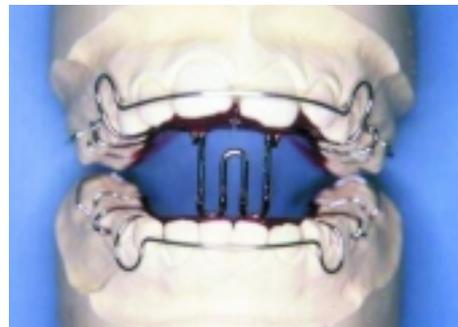


Abb. 14: Lagekontrolle der Führungsstege und Überprüfung der Geräte nach Fertigstellung.

schubdoppelplatte“ poliert und fertiggestellt ist, wird die korrekte Lage der Führungsstege und die Funktion im Fixator überprüft (Abb. 13).

Fazit

Die elastische Vorschubdoppelplatte ist ein leistungsfähiges Behandlungsgerät, welches die Therapie der Unterkieferrücklage und die Funktionalität der aktiven Platte in sich vereinigt.

Die einfache Herstellung sowie die gute Patienten-Akzeptanz sind gleicher-

maßen für den Patienten, den Kieferorthopäden und den Techniker von großem Vorteil.

Vorteile der „Elastischen Vorschubdoppelplatte“

- Größere Patienten-Akzeptanz durch die Elastizität der Stege.
- Kein Aussteigen während der Nachtruhe wie z. B. beim Aktivator.
- Sanftere Kraftübertragung auf das Kiefergelenk.
- Einfache und exakte Herstellung der schiefen Ebene durch Einbauschablone. ◀

kontakt:

KFO-Technik Schaneng
 Misselbachstr. 18
 54317 Osburg
 Tel.: 0 65 00/98 86 50
 Fax: 0 65 00/98 86 70
 E-Mail: schaneng@t-online.de

Indirekte Bracketpositionierung mit höchster Präzision



Erich Silli

Anspruchsvolle KieferorthopädInnen sind sich einig: Bei kritischer Betrachtung orthodontischer Behandlungsergebnisse stellt man fest, dass trotz größten Bemühens und korrekter behandlungstechnischer wie auch biomechanischer Vorgehensweise ideale Endergebnisse eher die Ausnahme als die Regel darstellen.

▶ Erich Silli

Das Erreichen einer idealen statischen und dynamischen Okklusion gepaart mit zufriedenstellender Ästhetik mit Hilfe direkt geklebter festsitzender Multibracket-Apparaturen ist trotz Anwendung vorprogrammierter Systeme auch heute noch äußerst schwierig.

Motor der Entwicklung von Orthorobot® war das Bestreben, die mit der direkten Bracketpositionierung verbundenen unvermeidbaren klinischen Ungenauigkeiten wie zum Beispiel Inkongruenzen zwischen Bracketbasis und Zahnoberfläche, morphologische Variationen, Zahngrößendiscrepanzen, Positionierungsfehler etc., durch den Einsatz von Labor- und Robotertechnik zu minimieren.

Vor allem in der Lingualtechnik ist die indirekte Klebetechnik auf Grund anatomischer und technischer Besonderheiten unerlässlich. Kombiniert mit der Erstellung diagnostischer oder virtueller Setups entstanden in den letzten Jahren unterschiedlichste mehr oder weniger exakte Positionierungstechniken.

Was ist Orthorobot®?

Es handelt sich hierbei um ein hochpräzises computerunterstütztes indirektes Bracketpositionierungsverfahren, das mit Hilfe des Industrieroboters RX 60 auf Basis eines Ziel-Setups arbeitet.

Eine Visualisierung des angestrebten Behandlungszieles durch Erstellung eines diagnostischen Setups liefert einen Ge-

kontakt:

Erich Silli
 Dr. Dr. Silvia M. Silli
 Waidhausenstr. 11
 A-1140 Wien
 Tel.: +43(0)1/9 14 90 90
 E-Mail: silvia@silli.com
www.kieferorthopaedie.at



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 1–3: Klinisches Beispiel 1.

winn an diagnostischer und therapeutischer Sicherheit. In Kombination mit der indirekten Klebetechnik und der hochpräzisen computerunterstützten Bracketpositionierung mittels Industrieroboter wird die Vision einer individuellen Straight-wire-Apparatur mit gezieltem Finishing zur Wirklichkeit.

Methode allgemein

Nach Erstellung eines Ziel-Setups und Ermittlung einer idealen Bracket-Setzlinie wird mit Hilfe der Bild verarbeitenden Elemente der Software Onyx Ceph® für jeden Zahn die ideale Bracketposition unter Zu-

grundelegung der Prinzipien der Straight-wire-Philosophie bestimmt. Die Bracketpositionierung ist sowohl auf der Bukkal- als auch auf der Lingualfläche des jeweiligen Zahnes möglich. Bei der Ermittlung der individuellen Bogenform werden kommerziell erhältliche bukkale oder linguale Bogenformen berücksichtigt.

Mit Hilfe der 6 Freiheitsgrade, die der Industrieroboter RX 60 (Firma Stäubli) besitzt, werden auf Basis der berechneten Zielkoordinaten die Brackets im Labor auf das Zielmodell exakt in der gewünschten Position geklebt. Für den Klebevorgang wurde der Roboter mit einer Brackethal-

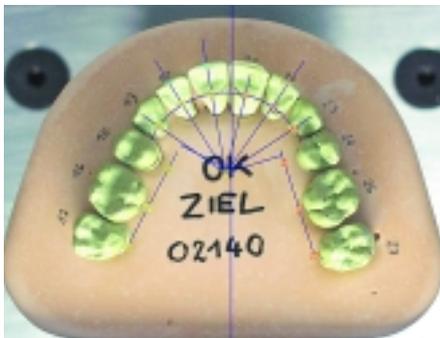


Abb. 4: Festlegen der Bracketpositionen mit Hilfe Onyx Ceph auf Zielmodell.



Abb. 5: Fertig geklebte Brackets auf Zielmodell.



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 6–9: Klinisches Beispiel 2.



Abb. 10: Diagnostisches Setup.



Abb. 11: Roboter-Arbeitsplatz.



Abb. 12: Sechssachsiger Industrieroboter RX 60 (Fa. Stäubli).



Abb. 13: Steuerung für Roboter.

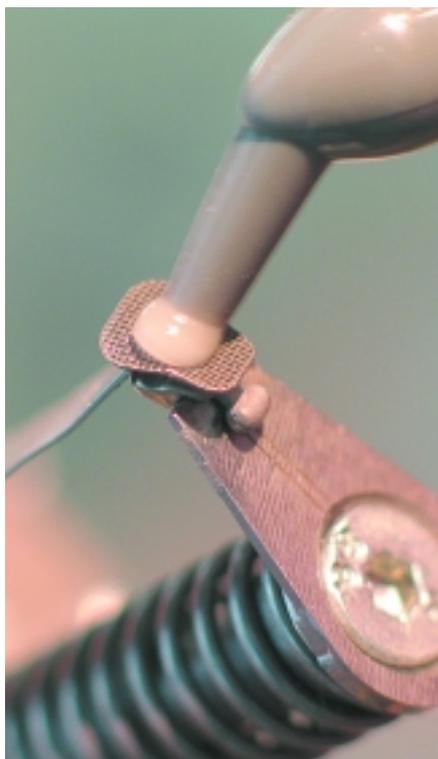


Abb. 14: Vorbereitung Klebeprozess.

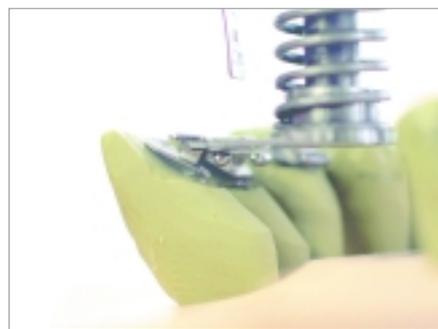


Abb. 15: Brackethaltevorrichtung im Detail.



Abb. 16: Vergleich verschiedener Lingualbrackets mit Idealbogen (American Orthodontics, Ormco).

tevorrichtung, einem Bracketwechselsystem, einer Kamerahaltung und einem Programm zur Steuerung ausgestattet. Die Übertragung der Brackets vom Malokklusionsmodell auf den Patienten erfolgt mittels indirekter Klebetechnik.

Der Laborprozess

- a) Herstellung des Pinmodells (Malokklusion-Modell)
 - Ausgießen des Zahnkranzes des Präzisionsabdrucks mit Modellkunststoff
 - Bohren/Setzen von Crosspins
 - Herstellung des Gipssockels Malokklusion
 - Herstellung der Zahnstümpfe (Sägeschnitt-Modell)
- b) Herstellung des Setup-Modells
 - Erstellung eines diagnostischen Setups
 - Dublieren des Setups
- c) Herstellung des Pinmodells (Zielokklusion-Modell)
 - Dublierten Setup-Zahnkranz mit Gips ausgießen
 - Zahnkranz tiefziehen
 - Pin/Kunststoff-Zähne in Tiefziehfolie reponieren

- mit Dubliersilikon bis Stumpfbasis auffüllen
- Herstellung des Gipssockels Zielokklusion

d) Vorbereitung des Modells für das Bracketkleben

- Suchen einer idealen Bracketsetzlinie mittels Laservorrichtung
- Sockeln des ausgerichteten Modells auf Normhöhe
- Digitale Erfassung der Modellposition
- Teachen des Roboters/Festlegen der individuellen Bogenform
- Bestimmen der exakten Bracketposition mit Hilfe Onyx Ceph®

e) Kleben der Brackets mit Hilfe des Industrieroboters

- f) Herstellung des Übertragungstrays
- Umstecken der Kunststoff-Zähne mit Brackets auf Malokklusionssockel
 - Ausblocken der untersichgehenden Bereiche
 - Herstellung des Übertragungstrays

g) Herstellung individuell gebogener Drahtbögen



Abb. 17: Detailaufnahme verschiedener Lingualbrackets mit Idealbogen (Adenta, American Orthodontics, Ormco).

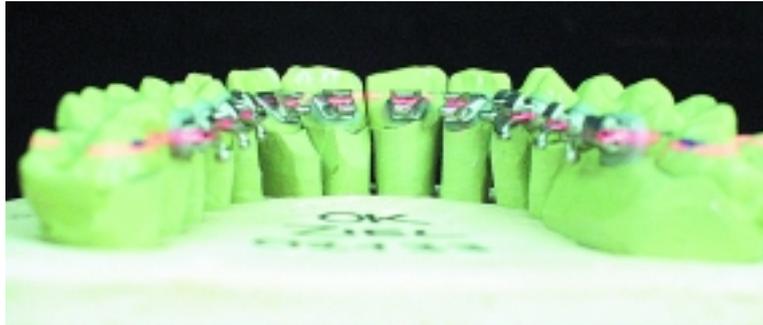


Abb. 18: Brackets präzise auf der Ideallinie geklebt.

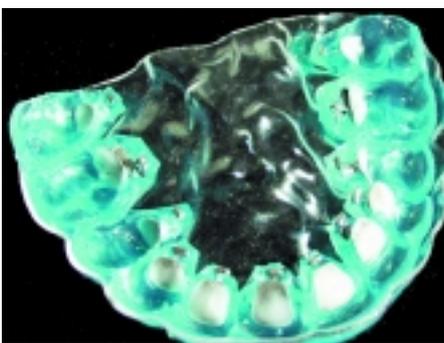


Abb. 19: Zweiteiliges Übertragungstray mit Brackets.



Abb. 20: Einzelübertragungstray.

Die Vorteile auf einen Blick

- Exakteste Bracketpositionierung, das Umkleben von Brackets entfällt.
- Individualisierung der Bracketkonfiguration, Brackettypen können beliebig gewählt und untereinander gemischt werden.
- Inkongruenzen zwischen Bracketbasis und Zahnoberfläche werden durch das individuelle Klebepad ausgeglichen.
- Korrekturbiegungen entfallen bzw. sind stark minimiert.
- Verwendung kommerziell verfügbarer Drahtbögen in der Nivellierungsphase.
- Individuelle slotfüllende Bögen erleichtern die Feineinstellung (kein Slotspiel, kein Torqueverlust).
- Bei Bracketverlust ist jederzeit ein kongruentes Ersatz-Bracket lieferbar. Die unbegrenzt wiederholbare Bracketpositionierung mit Hilfe des Roboters erfolgt mit einer Genauigkeit von 0,02 mm.

Zusammenarbeit mit Orthorobot Medizintechnik GmbH

Auf Grund der klar abgrenzbaren Laborprozesse ist eine Zusammenarbeit mit KieferorthopädeInnen und ZahntechnikerInnen auf drei verschiedenen Ebenen möglich:

- Lieferung Präzisionsabdruck OK/UK durch Kieferorthopäden:
Laborprozesse a) bis g) durch Orthorobot Medizintechnik GmbH (Lieferzeit ca. drei Wochen)
- Lieferung Präzisionsabdruck OK/UK und Setup durch Kieferorthopäden/Labor:
Laborprozesse a), c) bis g) durch Orthorobot Medizintechnik GmbH (Lieferzeit ca. zwei Wochen)
- Lieferung Pinmodelle mit Malokklusion-/Zielokklusion-Sockel durch Labor:
Laborprozesse d) bis g) durch Orthorobot Medizintechnik GmbH (Lieferzeit ca. eine Woche) ◀

Preise

Setup OK und UK	170,00 €
Übertragungs-Setup OK oder UK (Setup beige stellt)	26,00 €
Orthorobot Bracketpositionierung	18,00 € / Zahn
Orthorobot Drahtbogen	17,00 €
Übertragungstray	32,00 €
Einzelübertragungstray	6,00 €
Vorbereitung beige stellter Brackets	1,50 €



→ Dr. Dr. Silvia M. Silli

Das Setup – der Schlüssel zum Erfolg

In der Lingualtechnik ist ein individuell erstelltes Setup als sichtbar gemachtes Behandlungsziel eine wichtige Voraussetzung für eine ästhetisch und funktionell erfolgreiche orthodontische Behandlung. Die Wiener Kieferorthopädin Dr. Dr. Silvia M. Silli erläutert im Gespräch mit Natascha Brand, worauf es bei der Herstellung eines Setups ankommt.

Frau Dr. Silli, Sie haben in Ihrer 15-jährigen Tätigkeit als Kieferorthopädin zahllose Setups angefertigt. Zählt das Setup nicht eher zu den Aufgaben eines KFO-Technikers?

Hier muss man klar unterscheiden: Handelt es sich lediglich um Feinkorrekturen ohne Veränderung der Seitenverzahnung, kann ein erfahrener Techniker das Setup alleine herstellen.

Muss jedoch die Verzahnung verändert, eine Bisslagenkorrektur vorgenommen, die Frontzahnstellung verändert oder eine Extraktionsentscheidung getroffen werden, ist zur Setup-Herstellung umfassendes klinisches Wissen und kieferorthopädisches Know-how notwendig.

In diesem Fall kann das Setup nur in enger Zusammenarbeit zwischen Techniker und Kieferorthopäden entstehen. Für ein therapeutisches Ziel-Setup zur Korrektur einer Fehlstellung reicht zahn-technisches Wissen alleine nicht aus.

Enge Zusammenarbeit bedeutet, Kieferorthopäde und Techniker besprechen im Detail, welche Bisslage eingestellt wird, ob Zähne extrahiert oder im Falle von Zahngrößendifferenzen beschliffen werden müssen, ob Frontzähne im Ober- oder Unterkiefer zu intrudieren sind, wie die Mittellinie zu korrigieren ist etc. Der Techniker benötigt vom Kieferorthopäden exakte Anweisungen, nach denen er arbeiten kann.

Wie präzise muss ein Setup sein?

Auch hier ist grundsätzlich zu unterscheiden: Dient das Setup nur als Planungsgrundlage, ist keine absolute Genauigkeit erforderlich. Diese diagnostischen Setups erstelle ich häufig selbst, um vor allem bei der Korrektur von Fehlstellungen bei Erwachsenen Planungssicherheit zu gewinnen, z. B. bei der Entscheidung Extraktion oder approximale Schmelzreduktion.

Dient das Setup jedoch als Arbeitsgrundlage für die Herstellung kieferorthopädischer Apparaturen oder, wie bei Orthorobot, als Zielmodell für das Kleben der Lingualbrackets, muss dieses therapeutische Setup hochpräzise sein. Auf Grund unserer exakten Klebe- und Übertragungstechnik würde sich ein Fehler im Setup unausweichlich auf die Zahnstellung des Patienten auswirken.

Welche Rolle spielt Ihrer Meinung nach der Artikulator beim Setup?

Auch bei der Beantwortung dieser Frage muss wiederum grundsätzlich unterschieden werden: Handelt es sich um eine prothetische Rekonstruktion, ist der Einsatz eines Artikulators selbstverständlich unverzichtbar! Denn Zahnersatz muss so gestaltet werden, dass er sich harmonisch in die bestehende Okklusion einfügt. Auf die Kieferorthopädie bezogen bedeutet dies: Wenn das Setup nur zur Korrektur von Einzelzahnabweichungen wie Rotationen oder Kippungen dient, die Bisslage jedoch unverändert bleibt, ist dafür der Artikulator ebenfalls unverzichtbar. Klassisches Beispiel ist der Positioner zur Feineinstellung nach einer feststehenden Therapie. In der modernen Orthodontie und vor allem bei kombiniert orthodontisch-kieferchirurgischen Therapien verändern wir jedoch oftmals die gesamte Front- und Seitenzahnbezie-

hung. Beispielsweise verändern wir bei der Korrektur eines ausgeprägten Deckbisses die Frontzahnbeziehung, die Seitenverzahnung und vor allem die Kauebene durch Nivellierung der Speerkurve. Während dieser über mehrere Jahre dauernden Therapie erfolgt eine Anpassung aller die Zähne umgebenden Strukturen. Dies führt letztlich auch zu einer Änderung der Kondylenbahn! Unsere Entscheidung, bestimmte therapeutische Setups nicht im Artikulator anzufertigen, ist bei uns mit zunehmender Erfahrung und Routine im Laufe der Jahre gefallen. Damit Sie mich aber nicht missverstehen: Selbstverständlich gelten auch für uns bei der Herstellung unserer therapeutischen Setups funktionelle Richtlinien!

Worin liegt die Schwierigkeit, ein gutes Setup herzustellen?

Meines Wissens nach gibt es bislang keine klaren Richtlinien, wie man bei der Erstellung eines Setups vorgehen soll. Allgemein liegt die Schwierigkeit darin, mit natürlichen Zähnen, die ja Füllungen, Abrasionen, morphologische Variationen etc. aufweisen, eine individuell harmonische, funktionell zufriedenstellende Okklusion und gleichzeitig eine ästhetisch ansprechende Frontzahnstellung zu erreichen. Unser Ziel ist es, durch virtuelle Simulation mit dem Computer die Setup-Erstellung zu vereinfachen und gleichzeitig zu perfektionieren.

Gibt es allgemeingültige Richtlinien für ein Setup?

Selbstverständlich gibt es klare Richtlinien für eine ideale statische und dynamische Okklusion. Andrews hat diese Ziele in den „six keys to optimal occlusion“ zusammengefasst. Um ideale Höcker-Fossa- und Höcker-Randleisten-Beziehungen erreichen zu können, sind allerdings auch ideale Zahnformen erforderlich. Da wir in der Kieferorthopädie mit natürlichen Zähnen und nicht mit ideal aufeinander abgestimmten Prothesenzähnen arbeiten, sind häufig Kompromisse erforderlich. Manchmal muss man bewusst einen Zahn etwas rotiert stellen, damit er eine gute Verzahnung zum Antagonisten findet. Andererseits muss zwischen den oberen und unteren Schneidezähnen ein ganz bestimmtes Breitenverhältnis vorliegen, damit weder ein Engstand noch Lücken entstehen.

Bei der Stellung der Frontzähne wiederum sind zusätzlich ästhetische Kriterien zu berücksichtigen. Hier geht es oft um Nuancen. Man kann zum Beispiel die Schneidezahnkanten unterschiedlich mit vertikaler Stufe oder bei Vorliegen von altersbedingten Abrasionen auf eine Höhe stellen. Zeigt ein Patient mehr Gingiva, ist die Gingivallinie beim Setup ein sehr wichtiger Faktor. Ist das nicht der Fall, kann man sich ästhetisch an der Incisallinie orientieren. Diese Informationen besitzt nur der Kieferorthopäde.

Für Overbite und Overjet gibt es bis heute beispielsweise keine klaren Richtlinien. Vieles hängt von der Zahnanatomie, dem Gesichtstypus, aber auch von der Erfahrung des Kieferorthopäden und des Technikers ab. Das richtige Auge entwickelt man nur, wenn man selbst möglichst viele Setups herstellt.

Vielen Dank für das interessante Gespräch. ◀

Altbewährte Teleskoptechnik im neuen Glanz

In diesem Bericht widmet sich der Referent Axel Mühlhäuser einer scheinbar profanen Situation mit 4 Teleskopen im Oberkiefer. Gegenüber der gängigen Ausführung von Schaltlücken mit Modellguss und Prothesenzähnen zeigt er seine Leichtbauphilosophie. Damit fertigt er eine in kosmetischer als auch preislicher Hinsicht mehr als akzeptable Lösung und berücksichtigt dabei kostendeckende und wirtschaftliche Aspekte für das Labor. Ein augenscheinlicher Routinefall nicht alltäglich gelöst.

▶ Axel Mühlhäuser

In der Vergangenheit waren Fälle mit zwei bis fünf Teleskopen pro Kiefer, je nach finanzieller Leistungsfähigkeit der Patienten, meist mit Modellguss und konfektionierten Zähnen in den Bereichen der Schaltlücken ausgeführt worden. Brückenglieder schieden oftmals wegen dem erhöhten Materialeinsatz bzw. dem Festzuschuss hierzu von den Kassen aus. Aber auch das Unwissen mancher Behandler bezüglich der Antragstellung, bzw. Abrechnungsmöglichkeit für Rückenschutzplatten führte zuweilen zu unkomfortablen Lösungen.

Zum heutigen Zeitpunkt senken jedoch Wachsfertigteile, wie z.B. Brelight, Firma bredent, die Materialkosten, sodass anderweitige Konstruktionen wieder interessant werden. Die auf Grund der Festzuschüsse für Material von den Krankenkassen übernommenen Beträge reichen nicht einmal für die Minimallösungen mit Metallkaufflächen und bukkalen Verblendungen aus. Bereits der Einsatz einer Goldlegierung verursacht eine ordentliche Zuzahlung. Ähnliche Kosten entstehen auch bei Ausführungen mit Galvano und Titan/NE durch die Galvanomaterialkosten bzw. die diversen Zuschläge im Leistungsbereich.

Alternative für Labor und Patient

Entsprechend meiner Leichtbauphilosophie wandle ich hier seit Jahren uneffiziente Materialkosten um und schaffe somit für den Patienten als auch für das Labor eine echte Alternative. Bei dem vorliegenden Fall konnte alleine durch den Wegfall der Metallrückflächen bei den Teleskopen mehr Legierung eingespart werden als für die beiden beantragten Rückenschutzplatten 12 und 22 durch die Leichtbauwachsfertigteile verbraucht wurde. Hierdurch verblieb für den Patienten noch eine Ersparnis, die in die Mehrkosten für die Vollverblendung eingeflossen sind. Das heißt, die Mehrkosten für die sechs Vollverblendungen gegenüber der Kassenleistung waren, bezogen auf die Gesamtkosten der Arbeit, nur minimal und auch für finanziell schwächer gestellte Patienten tragbar. Im Gegenzug dürfte eine solche Ausführung unbestritten parodontalhygienisch und kosmetisch weit überlegen sein. Jedoch bedarf es hier bereits im Vorfeld entsprechender Argumente, Aufklärung und Gespräche mit dem Behandler und dem Patienten, um die Vorteile aufzuzeigen.



kontakt:

Axel Mühlhäuser
Hohenstaufenstr. 100
73033 Göppingen
oder
c/o Dentallabor Fehmer
Hasenstr. 10
70199 Stuttgart (Heslach)
Tel.: 07 11/6 40 33 18
Fax: 07 11/6 40 42 68
E-Mail: Laborfehmer@aol.com

Der Patientenfall

Status: OK

7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7

EIEIEIEITIBITITIBITIEIEIEIE

Art: 4 Teleskope, 4 Rückenschutzplatten, 4 Vollverblendungen, Transversalverbinder mit Kunststoffsästel und Prothesenzähnen

Besonderheiten: Abnehmbare Brückenkonstruktion im Frontzahnbereich. Starke Atrophie Regio 12 und 22, Längenverhältnisse

Hintergründe

Die Ausgangssituation, ebenfalls eine abnehmbare Teleskopversorgung, konnte noch ohne einen Transversalverbinder ausgeführt werden. Auf Grund der verbliebenen

wenigen Pfeiler musste jedoch eine stabile Abstützung erreicht werden, d.h. ein Modellguss war unausweichlich.

Allerdings sollte auf Wunsch der Patientin so wenig Gaumen wie möglich bedeckt werden. Die Frontzahnlänge der Ausgangssituation war weder in kosmetischer als auch in phonetischer Hinsicht ausreichend und bedurfte einer Verlängerung. Betreffend Form und Farbe äußerte die Patientin den Wunsch nach schönen, hellen Zähnen. Bereits die vorausgegangene Versorgung entsprach in puncto Farbe eher einer Modezeitschrift und nicht dem Alter der Patientin. Entsprechend amerikanischen Verhältnissen stellt dies für mich heute kein unüberwindbares Problem dar. Ich akzeptiere diesen Wunsch



Abb. 1: Die fertig gefrästen Primärteile, nur okklusal hochglanzpoliert.



Abb. 2: Die Ausgangssituation, eine alte Teleskopversorgung von labial ...



Abb. 3: ... und von okklusal.



Abb. 4: Der desolate Gegenbiss mit Anzeichnungen zur Idealisierung für den Behandler.



Abb. 5: Die Einprobensituation in Wax von frontal ...



Abb. 6: ... seitlich rechts.

zähneknirschend und freue mich, dass die Patienten letztendlich mehr als zufrieden sind. In diesen Fällen ergeben sich keinerlei Probleme mit nachträglichen Farbänderungen und darüber hinaus zieht die Positivwerbung im Freundeskreis des Patienten meist neue Aufträge nach sich.

Zur Ausführung

Das Meistermodell mit Primärteilen (Abb. 1) macht bereits einige meiner unabdingbaren Vorgaben deutlich. Hier verzichte ich nie auf die Gi-Mask aus C-Silikon (Fa. Coltène/Whaledent), um die Gingivaverhältnisse exakt wiederzufinden, die Passung mit abgenommener Zahnfleischmaske bestmöglich kontrollieren zu können und

leskope. So oft es mir möglich war, habe ich meine oder fremde Arbeiten nach Jahren beobachtet und festgestellt, dass alleine durch das tägliche Reinigen der Unterschied nach kurzer Zeit nicht mehr feststellbar ist und ein gleichmäßiger Glanz entsteht. Ablagerung hierdurch ist nicht zu beobachten. Tritt jedoch eine mangelhafte Passung unter anderem auf Grund der unkontrollierten Politur der Primärteile auf oder führt das Auspolieren der Sekundärteile zu einer reinen Klemmpassung, hat das zur Folge, dass die Arbeit anfangs zu stark und nach geraumer Zeit gar nicht mehr hält. Nur eine perfekte „Saugpassung“, wie in der Galvanotechnik praktiziert, bringt hier langfristig den gewünschten Erfolg.



Abb. 7: Okklusalan­sicht der Einprobensituation.



Abb. 8: Der Waschopakerauftrag, Leichtbaubrücken­glieder mit Komposit gefüllt in der labialen Ansicht.



Abb. 9: Detailansicht der mit Komposit gefüllten Brücken­glieder.



Abb. 10: Der fertiggestellte Opakerauftrag mit individualisierungen von labial.

die Fräsungen bei abgenommener Gi-Mask direkt auf dem Modell vorzunehmen. Übertragungsfehler werden somit ausgeschaltet.

Meine Vorgehensweise in der Frästechnik: nur die Okklusalfächen sind hochglanzpoliert. Jegliche nachträgliche Politur der akribisch gefrästen Flächen verändert diese negativ unkontrollierbar und bringt Nachteile bezüglich der Passung der Sekundärteile

Die Ausgangssituation, kosmetisch und phonetisch bezüglich der Länge unzureichend, ist in der Labialansicht und Palatinalansicht wiedergegeben (Abb. 2 und 3). Beim Gegenbiss (Abb. 4) wurden bereits bei der Herstellung der Primärteile diverse Verbesserungsvorschläge für den Behandler eingezeichnet, soweit möglich in der gleichen Sitzung bereits idealisiert und ein neues Gegenbissmodell hergestellt.



Abb. 11: Detailansicht der farblichen Akzentuierungen palatinal.



Abb. 12: Die individuelle Dentinschichtung von labial ...



Abb. 13: ... und von okklusal.



Abb. 14: In der Detailansicht werden die farblichen Individualisierungen deutlich.

Die Herstellung der Sekundärkonstruktion würde hier den Rahmen sprengen. Jedoch kurz in Stichworten der weitere Ablauf:

- Herstellung der Patternkäppchen,
- Aufstellung der Prothesenzähne,
- Wax-up der Frontsituation inkl. Brückenglieder,
- Silikonvorwall zur Fixierung der Situation,
- Heraustrennen der Wax-up Brückenglieder,
- Einsetzen der Brelight-Wachsfertigteile,
- Reduktion der restlichen Wachsgebiete,
- Kontrolle anhand des Silikonvorwalles und dem Gegenbiss.

Nachdem die Prothesenzahnsituation mittels Vorgüssen fixiert wurde, kann die Sekundärkonstruktion mit einer Rasierklinge getrennt, angestiftet, mit Retentionsperlen versehen und eingebettet werden. Nach dem Guss erfolgt das Aufpassen, Verlöten bzw. Verlasern und die Herstellung des Modellgusses. Nun wird der Modellguss ausgearbeitet, poliert und mit dem Sekundärgerüst mittels Laser oder Lot verbunden, das Gerüst fertig ausgearbeitet und sobald die Politur erfolgt ist, kann das Set-up zur kos-

metischen Wachsenprobe erfolgen (Abb. 5 bis 6). Die Anprobensituation von okklusal (Abb. 7) zeigt bereits die grazile, ansprechende Ausführung auf. Etwaige Bissänderungen, Korrekturen der Form oder Frontzahnlangenverhältnisse werden bereits in diesem Arbeitsstand aktualisiert und ggf. mit einem Silikonvorwall zur Fertigstellung fixiert.

Die Schichtung

Jetzt kann die Fertigstellung der beiden Freieudsättel erfolgen, die aber nur grob ausgearbeitet werden. Nach dem Auftrag des Haftverbundsystems wird eine Washopakerschicht auf das Gerüst aufgebracht und ausgehärtet. Sodann müssen die bukkalen/horizontalen Öffnungen der Brelight-Brückenglieder mittels Basismaterial oder heller Kompositmasse verschlossen werden, um später keine Nachteile durch unterschiedliche Schichtstärken zu erhalten (Abb. 8). Die sagitalen Öffnungen kann man je nach Platzverhältnis und Erfordernis ebenfalls verschließen.

Die Endsituation nach dem Polymerisieren in der Detailansicht von palatinal (Abb. 9).



Abb. 15: Nach dem Komplettieren mit Schneidmassen.



Abb. 16: Oralansicht mit Schneidmassen.

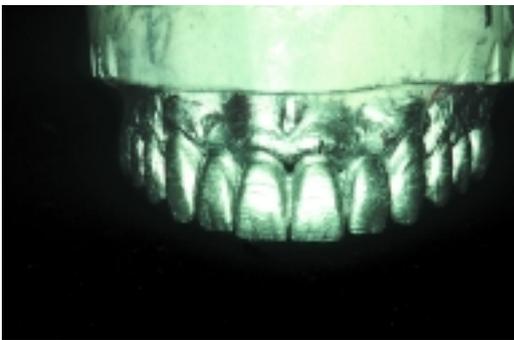


Abb. 17: Das Ausarbeiten mittels Silberpuder von frontal ...



Abb. 18: ... von okklusal.

In der Fortführung erfolgt das partielle Abdecken der aufgefüllten Kompositbereiche mittels Opaker, sodann der komplett deckende Opakerauftrag und soweit erforderlich das farbliche Individualisieren des Opakers (Abb. 10 bis 11). Nachdem die Halsmassen appliziert sind, kann der Dentinkern geschichtet werden (Abb. 12). Falls gewünscht, können nochmals farbliche Individualisierungen vorgenommen werden (Abb. 12). Die Palatinalansicht (Abb. 13) zeigt die Gesamtschichtung und den Verlauf zu den Prothesenzähnen. Die Detailansicht (Abb. 14) veranschaulicht die farblichen Individualisierungen des Dentinkerns. Danach können die Schneidmassen aufgebracht werden. Ich beschränke mich jedoch zunächst auf die labialen und bukkalen Bereiche und vervollständige zum Schluss die palatinalen Anteile (Abb. 15 und 16).

Das Finish

Nach der Schlusspolymerisation arbeite ich die Verblendungen mittels kreuzverzahnten Fräsen aus. Ständige Kontrolle mittels Silberpuder ist für mich obligatorisch, um Form und Struktur besser zu erkennen



Abb. 19: Aussicht nach der Politur von palatinal.

(Abb. 17 und 18). Nun werden die Sattelan-teile noch vollständig ausgearbeitet, geschmirgelt und poliert. Die Verblendungen werden grob mit Bimsmehl vorpoliert. Die Schlusspolitur erfolgt unter dem Stereomikroskop mit Diamantpolierpaste und Robinsonbürstchen bei niedriger Drehzahl. Besonders bei stärker strukturierten Bereichen ist darauf zu achten, dass die tiefer liegenden Bereiche ebenfalls bestmöglich auspoliert sind und somit keine Ansatzpunkte für Plaqueablagerungen bieten. Die Abbildungen 19 und 20 zeigen vor dunklem Hintergrund nochmals das Schichtschema.



Abb. 20: Das Endergebnis von labial.



Abb. 21: Im Artikulator mit Gegenbiss von frontal ...



Abb. 22: ... seitlich rechts und ...



Abb. 23: ... seitlich links.

Schlussbetrachtung

In der Frontalansicht im Artikulator (Abb. 21) wirken die Brückengliedbereiche gegenüber der reinen Primärsituation (siehe Abb. 1) sehr entspannt. Auch in den Seitenansichten (Abb. 22 und 23) würde im ersten Moment niemand eine besondere Problematik vermuten. Die Ansicht in geöffneter Bisslage (Abb. 24) zeigt gleichsam die idealisierten Bereiche 31 bis 33 im Unterkiefer, die auch in Bezug auf eine einwandfreie Funktion (Protrusion etc.) nötig war und einer späteren Versorgung entgegenkommt. In der Ansicht von oral (Abb. 25) werden die Platz- und Bissverhältnisse deutlich. Die Schlusssaufnahmen im Spiegel (Abb. 26 bis 28) zeigen nochmals explizit die grazile Ausführung, die harmonische Form und Farbe (nach den Vorstellungen der Patientin) und die liebevolle Gesamtgestaltung der Arbeit.

Das geeignete Material – der Schlüssel zum Erfolg

An dieser Stelle möchte ich noch auf neue Materialien, die aus meiner Sicht für das Gelingen derartiger Leichtbaukonstruktionen besonders geeignet sind, eingehen.

Zum einen die Brelight-Wachshilfsteile (Fa. bredent, Senden), die auf Grund ihrer Ausformung äußerst grazile aber sehr stabile Brückenglieder ermöglichen und den Materialeinsatz auf ein absolutes Minimum reduzieren. Diese bieten auf Grund ihrer geringen Kontraktionserstarrung vor allem bei größeren Spannweiten beste Voraussetzungen für homogene, passgenaue Güsse und ideale Voraussetzungen für eine Vollverblendung. Die vorgegebene anatomische Grundform erleichtert das Verblenden wesentlich und die allseitige Durchdringung mit Verblendmaterial bringt ein Mehr an Stabilität bzw. Retentionshaftung.

Zum anderen ergänzt die palladiumfreie Hochgoldlegierung Biolight, Fa. Argen Edelmetalle, voll und ganz meine Leichtbauphilosophie: ein E-Modul von 110.000 N/mm (!), eine Dichte von 15,4 g/cm³ – hinzu kommen weitere gute physikalische Werte, die sattgelbe Farbe und die gute Verarbeitungsmöglichkeit. Meiner Erfahrung nach können hier im non Keramik-Bereich, wie zum Beispiel bei Teleskopen und Implantaten, bei denen besondere Anforder-



Abb. 24: In der geöffneten Stellung wird der nunmehr idealisierte Bereich 31 bis 33 deutlich, d.h. Form und Funktion haben gewonnen und eine spätere Sanierung im Unterkiefer wird bereits jetzt verbessert.



Abb. 25: Die Oralansicht verdeutlicht nochmals die nicht idealen Voraussetzungen.



Abb. 26: In der Spiegelansicht von okklusal wird die ansprechende Gesamterscheinung ersichtlich.



Abb. 27: Von palatinal im Spiegel überzeugt die grazile, anatomische Ausführung. Beachtenswert die Brelight-Brückenglieder 12 und 22 und die Übergänge Modellguss zum Goldgerüst.

rungen an die Stabilität gestellt werden, filigrane Konstruktionen bei gleicher Stabilität erstellt werden.

Der Kunde ist König

Über Formen und Farben kann man streiten, letztendlich ist jedoch der Kunde König. Wir können lediglich beratend einwirken. Hat sich der Wunsch nach schönen, hellen Zähnen bereits tief manifestiert, sollten wir nicht versuchen, den Patienten zu überreden. Ansonsten laufen wir Gefahr, nach der Fertigstellung hier nochmals mit Änderungen tätig zu werden oder entlassen einen unzufriedenen Kunden, der sicherlich über einen längeren Zeitraum Negativwerbung für uns betreibt. Stattdessen sollten wir mehr Zeit in Konstruktionsgespräche investieren.

Die Zeiten sind vorbei, in denen Techniker ohne nachzudenken strikt nach Auftragsblatt arbeiten. Die meisten Behandler oder Patienten freuen sich, wenn bereits im Vorfeld entsprechende Verbesserungsvorschläge kommen und die Kostenänderungen hierzu durch einen zweiten Kostenvoranschlag näher erläutert werden. Anhand



Abb. 28: Eine harmonische Front, ohne viel Farbe nach den Vorstellungen der Patientin.

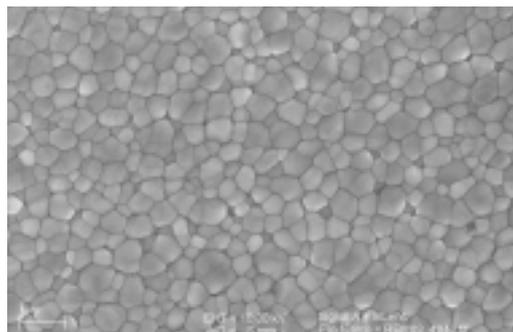
von bestehendem Bildmaterial kann der Patient die Vorzüge dieser Konstruktion nachvollziehen und verstehen. In den letzten Jahren konnte ich zahlreiche Patienten und Behandler von den Vorteilen der Leichtbauweise in Verbindung mit einer Vollverblendung überzeugen. Denn nach wie vor handelt es sich bei einer zahn-technischen Versorgung um ein Produkt, welches gleichsam der Beratung, Aufklärung und dem offensivem Marketing unterliegt. ◀

Zirkonoxid und CAD/CAM-Technologie

Immer mehr Zahnärzte stellen eine zunehmende Sensibilisierung der Patienten auf metallische und polymere Werkstoffe fest. Zahntechnische Versorgungungen sollten aus hypo-sensibilisierenden Materialien bestehen, auf den Einsatz von Metallen und Kunststoffen sollte nach Möglichkeit verzichtet werden, da durch deren substanzielle Reaktionsbereitschaft Sensibilisierungen nicht auszuschließen sind.

▶ ZTM Wolfgang Schaal

Seit über 12 Jahren beschäftige ich mich intensiv mit dem Einsatz von Vollkeramiken in meinem Dentallabor. Der Einsatz moderner CAD/CAM-Technologie ermöglicht neben der Bearbeitung von Metallen und Legierungen auch die Bearbeitung von Hochleistungskeramiken, Glaskeramiken und Aluminiumoxiden. Mit dem Einsatz von Zirkonoxid sind wir heute in der Lage, nahezu alle Restaurationen metallfrei herstellen zu können und damit den Ansprüchen der Patienten hinsichtlich Ästhetik, Biokompatibilität, Funktion und Langlebigkeit gerecht zu werden.



REM Aufnahme eines gehipten Zirkonoxidgefüges.
Quelle: Metoxit AG

Biokompatibilität und Ästhetik

Mit Hilfe des klassischen Epikutantests (ECT) oder des immer häufiger angewandten Lymphozytentransformationstests (LTT) lassen sich Materialunverträglichkeiten sicher nachweisen. Der LTT-Test ist eine seit 35 Jahren in der Immunologie etablierte Methode zum Nachweis von Immunreaktionen des so genannten verzögerten Typs. Zu einem Allergen vom verzögerten Typ wird Zahnersatz, indem sich lösliche Metallionen oder Kunststoffmoleküle an körpereigene Proteine und Zellen binden. Das höchste Allergiepotezial haben Nickelionen, aber auch Gold-, Quecksilber-, Palladium-, Silber- und Kobaltionen sowie Methacrylate. In einigen Fällen sind auch Platinionen als Allergene bekannt geworden. Untersuchungen des immunologischen Labors Dentalmedizin G.I.I. in München belegen, dass nach Nickel Gold die höchste Sensibilisierungsrate aufweist. Goldhalti-

ger Zahnersatz scheint also nicht uneingeschränkt verträglich zu sein, schwerwiegende Schädigungen des Immunsystems können also durchaus auch durch hochgoldhaltigen Zahnersatz verursacht sein.

Das Allergiepotezial von Zirkonoxid wurde ebenfalls vom immunologischen Labor Dentalmedizin G.I.I. 1998 in über 6.000 Patientenfällen untersucht und dokumentiert. Unverträglichkeiten konnten in keinem Fall nachgewiesen werden. Zirkonoxid ist im Gegensatz zu anderen Vollkeramiken, Metallen und Legierungen absolut bioinert, d.h. im feuchten Mundmilieu gehen keine Ionen in Lösung, allergische Reaktionen sind ausgeschlossen. Aus einer Erhebung der DGÄZ unter Patienten mit Keramikversorgungungen geht hervor, dass die Metallfreiheit einer Restauration das wichtigste Kriterium darstellt. Weitere Vorzüge sind die deutlich bessere Ästhetik bedingt durch dem Zahnschmelz ähnliche



kontakt:

ZTM Wolfgang Schaal

Alpenveilchenstr. 39

80689 München

E-Mail: office@schaal-dental.de

Lichtdurchlässigkeit. Das einfallende Licht wird von der Keramik in den Dentinkern und in die Gingiva transportiert. Auf Grund des Chamäleoneffektes passen sich Vollkeramikrestaurationen durch Lichtstreuung der Umgebungsfarbe an. Dunkle Kronenränder, Verschattungen der Approximalräume und Korrosion, die bei Legierungen auftritt, gehören bei Vollkeramikrestaurationen der Vergangenheit an.

CAD/CAM, ein Verfahren zur Herstellung von Dentalrestaurationen

Vollkeramische Restaurationen gehören trotz enormer Fortschritte in der Entwicklung von Gerüstmaterialien, Verblenderkeramiken, CAD/CAM-Geräten und der nachgewiesenen klinischen Bewährung in den meisten Zahnarztpraxen noch nicht zur Alltagstechnik. Die CAD/CAM-Technik

höchster Präzision, kostengünstig und schnell bearbeitet werden. Kauflächenkonstruktion unter Berücksichtigung des Gegenkiefers, Teleskopkronen, Geschiebe und Implantatabutments sind in ausreichender Präzision und verschiedenen Materialien nur noch eine Frage der Zeit.

Zirkonoxid – Werkstoffkunde

Zirkonoxid nimmt unter den vollkeramischen Werkstoffen in jeder Hinsicht eine Sonderstellung ein. Dies ist in den herausragenden mechanischen Eigenschaften wie höchster Biegefestigkeit und Zugfestigkeit, hoher Bruchzähigkeit und Korrosionsbeständigkeit begründet. Der Werkstoff hat einen dem Stahl ähnlichen E-Modul, daher kommt auch die Bezeichnung „keramischer Stahl“. Bei Zirkonoxid handelt es sich um einen anorganischen, oxid-



HIP-Zirkonoxidgerüst



HIP-Zirkonoxidgerüst

nologie wird ihren Durchbruch mit der bevorstehenden Einführung neuer Scansysteme und Bearbeitungsmaschinen feiern. Hinzu kommen Materialien, die mittels CAM-Technologie bearbeitet werden.

Um jedem Labor, unabhängig von der Größe und dem Anteil von Vollkeramik einen kostengünstigen und risikolosen Einstieg in die CAD/CAM-Technologie zu ermöglichen, bieten sich Lösungen an, bei denen die Datenerfassung mittels Scanner und die CAD-Konstruktion im Labor erfolgt. Diese Daten werden an ein zentrales Bearbeitungszentrum übertragen.

Durch den Einsatz von Industriebearbeitungsanlagen können unterschiedliche Materialien wie HIP-Zirkonoxid, teilgesintertes und nicht gesintertes Zirkonoxid, Aluminiumoxid, Glaskeramik, aber auch Metalle wie Titan, NE-Legierungen, Edelmetalllegierungen und Polyamide mit

keramischen, nichtmetallischen Werkstoff, der zu den Hochleistungskeramiken zählt. Diese eignen sich für extreme mechanische, thermische und korrosive Beanspruchung. Die Herstellung der technischen Oxidkeramik Zirkonoxid (ZrO_2) erfolgt in einem sehr aufwändigen Herstellungsverfahren. Ausgangsmaterial ist das Mineral Zirkonsand ($ZrSiO_4$), aus dem durch einen chemischen Prozess monoklines Zirkonoxid hergestellt wird.

Die Zugabe von ca. 5 Gewichtsprozent Yttriumoxid (Y_2O_3) erzeugt die Zirkonmodifikation „Tetragonal Zirconia Polycrystals“ (TZP). Dies ist nötig, um die mechanischen Eigenschaften des Materials zu gewährleisten. Die Zugabe von 0,2 bis 1 Gewichtsprozent Aluminiumoxid verbessert die Korrosions- und Alterungsbeständigkeit des Materials. Jedes keramische Material verfügt herstellungsbedingt über

Mikrorisse oder bildet bei Belastung an der Oberfläche Mikrorisse. Kaubelastung führt zu Risswachstum und letztendlich zum Bruch des Materials. Das wässrige Mundmilieu begünstigt das Risswachstum weiter (sog. unterkritisches Risswachstum). Bei durch Y_2O_3 stabilisiertem, tetragonalem Zirkonoxid (Y-TZP) führen Tangentialspannungen an Risspitzen zur Umwandlung des tetragonalen Kristallgefüges in monokline Kristalle. Dies ist mit einer Volumenvergrößerung von bis zu 5 % verbunden, an der Risspitze entstehen Druckspannungen, die das Risswachstum aufhalten. Zirkonoxid ist dadurch in der Lage, auftretende Rissbildung selbstständig zu „reparieren“ und entstandene Risse zu schließen.

Zirkonoxide zur CAD/CAM-Bearbeitung

Zur Herstellung von Zirkonoxid-Gerüsten mittels CAD/CAM-Technologie werden unterschiedliche, industriell hergestellte Rohlinge verwendet. Ausgangsmaterial ist immer mit Yttriumoxid teilstabilisiertes, hochreines ZrO_2 Pulver.

Y-TZP ZrO_2 HIP – dichtgesintertes, heißisostatisch nachverdichtetes ZrO_2

Zu dieser Materialkategorie zählt zum Beispiel das von der Metoxit AG entwickelte ZrO_2 -TZP-BIO HIP® (TZP: Tetragonal Zirconia Polycrystals). Die bereits dichtgesinterten Zirkonoxid-Rohlinge werden in einem aufwändigen Prozess heißisostatisch nachverdichtet (Hot Isostatic Postcompaction), was eine Vergütung des Materials zur Folge hat und maximale Materialdichte gewährleistet. Dadurch werden die ohnehin schon herausragenden mechanischen Eigenschaften nochmals verbessert, die Restporosität verringert sich auf 0. Die erhöhte Biegefestigkeit und Bruchzähigkeit ermöglichen Brückengerüste mit einer Spannweite von bis zu 14 Gliedern. Auf Grund der hohen Reinheit und der guten chemischen Beständigkeit ist eine hervorragende Biokompatibilität gewährleistet und auch durch zahlreiche Untersuchungen bestätigt. Die Bearbeitung durch CAM-Maschinen erfolgt im Maßstab 1:1, ein Sintern nach dem Schleifen ist nicht erforderlich. Die Hartbearbeitung des Materials erfordert lange Bearbeitungszeiten beim Schleifen und einen hohen Verschleiß an teuren Diamantwerkzeugen. Daraus resultieren hohe Ferti-



HIP-Zirkonoxidbrücke mit distalen Geschiebezapfen.

gungskosten. Klinische Studien mit einer aussagefähigen Anzahl an Patientenfällen, die die Indikation von Zirkonoxid für weitspannige Brücken bestätigen, sind mir nicht bekannt. In meinem Dentallabor wurden seit 1998 über 7.000 HIP-Zirkonoxidteile mit bis zu 14 Gliedern erfolgreich hergestellt. Die Ausfallquote von weniger als 0,1% bestätigt eindrucksvoll die Eignung von HIP-Zirkonoxid für weitspannige Brücken.

„Grünes“ Zirkonoxid

Zirkonoxid-Grünlinge werden aus mit Bindemitteln versetztem Zirkonoxidpulver gepresst und keiner weiteren Wärmebehandlung unterzogen. Nach der CAM-Bearbeitung erfolgt das Sintern der Gerüste, einer kontrollierten Wärmebehandlung zum Erreichen der Endfestigkeit. Beim Sinterprozess erfolgt eine Schrumpfung um ca. 30 % linear, die bei der CAD-Konstruktion berücksichtigt werden muss. Die kreideweichen Grünlinge sind sehr leicht und schnell mit Hartmetallwerkzeugen zu bearbeiten. Auf Kühlmittel während des Schleifvorgangs muss verzichtet werden, um ein Aufweichen des Bindemittels zu verhindern. Diese neue Bearbeitungstechnik befindet sich noch im Versuchsstadium, aussagefähige Ergebnisse liegen noch nicht vor.

„Weißes“ Zirkonoxid

Grünes Zirkonoxid wird durch thermische Behandlung vorgesintert, die enthaltenen Bindemittel werden verbrannt. Dadurch wird die Festigkeit des Materials gesteigert und eine bessere Bearbeitung durch die CAM-Maschine gewährleistet. Je nach Grad der Vorsinterung erfolgt dabei eine Sinterschrumpfung von ca. 1–5 % linear. Nach der CAM-Bearbeitung erfolgt



HIP-Zirkonoxidbrücke mit distalen Geschiebezapfen.

der Sinterbrand zum Erreichen der Endfestigkeit, die Schrumpfung beträgt aber durch das Vorsintern nur noch 20–25 % linear.

Bei der CAD-Konstruktion muss die herstellungsbedingte, von Charge zu Charge unterschiedliche, aber linear verlaufende Schrumpfung berücksichtigt werden. Die Bearbeitung von weißem Zirkonoxid erfolgt trocken mit Hartmetallwerkzeugen. Die Vorteile dieses Materials sind sehr kurze Bearbeitungszeiten und geringer Werkzeugverschleiß, daraus resultieren im Vergleich zu HIP-Zirkonoxid deutlich geringere Fertigungskosten.

Restaurationen aus teilgesintertem Zirkonoxid werden nicht im Maßstab 1:1 bearbeitet, vor dem abschließenden Sinterbrand sind die Objekte ca. 20–25 % größer. Die Bearbeitung mit Hartmetallwerkzeugen kleiner Radien ermöglicht eine sehr genaue Bearbeitung der Innenflächen, daraus resultiert eine sehr gute Passung. Der Bearbeitungsgrad von Außenflächen, Verbindern und der Apikalflächen bei verblockten Kronen erfolgt mit großer Präzision, insgesamt ist der Bearbeitungsgrad durch die CAM-Maschine deutlich höher als bei gehiptem Material. Dadurch reduziert sich der Aufwand für die Nacharbeit vor oder nach dem abschließenden Sinterbrand auf ein Minimum.

Wird die Sinterschrumpfung nicht genau bei der CAD-Konstruktion berücksichtigt, ist die Passgenauigkeit der gefertigten Gerüste nicht gewährleistet.

Der Sinterprozess von Gerüsten mit komplexer Geometrie ist mit dem Risiko von Verzug verbunden und kann die Passung der gefertigten Gerüste nachteilig beeinflussen. Ein weiterer Nachteil dieser Technologie besteht darin, dass der Sin-

terprozess nur mit sehr teuren Industriesinteröfen passgenaue Restaurationen garantiert. Teilgesintertes Zirkonoxid wird nicht gehipt, die mechanischen Eigenschaften erreichen nicht die Werte von gehiptem Material. Die Eignung von teilgesintertem Zirkonoxid für weitspannige Brücken muss noch untersucht werden. Teilgesintertes Zirkonoxid zur CAM-Bearbeitung wird von verschiedenen Herstellern angeboten, z.B. Xawex G100, LAVA FRAME, VITA In-Ceram YZ, KaVo-ZS-Blanks oder cercon base.

Indikation für Zirkonoxid

Für vollkeramische Restaurationen im Seitenzahnbereich sind vor allem hohe Biegefestigkeiten notwendig. 400 bis 600 MPa oder mehr sind erforderlich, um Brücken bruchstabil herstellen zu können. Zirkonoxid-TZP erfüllt mit einer Biegefestigkeit von bis zu 1.200 MPa diese Anforderung bei weitem und eignet sich auch für weitspannige Brücken. Bei Brücken treten unvermeidbare Biegekräfte auf, die Zugspannungen zur Folge haben. Zirkonoxid-TZP ist mit einer Bruchzähigkeit von bis zu 7 MPa · m^{1/2} in der Lage, Rissbildung unter Dauerlastwechsel zu verhindern. Eine Vickershärte von ca. 1.200 HV und eine Druckfestigkeit von ca. 2.000 MPa geben weitere Sicherheit.

- Einzel- und Teilkronen
- Brücken in jeder Spannweite mit bis zu vier Brückengliedern im Frontzahnbereich und drei Brückengliedern im Seitenzahnbereich
- Marylandbrücken
- zementierte Suprakonstruktionen auf allen gängigen Implantatsystemen
- Primärteleskope, Ankerbandkronen und Zapfengeschiebe, z.B. bei metallfreien Kombinationsarbeiten
- Implantatabutments

Fazit

Die Möglichkeit, Zirkonoxid mittels CAD/CAM-Technologie zu bearbeiten, entspricht einem Quadrantsprung und eröffnet der modernen Zahnmedizin und Zahntechnik völlig neue Möglichkeiten. Dank der herausragenden mechanischen Eigenschaften von Zirkonoxid sowie der Synergie mit der Zukunftstechnik CAD/CAM-Bearbeitung ist es jetzt zum ersten Mal möglich nahezu jede zahntechnische Arbeit, vor allem weitspannige Brücken, metallfrei herzustellen. ◀

Literatur:

- 1) Weber, W und Rieger, W: ZrO₂-TZP in Dentistry-Material, Properties and Applications, 13th Int. Symposium of Ceramics in Medicine Bologna (Nov. 2000), 533–536 Trans Tech Publications, Switzerland
- 2) Tinschert, J., G. Natt, B. Doose, H. Fischer, R. Marx: Seitenzahnbrücken aus hochfester Strukturkeramik, Dtsch. Zahnärztl. Z. 54 (1999) 9, 545–550
- 3) Geis-Gerstorfer, J., P. Fässler: Untersuchungen zum Ermüdungsverhalten der Dentalkeramiken Zirkonoxid-TZP und In-Ceram, Dtsch. Zahnärztl. Z. 54 (1999) 11, 692–694
- 4) Rieger, W.: Studies of Biocompatibility of ZrO₂ and Al₂O₃ Ceramics, Contribution, 6th Biomaterials Symposium, Sept. 1994, Göttingen
- 5) Luthardt, R., W. Rieger, R. Musil: Grinding of Zirconia-TZP in Dentistry-CAD/CAM Technology for the Manufacturing of Fixed Dentures, Bioceramics 10 (1997), 437–440, L. Sedel, C. Rey, eds., Elsevier Science Ltd.
- 6) Fett, F., W. Hartlieb, K. Keller, B. Knecht, D. Munz, W. Rieger: Subcritical Crack Growth in high-grade Alumina, J. Nuclear Materials (1991) 184, 39–46
- 7) Lechner, Dr. J.: „Hyposensibilisierender“ Zahnersatz, GZM-Praxis und Wissenschaft, 02/2002
- 8) Lechner, Dr. J.: „Vom Amalgam zum Gold“ oder „Vom Regen in die Traufe?“ Teil 1, GZM-Praxis und Wissenschaft, 04/1996, Teil 2 GZM-Praxis und Wissenschaft, 01/1997
- 9) Kisi, E.: Zirconia Engineering Ceramics, Trans Tech Publications (1989)
- 10) Mehl, A.: Neue CAD/CAM Systeme versprechen eine Revolution, DZW-Spezial 5, 6–9 (2000)
- 11) Piconi, C., Maccauro, G.: Zirconia as a ceramic Biomaterial, Biomaterials 20, 1–25 (1999)
- 12) Tateishi, T., Yunoki, H.: Research and Development of Alumina and Zirconia Artificial Hip Joint, Clinical Materials 12, 219–225 (1993)
- 13) Tietz, H.-D.: Technische Keramik, VDI Verlag, Berlin (1994)
- 14) Sturzenegger, B., Feber, A., Lüthy, H., Schubmacher, M., Loeffel, O., Filser, F., Kocher, P., Gauckler, L. und Schärer, P.: Klinische Studie von Zirkonoxidbrücken im Seitenzahngebiet hergestellt mit dem DCS Verfahren, Acta Med Dent Hel 5, 12, 131–139 (2000)
- 15) Körber, K.H., Ludwig, K.: Maximale Kaukraft als Berechnungsfaktor zahntechnischer Konstruktionen, Dent Labor 83, 55–60 (1993)



der autor:

Joachim Bredenstein

Jahrgang 1960

Laborleiter eines zahnärztlichen Praxislabors und Anwendungstechniker für Solero 270

1977 – 1981:

Ausbildung zum Zahntechniker in Melle

1981 – 1991:

Edelmetalltechniker in Melle

seit 1997:

Fachreferent für faserverstärkte Kronen- und Brückentechnologie

seit 2000:

Dental-Fachautor

E-Mail: dfa-bredenstein@t-online.de

Entdecke die Möglichkeiten Teleskopverblendungen mit Hybridkeramik

Teil 5

Die Verblendung von Teleskopen und Doppelkronen wird schon seit vielen Jahren fast ausschließlich mit Kunststoffen durchgeführt. Diese Materialgruppe hat in den letzten Jahren eine sehr positive Weiterentwicklung durchlaufen. Während früher die Verblendungen so weich waren, dass sie durch tägliches Zähneputzen abgearbeitet wurden, erreichen moderne Verblendkomposite eine Härte, die dem Zahnschmelz sehr nahe kommt. Auch die Verfärbungen durch eine hohe Wasseraufnahme sind heute kaum noch ein Thema.

▶ ZT Joachim Bredenstein

Die Plaqueanfälligkeit, die einigen Kompositverblendmaterialien nachgesagt wird, beruht nach meinen Erfahrungen oftmals auf einer ungenügenden Politur der Materialoberfläche durch den Techniker und auf mangelnde Mundhygiene auf Seiten des Patienten. Um diese Fehlerquellen zu vermeiden, wird oftmals versucht, Teleskope auch keramisch zu verblenden. Allerdings ist dies mit einem großen Aufwand verbunden. Und wenn Re-

paraturen anfallen, wird entweder mit Komposit nachgebessert, oder es wird neue Keramik aufgebrannt, was allerdings sehr viel Arbeit bedeutet. Hier ist eine Verblendung aus Komposit sicher einfacher zu handeln. Diese sollte allerdings möglichst genau so ästhetisch wie eine Keramikverblendung sein. Und genau hierfür bietet Estenia die besten Voraussetzungen: einfach zu verarbeiten wie ein Komposit, ästhetisch perfekt wie eine Keramik. So entstand die Bezeichnung



Abb. 1: Die Inmenteleskope auf dem Modell. Die Hybridkeramik-Kronen bei 16 und 27 sind bereits fertig.



Abb. 2

Hybridkeramik. Estenia ist kein absolut neues Material, sondern es wurde bereits vor zehn Jahren von der japanischen Firma Kuraray entwickelt. Durch eine neue Füllstruktur und durch äußerst feine Füllpartikel erreicht Estenia seine guten Materialeigenschaften.

Diese sind bereits über einen langen Zeitraum wissenschaftlich belegt, sodass der Techniker sicher sein kann, ein erprobtes Material zu verarbeiten. In meinem heutigen Artikel möchte ich die Herstellung von Vollverblendungen aus der Hybridkeramik Estenia für eine Oberkiefer-Teleskoparbeit erläutern.

Der Fall

Für einen Patienten muss im Oberkiefer eine Totalsanierung durchgeführt werden. Die Zähne 11, 12, 13, 14, 22, 23 und 25 sollen mit Teleskopkronen versorgt werden. Für die Zähne 16 und 27 werden vollverblendete Hybridkeramikkronen hergestellt, die mit einer Auflage versehen werden. Alle fehlenden Zähne sollen durch Brückenglieder ersetzt werden (Abb. 1).

Die Herstellung der Sekundärkonstruktion möchte ich an dieser Stelle nicht erläutern, da das den Rahmen dieses Artikels sprengen würde. Allerdings sei erwähnt, dass die Innteskope und die Sekundärkonstruktion



Abb. 2 und 3: Die fertige Sekundärkonstruktion.

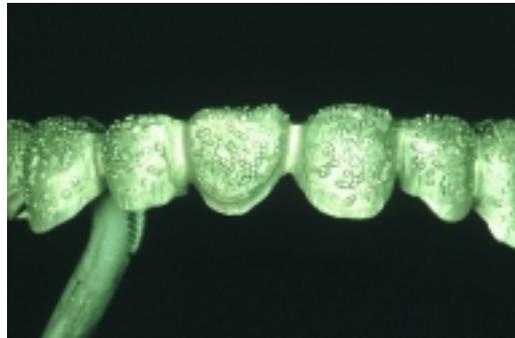


Abb. 4: Das Gerüst wird sauber abgestrahlt und mit Alloy Primer konditioniert.

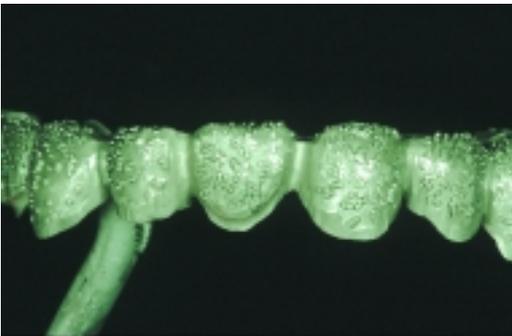


Abb. 5: Cesead II Opaque Primer wird aufgetragen.

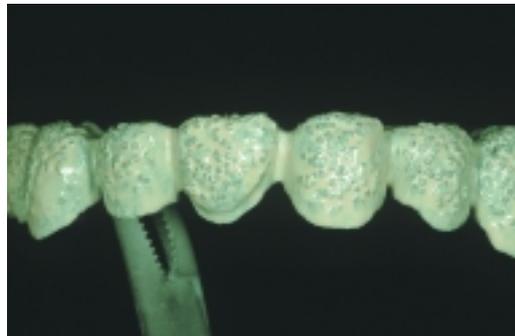


Abb. 6



Abb. 7

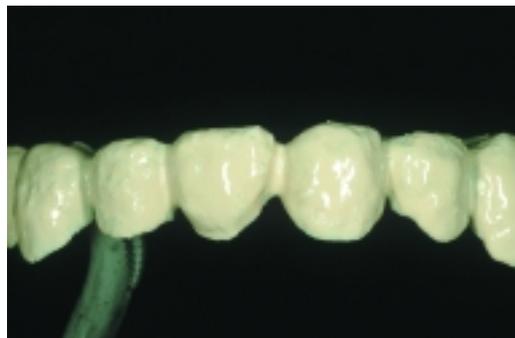


Abb. 6 bis 8: Der Opaker wird in drei Schichten aufgetragen, bis das Metall vollständig abgedeckt ist.



Abb. 9: Zervikalmasse wird angetragen.



Abb. 10: Der Dentinkern wird geschichtet.



Abb. 11: Effekt- und Transpasmassen werden angetragen.



Abb. 12



Abb. 12 und 13: Die fertige Schichtung.



Abb. 14: Air Barrier Paste wird für die Abschlusspolymerisation aufgetragen.

aus einer CoCr-Legierung (Solero 270 Stühlenberg+Wehrkamp) hergestellt wurden (Abb. 2 und 3).

Die Vorbereitung zur Verblendung

Bevor mit dem Verblenden begonnen werden kann, wird die Sekundärkonstruktion vollständig ausgearbeitet und alle nicht zu verblendenden Metallbereiche werden auf Hochglanz poliert. Hierdurch kann eine spätere Überhitzung des Verblendmaterials durch das Polieren der Metallanteile verhindert werden. Auf Grund der Bissituation mussten in diesem Fall einige Aufbisse in Metall hergestellt werden. Wenn allerdings genü-

gend Platz vorhanden ist, kann eine komplette Vollverblendung mit Estenia durchgeführt werden. Durch die Pufferwirkung des Materials ist dies für die Patienten wesentlich angenehmer beim Kauen. Und für den Techniker ist es leichter, eine Kaufläche aus Estenia zu gestalten, als auf einer CoCr-Legierung herumzuschleifen.

Bei einer so großen Konstruktion ist es immer angebracht eine Gerüsteinprobe durchzuführen. Wenn alles passt, werden alle zu verblendenden Metallanteile mit 50 µm Aluminiumoxid abgestrahlt. Dieser Arbeitsschritt ist sehr sorgfältig durchzuführen, um eine gute Verbindung zwischen Metalloberfläche



Abb. 15: Die fertig ausgearbeitete Verblendung.



Abb. 16: Die Oberfläche wird mit einem Silikonpolierer gründlich geglättet.



Abb. 17: Mit einer Kevlarbürste wird die Oberfläche weiter verdichtet.

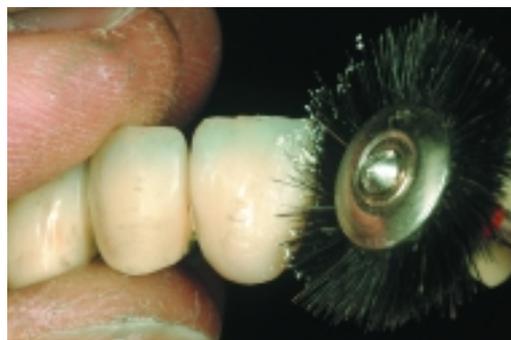


Abb. 18

und Opaker zu erreichen. Dieser Verbund wird noch zusätzlich durch das Auftragen des Alloy Primers verstärkt (Abb. 4).

Hierauf wird eine dünne Schicht Cesead II Opaque Primer aufgetragen, um eine chemische Aushärtung des Opakers beim Auftragen anzuregen (Abb. 5).

Diese Schicht muss 30 Sekunden an der Luft trocknen, anschließend kann mit dem Auftragen der ersten Opakerschicht begonnen werden. Hierbei spürt man deutlich, dass der Opaker mit dem Opaker Primer reagiert. Er lässt sich nicht so gut verstreichen. Nach einer kurzen Gewöhnungsphase stellt dies aber kein Problem mehr da. Der Opaker wird in drei dünnen Schichten aufgetragen und deckt dann die Metallkonstruktion sehr gut ab (Abb. 6, 7 und 8). Jede einzelne Schicht muss für drei Minuten im CS-110 polymerisiert werden.

Anschließend wird die Sekundärkonstruktion auf die Innenteleskope aufgesetzt und mit dem Schichten kann begonnen werden. Zunächst wird Zervikalmasse angetragen und, wenn nötig, mit Malfarben oder mit Zervikal Dark individualisiert (Abb. 9).

Nach einer Zwischenpolymerisation, die lediglich 30 Sekunden dauert, kann mit der Dentinschichtung begonnen werden. Das



Abb. 18 und 19: Mit den Bürsten aus dem Estenia-Poliererset und der Diamantpolierpaste wird ein keramikähnlicher Hochglanz schnell erreicht.

Dentin wird in einer verkleinerten Zahnform aufgebaut und darauf geachtet, dass genügend Platz für die Schneideschichtung vorhanden bleibt. Die Dentinschicht wird wiederum zwischenpolymerisiert (Abb. 10).

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass jede einzelne Schicht polymerisiert wird, um eine optimale Aushärtung des Materials zu erreichen. Um dem Schneidebereich mehr Individualität zu verleihen, werden keilförmig und im Wechsel Transparmassen und Effektmassen angetragen (Abb. 11).

Um eine gute Adaption an die bereits ausgehärtete Dentinmasse zu erreichen, und um einfacher modellieren zu können, kann etwas



Abb. 20



Abb. 21



Abb. 20 bis 22: Die fertige Arbeit.



Abb. 23



Abb. 24



Abb. 23 bis 25: Detailaufnahmen.

Modellierflüssigkeit verwendet werden. Außerdem ist genauestens darauf zu achten, dass keine Blasen eingeschichtet werden. Durch eine Zwischenpolymerisation werden die Effekt- und Transpormassen an ihrem Platz fixiert. Die endgültige Zahnform wird mit der entsprechenden Schneidmasse aufgebaut und ausmodelliert (Abb. 12 und 13).

Die Gestaltung der Verblendung

Bei der Gestaltung der Verblendungen, besonders bei den Okklusalfächen der Seitenzähne ist auf eine möglichst anatomische Form zu achten und der Gegenbiss zu berücksichtigen. Modellieren ist auf jeden Fall ein-

facher als späteres Einschleifen der Fissuren und Antagonistenkontakte. Am besten ist es, wenn man Zahn für Zahn vorgeht und jeweils eine Zwischenpolymerisation durchführt. Sind alle Verblendungen fertiggeschichtet, muss eine Abschlusspolymerisation erfolgen. Hierfür wird zunächst Air Barrier Paste mit einem Pinsel auf die gesamte Verblendung aufgetragen (Abb. 14).

Diese Paste verhindert bei der letzten Polymerisation das Entstehen der Inhibitionschicht, sodass die Verblendung bis an die Oberfläche aushärten kann. Die Abschlusspolymerisation dauert fünf Minuten und erfolgt auf dem Modell.



Abb. 26: Die Arbeit im oralen Umfeld.

Um die Materialeigenschaften von Estenia noch zu steigern, erfolgt direkt nach der Abschlusspolymerisation eine thermische Vergütung des Materials. Diese erfolgt in der Thermokammer des CS-110 bei 110 °C und dauert 15 Minuten. Hierfür wird die Sekundärkonstruktion vorsichtig vom Modell und von den Innenteleskopen abgehoben und in die Thermokammer eingesetzt. Die Air Barrierschicht sollte noch vollständig vorhanden sein. Ansonsten muss sie erneuert werden. Nach dem Drücken des Startknopfes läuft das Programm automatisch ab. Nach der Abkühlung der Sekundärkonstruktion wird die Air Barrierschicht mit einem Dampfstrahler entfernt, und mit dem Ausarbeiten der Verblendungen kann begonnen werden. Hierzu eignen sich kreuzverzahnte Hartmetallfräser (Abb. 15).

Die endgültige Ausarbeitung der Esteniaoberfläche und das Anlegen der Oberflächenstruktur sollte mit einem Silikonpolierer erfolgen, um alle Oberflächenrauigkeiten auszuschließen (Abb. 16).

Diese können nämlich auf Grund der hohen Härte von Estenia nicht mehr durch das Polieren geglättet werden. Der abschließenden Politur sollte größte Aufmerksamkeit gewidmet werden, denn nur eine wirklich glatte und dichte Oberfläche garantiert eine lange Haltbarkeit bei optimalem Aussehen. Nur auf einer wirklich dichten Oberfläche findet die Plaque keinen Ansatzpunkt. Auch wenn es manch ein Techniker nicht mehr hören kann, mit der Politur steht und fällt der Erfolg einer Kompositverblendung, ganz gleich, ob es sich dabei um Estenia oder um irgend ein anderes Material handelt. Als ersten Schritt für die Politur kann man bereits das Glätten mit dem Silikongummierer ansehen. Bereits dieser Arbeitsschritt ist sehr wichtig und mit größter Genauigkeit auszuführen. Um so einfacher und schneller sind die nachfolgenden Polier-

schritte zu erledigen. Zunächst wird die Oberfläche mit einer Kevlarbürste weiter geglättet (Abb. 17). Anschließend wird mit der schwarzen Bürste aus dem Estenia-Polierset und einer Diamantpaste die Vorpolutur durchgeführt. Mit Hilfe des im Set enthaltenen Filzpolierers und der Diamantpaste wird der Hochglanz erreicht (Abb. 18 und 19).

Die Politur war erfolgreich, wenn Estenia wie glasierte Keramik glänzt. Das überschüssige Poliermittel wird anschließend mit einem Dampfstrahler entfernt. Nun kann die Arbeit zur Eingliederung in die Praxis gebracht werden (Abb. 20, 21 und 22).

Fazit

„Entdecke die Möglichkeiten!“ Unter dieser Überschrift habe ich in den bereits erschienenen vier Fachartikeln und in dem heutigen fünften Teil einen kleinen Einblick in die vielfältigen Möglichkeiten gegeben, die die Hybridkeramik Estenia dem Zahntechniker bietet. Vom Inlay über die metallfreien Kronen bis hin zu den Hybridkeramikbrücken sind die Indikationen schon sehr weit gefächert. Dass Verblendungen für herausnehmbaren Zahnersatz mit diesem Material möglich sind, sollte da schon fast selbstverständlich sein (Abb. 23, 24, 25 und 26).

Aber damit sind die Möglichkeiten von Estenia immer noch nicht ausgeschöpft. Nicht vorgestellt wurden in dieser Artikelseerie zum Beispiel die Herstellung von Veneers, von Sofortversorgungen bei Sportunfällen und auch auf das große Gebiet der Herstellung von Implantatsuprakonstruktionen konnte noch nicht eingegangen werden. Hier werden sich sicher in nächster Zeit weitere Veröffentlichungen realisieren lassen.

Ein Blick in die Zukunft sei noch gestattet: Metallfreie Brücken aus Estenia. Sie sind zwar noch nicht freigegeben, aber mit Faserwerkstoffen werden sie sicher in nicht allzu weiter Ferne durchaus realisierbar sein.

Estenia bietet eine phantastische Vielzahl an Möglichkeiten, um ästhetisch hochwertigen, materialtechnisch einwandfreien und langlebigen Zahnersatz herzustellen. Durch die einfache Verarbeitung und durch den geringen Geräteaufwand können viele Restaurationen, die vielleicht wegen zu hoher Kosten bisher nicht realisiert werden konnten, vom Zahntechniker preiswerter angeboten werden. Hierdurch profitieren sowohl der Zahntechniker als auch der Zahnarzt und natürlich ganz besonders der Patient, der sich schöne „weiße Zähne“ wünscht, aber nicht jeden Preis hierfür zahlen kann. ◀

Mehrwert statt Rabatte

Hohe Reinheit, gute Verträglichkeit und Zuverlässigkeit bei der Herstellung seiner Bio-Dentallegierungen, das ist die Philosophie des schwäbischen Legierungsherstellers BEDRA. Das mittelständische Unternehmen hat sich auf Bio-Legierungen und die Herstellung von biokompatiblen Zahnersatz spezialisiert.

▶ Natascha Brand

Das Unternehmensziel des Biologieringsherstellers ist klar formuliert: Die Gesundheit des Patienten hat Priorität. Bereits daran erkennt man, dass der Bereich Dental neben den beiden anderen Geschäftsfeldern Schmuck und



Michael Stock ist Vertriebsleiter des Geschäftsfeldes Dental bei BEDRA.

Edelmetallrecycling den Schwerpunkt des schwäbischen Unternehmens bildet.

Das Unternehmerehepaar Ursula und Roland Berndt gründete 1988 das inhaber geführte Unternehmen in Weil der Stadt mit anfangs fünf Mitarbeitern. Mittlerweile verfügt der Legierungshersteller über eine Niederlassung in Berlin, zwei technische

Anwender und ein Team von elf Außendienstmitarbeitern, die flächendeckend bundesweit tätig sind sowie kompetente externe Referenten.

„Unser Denken und Handeln orientiert sich am Kunden“, so Michael Stock, Vertriebsleiter des Geschäftsfeldes Dental. „Das Mitarbeiterteam im Außendienst setzt sich aus Zahntechnikern zusammen, die alle eine hohe Eigenverantwortung, Engagement und Qualitätsbewusstsein einbringen. Wir bedienen niemand aus dem Bauchladen heraus, sondern stellen uns individuell auf die Wünsche unserer Kunden ein.“

Produkte zur ganzheitlichen Rehabilitation

Kerngeschäft des mittelständischen Unternehmens bilden die zwölf Biologierungen und die dazu gehörende Verfahrenstechnik, um die Legierungen entsprechend den Richtlinien der Biokompatibilität zu verarbeiten. „Erfahrung, Qualitätsmanagement, Qualitätskontrolle, ganzheitlicher Ansatz – auf Grund all dieser Faktoren können wir Dentallegierungen auf höchstem Niveau anbieten und dadurch eine optimale biologische Verträglichkeit sicherstellen. Auch der praktische Aspekt kommt bei BEDRA zu seinem Recht: Denn alle BEDRA Dent Bio-Legierungen lassen sich im Labor bestens verarbeiten“, so Michael Stock.

Darüber hinaus bietet der Legierungsspezialist für biokompatible Werkstoffe jedoch auch ein breites Spektrum an herkömmlichen Legierungen an, um alle Indikationen abzudecken. Neu im Produktportfolio befinden sich seit diesem Jahr zwei außergewöhnliche Galvanobäder. Neben hoher Präzision, Biokompatibilität und einer exzellenten Ästhetik überzeugt das Goldbad GT 15 durch seine außergewöhnlich hohe Härte von HV 165. Im Goldbad GT 40 verzichtet der Biologierungsspezialist ganz bewusst auf metallische Zusätze oder deren Ersatzstoffe. Die BEDRA Galvanobäder runden die biokompatible und ganzheitlich orientierte Produktpalette perfekt ab.

Wachstumsmarkt Biologierungen

Die Patienten fragen nach biokompatiblen Materialien, rücken ab von der Schulmedizin und wenden sich verstärkt an ganzheitlich orientierte Mediziner oder Heilpraktiker. Diesen Trend hat der

Kontakt:

BEDRA GmbH
Merklinger Straße 9
71263 Weil der Stadt
www.bedradent.com

Legierungsspezialist frühzeitig erkannt und sich sowohl auf diese Werkstoffe wie auch auf die darauf abgestimmten Verfahrenstechniken spezialisiert. Der Kunde erkennt sehr schnell den Mehrwert, den diese Kooperation mit BEDRA für ihn bringt. Dieser Mehrwert geht weit über die kurzfristige Fokussierung auf den Rabatt hinaus.

„Wir unterstützen den Zahntechniker vor Ort mit Workshops, Schulungen, Seminaren und technischem Support. Wir optimieren Prozesse im Labor und helfen dem Kunden, wirtschaftlich erfolgreicher, das heißt, schneller und mit weniger Materialeinsatz zu arbeiten. Heute sind wir in der Lage, jedem Kunden eine spezielle Legierung anzubieten, die exakt auf seine Keramik zugeschnitten ist“, so Michael Stock, der hier das Potenzial für die Zukunft sieht. Der Mehrwert geht über die permanente Hilfestellung bei der Lösung technischer Probleme und auf Wunsch über ein individuell auf den Kunden zugeschnittenes Marketingkonzept. BEDRA bietet den Kunden und Interessenten her-



→ **Tipps vom Gießpapst
Andreas Sabath**

Damit die Biokompatibilität auch nach der Verarbeitung gewährleistet ist, muss der Zahntechniker nach einer entsprechenden Verfahrenstechnik vorgehen. Das beginnt

bereits bei der Auswahl des richtigen Vorwärmofens.

Es sollte ein vierseitig beheizter Ofen sein, der mit einer Umluft ausgestattet ist.

Beim Gießen müssen gewisse Parameter eingehalten werden, die sich zum Beispiel vom Flammguss zum Vakuum-Druck-Guss unterscheiden. Wir empfehlen den induktiven, Temperatur gesteuerten Vakuum-Druck-Guss, weil dieses Verfahren die Legierung sehr schonend aufschmelzt und vergießt.

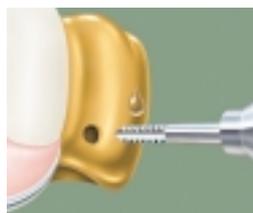
vorragende Positionierungsmöglichkeiten in dem heißen Kampf, eigene Marktanteile zu sichern und neue zu gewinnen. „Hierin unterscheiden wir uns von den anderen 70 Legierungsanbietern in

ANZEIGE

„Quick-rep“ – eine schnelle Hilfe bei **friktionsschwachen** Teleskopkronen.



Mit dem 1,0 mm Rosenbohrer ein Loch in die Sekundärkrone bohren



Gewindeschneiden

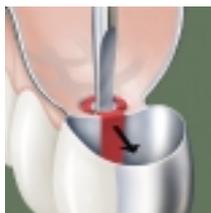


Quick-rep Friktionselement eindrehen und dem **Sicherheitsempfinden** des Patienten anpassen



Überstehenden Teil von außen mit dem Skalpell bündig abschneiden

„TK1“



Patientenangenehme individuell **einstellbare Friktion** für Teleskopkronen.

„MT-Klick“

für Teleskop- u. Konuskronen



- *spürbar einrastend
- *einfache Montage
- *dauerhafte Funktion

Sie können für weitere Informationen oder Bestellungen unsere Internetseiten nutzen!!



microtec Dr. Frank Speckmann/Inh. M. Nolte – Rohrstraße 14 – 58093 Hagen

e-mail: info@microtec-dental.de/Internet: www.microtec-dental.de

Kostenlose Hotline 08 00/8 80 48 80

Telefon (0 23 31) 80 81-0 – Telefax (0 23 31) 80 81-18 Bestellungen (0 23 31) 80 81-11/12



Sonnenblume: Das Symbol der BEDRA Dentalhygiene



Der BEDRA-Messestand auf der IDS 2003 in Köln.

info:

Tipps zur Biospezialisierung

Möchte man sich als Labor auf biokompatiblem Zahnersatz spezialisieren, kann man sich über die Dentale Produkte Kommission, DBK, zertifizieren. Es handelt sich hierbei um drei Seminare/Workshops mit den Themen:

1. Legierungsverarbeitung und keramische Verblendung

2. Verbindungstechnik und Modellguss

3. Kunststoffe

Das Ziel dieser Qualifikation ist die Integration des Zahntechnikers in das Netzwerk systemische Zahnmedizin als gleichwertiger Partner des Zahnarztes. Das zu vermittelnde Wissen betrifft die Vermeidung von material- und verfahrensbedingten Belastungen für Patienten, Zahntechniker, Zahnarzt und ihrer Umwelt durch optimierte Arbeitsabläufe, zielgerichtete Verfahrenstechniken und bewusste Materialauswahl.

Nähere Informationen erhalten Sie bei BEDRA.

Deutschland – der Kunde schätzt diesen feinen Unterschied.“ Gerade im Bereich biokompatibler Zahnersatz sieht der Marketing- und Vertriebsexperte ein Wachstumspotenzial. Labore, die sich bereits erfolgreich in Zusammenarbeit mit BEDRA in dieser Marktnische etablieren konnten, bestätigen den Erfolg.

Eine Biologierung weist nur dann biokompatible Eigenschaften auf, wenn man sie entsprechend verarbeitet.

Deshalb verknüpft BEDRA den Erwerb einer solchen Legierung mit der entsprechenden Verfahrenstechnik, entwickelt von „Gießpapst“ Andreas Sabath. Der Diplom-Ingenieur weiß, worauf es bei der Verarbeitung biokompatibler Materialien ankommt. Diese kostenlosen Schulungen finden grundsätzlich beim Kunden vor Ort statt, damit das vorhandene Equipment im Labor optimal für das Verarbeiten der Legierungen genutzt werden kann. Der Ingenieur zeigt dem Laborteam, wie mit den vorhandenen Gegebenheiten biokompatibler Zahnersatz hergestellt werden kann.

Kooperation bürgt für Reinheit und Qualität

BEDRA ist Exklusiv-Partner bei der Gesellschaft für ganzheitliche Zahnmedizin, GZM, und bei der Dentalen Produkte Kommission, DPK, im Bereich Dentallegierungen. Diese Kommission untersucht dentale Werkstoffe auf ihre Wirkung im Organismus. Geht es um Dentallegierungen, empfiehlt sie die Biologierungen von BEDRA. Nach einer Untersuchung in 1.700 Praxen in Deutschland auf die Systemische Wirkung von dentalen Werkstoffen und Legierungen und deren Auswirkungen auf den Organismus, schuf die

DPK Werkstoffe, die wenig allergische Reaktionen hervorrufen. Diese Legierungen produziert BEDRA. Dazu erfüllt der Legierungshersteller zwei wichtige Voraussetzungen:

1. Die Legierungen müssen in Kleinstchargen hergestellt werden (1–3 Kilo), das gewährleistet die größtmögliche Homogenität, Basis für „biokompatiblen Zahnersatz“ und eine beständige Qualität. So kann der Zahntechniker den Werkstoff immer gleich bleibend verarbeiten und somit reproduzierbare Versorgungen herstellen.

2. Alle Legierungsbestandteile müssen eine 99,999% Reinheit aufweisen. Hierzu wird ausschließlich Neumaterial verwendet. Optimale Korrosionsbeständigkeit ist zu 100% garantiert.

Erst nach Prüfung und Freigabe durch die DPK und GZM gelangen die Legierungen in den Vertrieb. Darüber hinaus besteht eine enge Kooperation mit der Universität Wien, deren Zertifizierungssiegel zur Biokompatibilität dem Kunden eine zusätzliche Sicherheit garantiert.

Das Ohr am Puls der Zeit

„Firmenphilosophie ist ein gesundes Umsatzwachstum. Unsere Strukturen sind gewachsen auf Grund der qualifizierten Beratung und Hilfestellung in allen Bereichen“, resümiert Michael Stock. Mit den neuartigen Galvanobädern zeigt der Legierungsspezialist Lust auf mehr. Pläne für bioverträgliche, vollkeramische Materialien liegen bereits in der Schublade und können mit den entsprechenden Kooperationspartnern jederzeit umgesetzt werden. Ständig mit dem Ohr am Puls der Zeit ist BEDRA gerüstet für den Gesundheitsmarkt der Zukunft. ◀

Materialvielfalt bringt effektive Auslastung

Die CAD/CAM-Technologie mit ihrer großen Bandbreite moderner Gerüstwerkstoffe ist weltweit auf dem Vormarsch. Die Firma DCS war einer der Pioniere auf dem Gebiet der Frästechnologie. Bereits 300 Systeme konnte das innovative Hightech-Unternehmen, das mittlerweile 35 Mitarbeiter beschäftigt, weltweit installieren. Die ZWL-Redaktion sprach mit Mike H. Distler, neuer Geschäftsführer der Firma DCS, über die Zukunftsperspektiven dieser neuen Technologie.

► Redaktion

Herr Distler, nachdem Sie bereits seit mehr als 40 Jahren in der Branche tätig sind, haben Sie dieses Jahr die Geschäftsführung der DCS Deutschland übernommen. Was hat Sie zu diesem Schritt bewogen, und welche Ziele haben Sie sich für das Unternehmen gesteckt?

Ich setze mir immer wieder neue Ziele und bin der Faszination einer neuen Technologie erlegen. Die CAD/CAM-Technologie beinhaltet die Automatisierung und Werkstoffvielfalt, das ist eine zukunftsweisende Kombination. Die Firma DCS hat weltweit die Marktführung mit ca. 300 Systemen errungen. Mein Ziel ist es, diese Marktführerschaft weiter auszubauen. Dazu haben wir den Preci Smart entwickelt, der im Spätherbst zur Marktreife gelangen wird. Er ist der kleine Bruder der Preci-Mill-Maschine aus dem Preci-Dent-System. Mit diesem Produkt möchten wir auch kleineren Laboren die Möglichkeit geben, die Vorteile der CAD/CAM-Technologie zu nutzen, ähnlich wie bei der Preci Mill-Maschine jedoch mit einer geringeren Geräteinvestition.

Was unterscheidet Ihre Systeme von denen der Mitbewerber?

Vielen Zahntechnikern genügt es, wenn Ihr CAD/CAM-System vollkeramische Restaurationen herstellen kann. Doch der Marktanteil der Vollkeramik liegt lediglich bei 4–5 Prozent. Das bedeutet, ein System, das nur

vollkeramische Lösungen anbietet, bleibt zu 95 Prozent ungenutzt. Im Gegensatz dazu bieten die DCS Frässysteme ein USP. Materialvielfalt von Zirkonoxid über Titan bis hin zu Kunststoffen, die wiederum für die Gusstechnik eingesetzt werden können. Das gewährleistet eine optimale Auslastung und bringt den wirtschaftlichen Erfolg, denn zum einen generiert der Unternehmer die Gewinne anhand der direkt erzeugten Produkte und zum anderen ist ein CAD/CAM-Gerät im Vergleich zu einem Zahntechniker rund um die Uhr am Wochenende einsetzbar. Der Unternehmer nimmt mit der Bestückungsart direkten Einfluss auf die Gewinnsteigerung, denn bereits bei einer Stückzahl von 50 Titankronen pro Monat befindet er sich in der Gewinnzone. Dem Labor wird so ermöglicht, sich von den Mitbewerbern abzuheben.

Liegt das Zukunftspotenzial der Zahntechnik in der Automatisierung bestimmter Abläufe?

Musste man noch vor einigen Jahren die Implantatabutments selbst modellieren und gießen, so stehen dem Zahntechniker heute eine große Bandbreite industriell gefertigter Abutments zur Verfügung. Ähnlich sehe ich die Entwicklung im Kronen- und Brückenbereich. Wo heute noch viel Aufwand betrieben wird, kann schon bald der Computer maschinell präzise fertigen. Hier sehe ich die Chancen für die Zukunft.



Mike H. Distler,
Geschäftsführer der Firma DCS

kontakt:

DCS
Siemensstr. 17
65779 Kelkheim
E-Mail: m.distler@dc-dental.de
www.dcs-dental.com

Ihr System verarbeitet gehiptes Zirkonoxid, das sehr hart und deshalb einen hohen Verschleiß an Fräsen aufweist. Der Vorteil?

Ein Gerüstwerkstoff muss Sicherheit für den Behandler und den Patienten bieten. Gehiptes Zirkonoxid besitzt einen Festigkeitswert von 1.200 Megapascal bei sehr guten ästhetischen Eigenschaften. Gehiptes Zirkonoxid ist wesentlich fester als gesintertes. Handelt es sich um eine drei- oder viergliedrige Brücke, reicht ein gesintertes Gerüstmaterial. Soll der Patient jedoch mit einer großspannigen Brückenkonstruktion versorgt werden, empfehle ich den gehipten Werkstoff.

Die Anschaffung eines CAD/CAM-Systems ist teuer. Welche Hilfestellung geben Sie dem Zahntechniker bei der Vermarktung seiner CAD/CAM-Produkte?

Mein Motto lautet: „Wenn Du nicht weißt, wo Du hin willst, musst Du Dich auch nicht wundern, wenn Du nicht ankommst.“ Zunächst einmal muss der Kunde klare Vorstellungen entwickeln, wohin eine solche Investition führen soll. Möchte er sich vom Wettbewerb abheben, muss er etwas unternehmen. Eine Investition in die CAD/CAM-Technologie ist ein erster Schritt in die richtige Richtung. Entscheidet er sich für eines unserer Systeme, unterstützen wir ihn mit einem individuell auf ihn abgestimmten Marketingkonzept.

Es gibt unterschiedliche Arten an der neuen Technologie zu partizipieren. Was raten Sie einem Unternehmer, der in die CAD/CAM-Technologie einsteigen möchte?

Will ein Unternehmer in die Frästechnologie einsteigen, muss er sich zunächst überlegen, was er damit bezwecken möchte: Gewinne generieren, neue Kunden gewinnen oder die bisher von Hand hergestellten Arbeiten automatisieren. Unsere Systeme eignen sich sowohl für den reinen Eigenbedarf als auch zum Etablieren eines Fräszentrums. Sechs unserer Kunden besitzen bereits zwei Frässysteme und konnten sich als Fräszentrum etablieren. Ein Labor arbeitet mit drei Systemen und konzentriert sich nun ganz auf das Fräsen.

Zwar kann die Maschine 24 Stunden fräsen, muss jedoch von geschultem Personal bedient werden. Wie schulen Sie die Mitarbeiter nach dem Erwerb des Systems?

Bevor der Kunde das System erwirbt, laden wir ihn ein zu einem eintägigen Workshop, um uns und unsere Philosophie sowie die Funktionsweise unseres Systems kennen zu

lernen. Entscheidet er sich für unser System, installieren wir es im Labor und weisen ihn vor Ort gründlich ein. Innerhalb der nächsten Woche kann der neue Kunde dann trainieren. Er erhält von uns 20 DC-TELL-Platten, an denen er üben kann. Danach nimmt er an einem Dreitageskurs teil, in dem er noch einmal in die Details des Systems eingewiesen wird. Die Feinheiten wird er sich dann Step-by-Step selbst beibringen. Das ist wie beim Autofahren – auch hier lernt man erst während dem Fahren. Ist der Kunde jedoch der Meinung, dass es schneller gehen muss, gibt es jederzeit die Möglichkeit weitere Systemschulungen durchzuführen oder die Verarbeitung spezieller Materialien wie zum Beispiel Titan oder Vollkeramik zu intensivieren. Wir schulen Step-by-Step, dabei kommt die Bearbeitung von Vollkeramik erst am Schluss. Wir wollen damit die Fehler- und Frustrationsquote niedrig halten.

Wann rechnet sich ein solches System?

Das hängt weitestgehend davon ab, wie intensiv sich der Unternehmer mit dem System auseinandersetzt und welche Materialien er einsetzen möchte. Spezialisiert er sich ausschließlich auf Vollkeramik, wird er eine geringere Auslastung haben. Entscheidet er sich jedoch für die Materialvielfalt, kann er die neue Technologie 24 Stunden an sieben Tagen in der Woche einsetzen. Das bedeutet, dass sich ein solches System nach zwei bis drei Jahren amortisiert hat. Wir können ihn dabei mit einem eigens für ihn erstellten Marketingkonzept unterstützen.

Welche Serviceleistungen bieten Sie?

Wir sind als einziger Anbieter in der Lage, eine Fernwartung durchzuführen. Tritt an dem System ein Fehler auf, können wir das Problem oft über die Fernwartung lösen. Dafür stehen drei interne Servicetechniker zur Verfügung. Wir sind momentan dabei, weitere drei externe Firmen aus Nord-, Ost- und Süddeutschland mit ins Boot zu holen, um einen flächendeckenden Service anbieten zu können.

Ein weiterer Serviceaspekt ist das Marketing. Wir bieten dem Kunden das hauseigene Marketingkonzept an oder professionelle Hilfe durch die CMC Marketing Konzeptagentur in Oldenburg, die ein individuelles Marketingkonzept für den Kunden erstellt. Diese Leistung ist jedoch nicht im Servicepaket enthalten.

Vielen Dank für das Gespräch. ◀

Volles Haus bei Harzer KFO-Seminar

Unter dem Motto „Kieferorthopädie gestern, heute, morgen“ fand vom 14.–16. November das 13. Harzer Fortbildungsseminar der Gesellschaft für Kieferorthopädische Zahntechnik e. V., GK, in Wernigerode statt. Perfekt organisiert im familiären Rahmen diskutierten rund 240 Teilnehmer Themen rund um die Kieferorthopädie.

▶ Natascha Brand

Deutsche, österreichische, schweizer und italienische Referenten präsentierten ihre Arbeiten während des 13. Harzer Fortbildungsseminar der Gesellschaft der Kieferorthopädischen Zahntechnik e.V. im malerischen Wernigerode, der bunten Stadt im Harz.

Immer wieder gelingt es den engagierten Zahntechnikern der Gesellschaft für Kieferorthopädische Zahntechnik e. V., namhafte Referenten für ihre traditionelle kieferorthopädische Fortbildung zu engagieren. Auffällig ist die Teilnahme zahlreicher Kieferorthopäden an dieser fachzahnmedizinisch orientierten Veranstaltung sowohl als Referenten als auch im Auditorium. Das zeigt die Verbundenheit und intensive Zusammenarbeit der beiden Berufsgruppen in diesem Fachbereich.

Faziale Rehabilitation steht im Vordergrund

Dr. Neville M. Bass geht es bei der kieferorthopädischen Behandlung nicht nur um die Positionierung der Zähne, sondern um die Orthopädie, vor allem um die faziale Rehabilitation. Der Vater des Bassgerätes zeigt eindrucksvolle Patientenbilder der skelettalen Klasse II, die im Laufe der Jahre entstanden sind. Bass interessiert sich vor allem für das Gesicht des Patienten. Ist die Gesichtsphysiognomie hergestellt, stimmt auch die Verzahnung. Die Vorteile des Bassgerätes sind: optimale ästhetische Verhältnisse, mi-

nimale Zahnbewegungen, keine Zahnwurzelverschiebung. Der Unterkiefer wird nach vorne gebracht, dadurch ergeben sich weniger Wurzelresektionen, das reduziert den Zeitaufwand.

Warum brechen Drähte?

Die Antwort darauf gab Dr. Friedrich Sermetz, Ispringen. Für ihn sind vorgefertigte Federn die bessere Alternative, denn kieferorthopädische Elemente arbeiten im elastischen Bereich, während ihre Herstellung im plastischen Bereich stattfindet. So entstehen beim Überschreiten der Dehngrenze während der manuellen Bearbeitung der Elemente kleine Schäden, die später zum Bruch führen. Er rät deshalb zu Drähten namhafter Hersteller mit guten mechanischen Eigenschaften aus rostfreiem Stahl. Dass ein Flipper nichts mit dem gleichnamigen Delfin zu tun hat, sondern ein Platz-



Volles Haus beim 13. KFO-Fortbildungsseminar in Wernigerode.



Die Freitagsreferenten in der Diskussion mit dem Publikum.

ANZEIGE

St. Moritz
31. Internationale Fortbildungstagung für Zahntechniker
 07. – 13. März 2004
 Informationen unter: www.zahntechnikst-moritz.de
 Labor: 0211.138 79 11 oder Mobil: 0179.975 77 91



Dr. Neville Bass demonstriert sein System.



Pausengespräche: Tipps und Tricks von den Ausstellern.



Christine Ramian, 1. Vorsitzende der GK und Moderator Thomas Bussmann.

halter für das Milchgebiss ist, stellte die Zahntechnikerin Kerstin Hirsch, München, klar. Nichtanlage oder Verlust der Zähne in der Front sind für Kinder sehr belastend, deshalb benötigen die kleinen Patienten eine Kinderprothese als Platzhalter und temporärer Ersatz.

Einen Vergleich von drei Apparaturen zur Oberkieferdehnung bot Jasmin Kölliker. Die Zahntechnikerin zeigte in ihrem praxisnahen Vortrag Indikationen, Vorteile und Grenzen der Geräte auf.

Der Roboter: exakt und wirtschaftlich

Die Lingualtechnik erfordert eine exakte Positionierung der Brackets. Hierzu stellte das Ehepaar Silvia und Erich Silli, Wien, ihr computergestütztes, indirektes Bracketpositionierungsverfahren vor, das mit Hilfe eines Industrieroboters auf Basis eines Ziel-Setups arbeitet (s. Seite 44). Vorteil der Methode: exakte Positionierung, Brackettypen können beliebig gewählt werden, Korrekturbiegungen entfallen und bei Bracketverlust ist jederzeit ein kongruentes Ersatz-Bracket lieferbar.

Auch in Italien werden wirtschaftliche Lösungen bevorzugt. Der italienische Zahn-technikermeister Daniele Benatti demonstrierte eindrucksvoll, wie sich prothetische Arbeiten und orthodontische Elemente mit wenig Aufwand ergänzen lassen.

Silikon bewegt Zähne

Die Dauerkraft und der Zeitfaktor spielen bei der Bewegung der Zähne eine große Rolle. Dieses Prinzip nutzt Professor Dr. Rolf Hinz, Herne, bei seinem Elasto-KFO-System. Die herausnehmbaren Geräte aus Silikon können altersunabhängig verwendet werden und müssen nur zwei Stunden am Tag und während der Nacht getragen werden. Die Rückstellkraft des Silikons bewegt die Zähne und bereits nach vier Wochen Tragedauer sind erste Erfolge sichtbar. Im Anschluss erläuterte Fachzahn-techniker Jens Höpner, Herne, was bei der Planung und der Herstellung eines Elasto-KFO-Gerätes zu beachten ist.

Seine Erfahrungen bei der Herstellung von Positionern erläuterte Zahn-technikermeister Thomas Mailänder, der nach einem Jahrzehnt Positionertechnik heute ausgereifte Behandlungsgeräte zu vernünftigen Preisen anbieten kann (s. Seite 28). In seinem klar strukturierten Vortrag zeigte der Stuttgarter Zahn-technikermeister, welche Materialien

sich zur Herstellung eines Positioners eignen und demonstrierte Schritt für Schritt seine rationelle Vorgehensweise.

Altbewährtes in neuem Kleid

Gerd Schaneng, Osburg, präsentierte sein weiterentwickeltes Vorschubdoppelplatten-System (s. Seite 41). Das bietet zwei Funktionen in einem Gerät: Dehnmöglichkeiten zusammen mit einer Vorschubdoppelplatte. Für den Patienten erweist sich ein federndes Teilchen angenehmer als ein starres. Auch Federelemente waren das Thema des englischen Fachzahn-technikers Roger Harman, Neu Aspach, der die in England sehr beliebten Federelemente erläuterte und den Zahn-technikern Tipps und Tricks für den zahntechnischen Alltag mit auf den Weg gab.

Unter dem Motto „Unsere kleine Fundgrube“ entführte Frank Möller die Zuhörer in die Welt der Zahn-technik und Kieferorthopädie der vergangenen Jahrzehnte. Der Zahn-techniker aus Weimar betreut seit dem Jahr 2000 einen Fundus aus historischem Material der Kieferorthopädischen Gesellschaft, selbst gesammelt und zusammengetragen aus unterschiedlichen Quellen.

Noch weiter zurück gehen die Untersuchungen an altertümlichen Schädeln, die Dr. Thomas Sagner, München, denen der Neuzeit gegenüberstellte. Daraus geht hervor, dass Kopf, Schädel und Dentition sich verändert haben. In neuer Zeit sind wesentlich mehr Klasse II Fälle anzutreffen als im Altertum, was möglicherweise auf veränderte Essgewohnheiten zurückzuführen ist.

Freunde treffen

Professionell übersetzt wurden die englischen und italienischen Beiträge von den Zahn-technikern Roger Harman und Guido Petroli, sodass unter der Moderation von Thomas Bussman eine rege Diskussion zwischen dem Publikum und den internationalen Referenten entstehen konnte.

Die Vorträge allein sind sicher nicht der Grund, warum sich diese Fortbildung solch großer Beliebtheit erfreut. Das jährliche Treffen dient ebenso der Kontaktpflege und dem Gedankenaustausch mit Kollegen, Kunden und langjährigen Freunden. Dazu boten die gesellschaftlichen Aktivitäten im familiären Rahmen am Rande der Fortbildung, wie der kurzweilige Baudenabend mit Musik aus den 60ern am Freitag und der Kieferorthopädische Spaziergang am Samstag reichlich Gelegenheit. ◀



Volles Haus bei Ivoclar Vivadent. Vorn links: VUZ-Produktmanager Klaus Köhler.

„Preissteigerung im Osten folgen Insolvenzen im Westen“

VUZ-Präsident Heiko Bischoff, ZTM, bezieht auf dem Ivoclar Vivadent Fachforum 2003 klar Stellung und kritisiert mit Nachdruck die Auswirkungen der bundeseinheitlichen BEL für zahntechnische Leistungen für 2005.

▶ Bernd Overwien

VUZ-Präsident Heiko Bischoff hat auf dem zweiten „Ivoclar Vivadent Fachforum 2003“ die Kernkritik der 250 Mitgliedsbetriebe der Vereinigung Umfassende Zahntechnik und der gesamten bundesdeutschen Zahntechnik am aktuell beschlossenen Gesundheitsmodernisierungsgesetz (GMG) mit deutlichen Worten klargemacht.

Gemeinsam mit Klaus König, Landesinnungsobermeister von Baden-Württemberg, kritisierte Heiko Bischoff mit Nach-

druck die Auswirkungen des bundeseinheitlichen BEL-Preises für zahntechnische Leistungen ab 2005. Dies habe eine Preissteigerung im Osten und gleichzeitige Absenkung der Preise im Westen zur Folge – im Fall Niedersachsen bedeute das ein Minus von 6,03 Prozent, sagte der Northeimer Zahntechnikermeister. Die von der VUZ generell begrüßte Angleichung der Ertragsmöglichkeiten zahntechnischer Betriebe in den neuen Bundesländern dürfe nicht gleichzeitig zur Existenzvernichtung in den alten Bundesländern führen. „Preissteigerung im Osten folgen Insolvenzen im Westen.“ Das sei der absolut falsche Weg, unterstrichen Bischoff und König einstimmig in dem hochkarätig besetzten Forum vor über 200 Gästen aus der Dentalbranche.

Ivoclar Vivadent Geschäftsführer Josef Richter begrüßte des Weiteren am Podium: Prof. Dr. Bernd Raffelhüschen (Freiburger Institut für Finanzwissenschaften und Mitglied der Rürup-Kommission), Ulla Haußmann (gesundheitspolitische Sprecherin der SPD-Landtagsfraktion in Baden-Württemberg), Dr. med. dent. Dieter Reusch (Zahnarzt in Westerburg, Präsident der DGÄZ), Roland Sing (Vorsitzender des Vorstandes,

AOK Baden-Württemberg), Dr. Peter Kuttruff, Vorsitzender der Kassenzahnärztlichen Vereinigung Stuttgart und Moderator Jürgen Pischel, Chefredakteur der DZW.

„Sie werden den Generationenvertrag aufkündigen“

Wie die in der Rürup-Kommission diesmal noch unterlegenen Befürworter einer weitestgehenden Privatisierung des gesamten Gesundheitswesens argumentieren, verdeutlichte Prof. Dr. Bernd Raffelhüschen mit neu aufbereitetem Zahlenmaterial, das bei nicht wenigen Gästen der fast dreistündigen Veranstaltung für sorgenvolle Mienen aber auch skeptische Blicke sorgte.

Rhetorisch geschickt und teils provokant zeichnete Raffelhüschen das Bild der demographischen Entwicklung der deutschen Bevölkerung und korrelierte diese Zahlen mit jenen aus dem Gesundheitswesen, was die Nachhaltigkeitslücke des Gesundheitssystems eklatant erscheinen ließ: 65 Prozent des

Agenda“, die drei wesentliche Komponenten beinhalte:

- Zahnärztliche Leistungen und Zahnersatzleistungen vollständig aus dem Katalog der GKV streichen.
- Einführung eines jährlichen Selbstbehalts von 900 Euro pro Jahr ab 2005.
- Über wettbewerbs- und ordnungspolitische Maßnahmen den Kostendruck im stationären Sektor dämpfen.

Konkret sei damit die Vertragsfreiheit für Krankenkassen und Krankenhausträger im stationären Sektor gemeint, sagte Raffelhüschen. Nur das führe zu einem echten Wettbewerb der Kassen. Komme es nicht zu „wirklich nachhaltigen Reformen“, hält es der Finanzwissenschaftler für wahrscheinlich, dass zukünftige Generationen nicht mehr bereit sein werden, die durch fehlenden Reformwillen entstandenen extremen Lasten zu tragen. „Sie werden den Generationenvertrag einfach aufkündigen“, schloss Raffelhüschen sein Eingangsstatement.

„Es gibt auch noch Gerichte“

In der anschließenden Diskussion blieb ein solches Thesenpaket natürlich nicht unwidersprochen. Dr. Peter Kuttruff, Vorsitzender der Kassenzahnärztlichen Vereinigung Stuttgart, sieht im neuen GKV-Modernisierungsgesetz einen „bürokratischen Moloch, der sich im Antiquariat vergangener Gesundheitsreformen bedient“. Dass das Gesetz beschlossen und verkündet ist, ließ Kuttruff ungerührt: „In diesem Land gibt es auch noch eine Judikative. Es wäre nicht das erste Mal, dass das Bundesverfassungsgericht den Gesetzgeber korrigiert.“

Dr. Dieter Reusch, Zahnarzt mit Privatpraxis und Präsident der Deutschen Gesellschaft für Ästhetische Zahnheilkunde, wollte sich trotz großer Mängel im Gesetz nicht zum Jammern hinreißen lassen. Er habe mit einer möglichen Kostenbindung kein Problem. Reusch: „Wenn die Zahnmedizin aus dem Leistungskatalog gestrichen wird, muss aber im Gegenzug eine freie Kostenvereinbarung mit dem Patienten möglich sein.“

„Seehofer hat schon 20.000 Arbeitsplätze gekostet“

Massive Kritik am Gesetz von der Zahntechnik. VUZ-Präsident Heiko Bischoff befürchtete – unterstützt von Landesinnungsoberrmeister Klaus König – einen weiteren



VUZ-Präsident Heiko Bischoff auf dem Podium beim 2. Ivoclar Vivadent Fachforum „Gesundheitsreform“ in Ellwangen.

Bruttoinlandsprodukts seien das, rein rechnerisch rund vier Billionen Euro, ließ der Mathematiker wissen. Diverse Reformvorschläge der Rürup-Kommission geißelte deren Kommissionsmitglied Raffelhüschen als absolut wirkungslos: Die viel zitierte Bürgerversicherung sei purer Etikettenschwindel, „weil sie dem System nur schlechte Risiken bringt und die Gewinnseite nicht beeinflussen kann“. Eine Finanzierung der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) über Gesundheitsprämien hält Raffelhüschen ebenfalls für ungeeignet, eine Alternative sei die so genannte „Freiburger

Stellenabbau in der Zahntechnik, nachdem schon die Seehofersche Reformbemühung 20.000 Arbeitsplätze gekostet hätten. Auch weitere Insolvenzen seien vorprogrammiert.

„Drei Entwürfe, 400 Seiten, und was kommt dabei heraus? Verunsicherte Patienten, verunsicherte Ärzte“, echauffierte sich der VUZ-Präsident.

Qualitätsorientierung brauche Planungssicherheit, eine funktionierende Mehrkostenregelung müsse geschaffen werden. Natürlich, so Bischoff, begrüße die Zahntechnik die Versicherungspflicht, aber wie man am besten noch mehr Qualität bei sinkenden Erträgen abliefern soll, habe noch kein Gesundheitspolitiker zu erklären vermocht.

Bischoff und König untermauerten im Verlauf der Diskussion mehrfach die Auffassung, dass die so genannte „Ost-West-Angleichung“ aus dem Gesetz genommen werden muss. Allein 7.000 Laborbeschäftigte in Baden-Württemberg könnten eine weitere Absenkung nicht ertragen, sagte König. VUZ-Präsident Heiko Bischoff an die Politik gewandt: „Die Zahl der zerstörten Ausbildungsplätze wird eklatant sein.“

Klima der Angst

Roland Sing, Vorstandsvorsitzender der AOK Baden-Württemberg, stimmte zwar in der Diagnose mit Prof. Dr. Raffelhüschen überein, „in der Therapie jedoch müssten alle Ansätze aufgearbeitet werden“, sagte er und bemängelte das „Klima der Angst“, das in der Bevölkerung herrsche.

„Wenn ich wie ein Unternehmer handeln könnte, dann wäre es mir um die Zukunft der Krankenversicherung nicht bange“, verkündet er selbstbewusst. Dabei denkt der AOK-Chef keineswegs an eine Privatisierung. Das Solidarprinzip will er nicht aufgeben. Deshalb plädiert der 59-Jährige für eine schnelle Reform des umstrittenen Risiko-Strukturausgleichs, dem Finanzausgleich unter den Kassen. „Junge müssen auch für Alte sowie Einkommensstarke für Schwache eintreten“, lautet sein Credo. Zwar wolle die AOK einen Wettbewerb mit den Betriebskrankenkassen, aber einen „fairen“. Der geht für Sing nicht nur über den Beitragssatz, sondern ebenso über eine qualitative Versorgung von Kranken.

Dass es im Gesundheitswesen trotz Solidarprinzip nicht immer gerecht zugeht, wollte auch Sing nicht leugnen. Beispiel Zahnersatz für Sozialhilfempfänger, die kostenlos

versichert sind: Sie fallen unter die Härtefallregelung und bekommen Zahnersatz zu 100 Prozent erstattet. Dabei muss der Arzt nicht einmal nachfragen, ob er sehr teures Material verwenden kann. Dagegen bekommen sozial schwache Beitragszahler nur 50 Prozent und müssen oft erst einen Kostenvoranschlag vorlegen. Sing: „Wir schlugen dem Gesetzgeber bei Härtefällen eine Wartezeit von drei Jahren vor.“ Doch die Politik spielte nicht mit.

Kopfschütteln über Zwangsfortbildung

Die von den Krankenkassen in den Fokus gerückte Zwangsfortbildung für Zahnärzte sorgte beim Ellwanger Gesundheitsforum für allgemeines Kopfschütteln. VUZ-Präsident Heiko Bischoff teilte dabei nicht nur die Proteste der Zahnärzte, sondern fügte überzeugt an: „Zahnmedizin und Zahntechnik in Deutschland haben weltweit die beste Qualifikation. Wir haben doch nicht 30 Jahre geschlafen!“ Gerade die VUZ stehe auf dem Fundament der kontinuierli-



Seite an Seite: Baden-Württembergs Landesinnungsoberrmeister Klaus König (l.) und VUZ-Präsident Heiko Bischoff.

chen Fortbildung. Den schwersten Stand an diesem Ellwanger Abend hatte zweifellos Ulla Haußmann, die die Position der Mehrheit des Deutschen Bundestages vertrat. Für zukünftige Gesundheitsreformen wünsche sie sich „eine breite Diskussion mit den Menschen“ und warb gleichzeitig um Verständnis für die zu erwartenden „schmerzhaften, aber notwendigen Einschnitte“. Der Beifall des fachkundigen Publikums galt aber wohl eher dem Mut, sich als Befürworterin der Gesundheitsreform der höchst unzufriedenen Dentalbranche gestellt zu haben. ◀

Systeme auf dem Prüfstand

Große Resonanz beim CAD/CAM-Event in Stuttgart. Zehn Hersteller computergestützter Systeme beteiligten sich an der einzigartigen Veranstaltung in den Räumen der Gewerblichen Schule im Hoppenlau, Stuttgart.

▶ Natascha Brand

Zu seinem 25-jährigen Jubiläum bot der Förderverein der Meisterschule Stuttgart, VdMZ, ein ganz besonderes Schmankerl. Die Firmen Bego, DCS, DeguDent, Etkon, Girrbach, KaVo, Nobel Biocare, Sirona, Wol-Ceram und 3M ESPE präsentierten ihre Systeme und stellten sich dem direkten Vergleich bei der Herstellung eines Brückengerüsts. Die Idee war, Zahntechnikern einen authentischen Eindruck über die Passung der Brücken zu vermitteln – unbearbeitet – so wie sie aus der Maschine kommen.

Gleiche Bedingungen für alle

Alle Hersteller erhielten ein Stumpfmodell für die Herstellung eines dreigliedrigen Brückengerüsts, das sie unter Aufsicht einscannen und danach sofort wieder abgeben mussten, sodass sich keine Möglichkeit ergab, ein Duplikatmodell herzustellen. Ein Nacharbeiten oder Aufpassen der Brückengerüste war somit ausgeschlossen. Diese Daten wurden an das Fräszentrum oder die Fräsmaschine übermittelt oder mit Hilfe aufbauender Verfahren verarbeitet. Die meisten Anbieter nutzen die Möglichkeit, aus einem Datensatz Brücken unterschiedlicher Materialien herzustellen: Zirkonoxid geht oder als Grünling verarbeitet, Aluminiumoxid, Titan, NEM-Legierung und Komposit. Die Hersteller, die aus zeitlichen Gründen vorher einscannen mussten, brachten ihre Gerüste mit, der Rest scannte und fertigte live. Der da-



Studiendirektor Siegfried Ernst, Stellvertretender Vorsitzender im VdMZ: „Wir wollten keinen Wettbewerb, sondern eine Plattform für einen fairen Vergleich schaffen.“



Im Zentrum des Interesses: geballte Technik auf engstem Raum.

... Im Zentrum des Interesses standen Gerüst- und Verblendmaterialien und die Wirtschaftlichkeit ...

bei entstandene Zeitdruck brachte so manchen Produktspezialisten ins Schwitzen. „Das war fast wie eine kleine Meisterprüfung“, resümierte Stefan Wolz, Wol-Ceram bei der Präsentation seiner live hergestellten Gerüste.

Die Präsentation

Mit Spannung erwarteten die ca. 600 Teilnehmer aus allen Teilen der Bundesrepublik und dem benachbarten Ausland die Präsentation der Ergebnisse am Nachmittag. Dicht gedrängt stehend begutachtete das Fachpublikum in der übervollen Aula die mit 30–50facher Vergrößerung an die Wand projizierten Resultate. Eine tech-



Produktspezialisten standen Rede und Antwort über Material und Wirtschaftlichkeit.



Die zehn Ergebnisse: Brücken aus Vollkeramik, Titan und Komposit.



Informieren in entspannter Atmosphäre. Dicht umlagert war ZTM Gerhard Neuendorff, der zahlreiche Fragen, unter anderem zur Farbgebung der keramischen Gerüste, beantwortete.



Alle Teilnehmer erhielten das gleiche Modell, das sofort nach dem Scannen wieder abgegeben werden musste.

nisch anspruchsvolle Aufgabe, da die hellen Gerüstkeramiken bei einer solchen Vergrößerung kaum Kontrast zum Gipsmodell bieten. Die Ergebnisse waren alle sehenswert und durften von dem jeweiligen Produktspezialisten präsentiert und kommentiert werden. Interessant war, dass keiner der Mitarbeiter vorher die Passung des eigenen Produktes kannte. Die Bewertung der gezeigten Gerüste, Gerüstgestaltung und -passung blieb dabei jedem Zahntechniker selbst überlassen, denn die Veranstalter wollten keinen Wettbewerb, sondern lediglich eine Plattform für einen fairen Vergleich bieten. Pech hatte ein Anbieter, dessen System beim Fräsvorgang einem Stromausfall zum Opfer fiel und sich deshalb nicht mit der üblichen Passgenauigkeit präsentieren konnte.

In Ruhe schlendern und informieren

Einen ganzen Samstag lang konnten die Zahntechniker durch die über drei Etagen laufende Ausstellung schlendern und sich ausgiebig bei den Produktspezialisten über

die Systeme informieren. Im Zentrum des Interesses standen Gerüst- und Verblendmaterialien und die Wirtschaftlichkeit. Einige Besucher, die bereits CAD/CAM-Technologie im Labor einsetzen wollten, sehen wie „ihr System“ abschneidet, andere wollten sich in entspannter Atmosphäre abseits des üblichen Messetrubels ausgiebig beraten lassen und den Systemen auf den Zahn fühlen.

Perfekte Organisation

Viel Lob gab es für die Veranstalter, insbesondere für Studiendirektor Siegfried Ernst, Initiator und geistiger Vater der Veranstaltung. Perfekt vorbereitet bewältigten er und seine zahlreichen Helfer professionell den unerwartet hohen Ansturm der Besucher, die bis in den späten Nachmittag mit einem reichhaltigen Buffet bewirtet wurden. Am Abend ging eine gelungene, sehenswerte Veranstaltung zu Ende, die den Teilnehmern eine Menge Information bot und viel positive Resonanz bei den Besuchern erzeugte. ◀

Totalprothetik umsetzen – mit Freude und Erfolg

Totalprothetik macht Spaß. Wie schon im vergangenen Jahr bot das 2. Symposium Prothetik Perspektiven von Ivoclar Vivadent und Candulor am 4. Oktober in München exzellente Fortbildung. Referenten aus Praxis und Labor demonstrierten den mehr als 200 Teilnehmern, was mit Teamarbeit in der Totalprothetik möglich ist. Und noch etwas wurde an diesem Tag deutlich: Wer die Spielräume in der Honorargestaltung nutzt, kann wirtschaftlich sehr erfolgreich sein.

▶ Redaktion

Oberarzt Dr. Paul Weigl und Zahn-technikermeister Robert Arnold, Universität Frankfurt, präsentierten ihr Konzept für implantatgetragene Totalprothesen. Nach sorgfältiger Anamnese und Typenanalyse kommen individualisierte Zähne von Ivoclar Vivadent sowie Prothesenkunststoffe und Malfarben von Candulor zum Einsatz. Bei High-End-Lösungen gestaltet das Frankfurter Team die Zähne frei mit IPS Empress 2 in Verbindung mit IPS Eris for E2 Schichtmaterial. Je nach Aufwand kalkulieren die Referenten für die Versorgung 3.800 bis 7.700 Euro.

Von Schönheit und menschlicher Kommunikation

Menschliche Kommunikation funktioniert vor allem über Körpersprache. Menschen, deren Mimik durch Zahnverlust oder schlechte Prothesen beeinträchtigt ist, können nicht mehr entsprechend ihrer Persönlichkeit kommunizieren. Dr. Giuseppe Allais, Turin, schenkt daher der Individualität des Patienten schon bei der Planung höchste Aufmerksamkeit und ausreichend Zeit. ZTM Jürg Stuck, Singen, ergänzte Allais' Ausführungen mit Fallbeispielen und zahlreichen Hinweisen aus der Sicht des Zahntechnikers. Nicht die



kontakt:

Ivoclar Vivadent GmbH
Postfach 11 52
73471 Ellwangen, Jagst
Tel.: 0 79 61/8 89-0
E-Mail: info@ivoclarvivadent.de

„Mit der Patientenversorgung sollten sich Zahnärzte und Zahntechniker befassen, nicht Politiker.“ – Josef Richter, Geschäftsführer der Ivoclar Vivadent AG (Schaan, Liechtenstein), auf dem 2. Symposium Prothetik Perspektiven am 4. Oktober in München

Mehr als 170 Besucher erfuhren beim 2. Symposium Prothetik Perspektiven von Ivoclar Vivadent und Candulor, wie Totalprothetik erfolgreich umsetzbar ist.



Referenten und Gastgeber in bester Laune – von links nach rechts: Jürgen Dettinger (Ivoclar Vivadent Deutschland), ZTM Beat Heckendorn, Prof. Dr. Jürgen Setz (Halle), Dr. Marina Pieschel-Lemm (Krefeld), PD Dr. Eva-Maria Engel (Tübingen), ZTM Ernst Oidtmann (Meerbusch), ZTM Robert Arnold (Frankfurt), ZTM Jürgen Meblert (Hamburg), Dr. Thorsten Heurich (Friedberg/Hessen), ZTM Damiano Frigerio (Lugano), Josef Richter (Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein). Nicht im Bild: Dr. Paul Weigl (Frankfurt).

Zähne sollten bei der Prothesengestaltung im Mittelpunkt stehen, sondern der Mensch.

Neues Verblendkomposit

Anhand von implantatgetragenen Rekonstruktionen demonstrierte ZTM Beat Heckendorn (Bern) die gute farbliche Harmonie zwischen Kunststoffzähnen (SR Antaris/SR Postaris) und einer Verblendung aus dem neuen Komposit SR Adoro von Ivoclar Vivadent. Dass röntgenopake Zähne (Vivo TAC/Ortho TAC) die OPG- oder CT-Planung in der Implantologie erleichtern, dokumentierte Dr. Thorsten Heurich, Friedberg/Hessen, anhand eigener klinischer Fälle.

Mit Herz und ökonomischem Verstand

Über die erfolgreiche Umsetzung der Totalprothetik in Praxis und Labor berichteten ZTM Ernst Oidtmann, Meerbusch, und Dr. Marina Pieschel-Lemm, Krefeld. In einem perfekt inszenierten Wechselgespräch gab das Duo detaillierte Informationen zu seinem Behandlungskonzept und Abrechnungsfragen. Durch Zuzahlungen des Patienten erreichen beide Partner sehr gute wirtschaftliche Ergebnisse. Und die exzellente Arbeit spricht sich herum: Patienten wie zahnärztliche Kunden fragen inzwischen von selbst nach den Unikatprothesen des Teams aus dem Rheinland.

Fazit

Auch das zweite gemeinsame Symposium von Ivoclar Vivadent und Candulor kam zu einem klaren Ergebnis: Die Totalprothetik verdient auch in Zukunft das ganze Herz des Zahnarztes und Zahntechnikers. Neue Materialien und Systeme erleichtern die praktische Umsetzung. Ob mit oder ohne Implantatabstützung: Wer die Möglichkeiten voll ausschöpfen will, muss bei technischen und wirtschaftlichen Fragen eng mit seinem Partner zusammenarbeiten. ◀

DIE KLASSIKER...

KLASSISCHE PROTHETIK MIT MICRODENT® BARS



Die Stege

parallel, oval oder rund in Edelmetall, Titan und Kunststoff. Steglängen 50 und 80 mm. Zum Gießen, Löten und Lasern.



Die Hülsen

gefräst oder mit Lochretentionen in Edelmetall und Titan. Aktivierbar und verschleißfest. Für alle Befestigungstechniken.



ZL-Microdent-Attachment
GmbH+Co.KG
Postfach 360
D-58335 Breckerfeld
Telefon 02338/8010
Telefax 02338/80140
www.zl-microdent.de

WIRKSAMKEIT
DURCH PRÄZISION



JELENKO
Edelmetall-Legierungen

CE 0044

06/03

Jubiläumsveranstaltung mit Topp-Programm: 10. Marketing Kongress

Ein Stück Zukunft feiert Jubiläum: Der bekannte Marketing Kongress von DeguDent findet am 23. und 24. Januar 2004 zum 10. Mal statt – und macht die Kommunikation dabei selbst zum Thema! Ausse aus Wirtschaft und Wissenschaft vermitteln Strategien zu Gesprächsführung, Rhetorik und Körpersprache, damit sich das Dentallabor selbst in schwierigen Zeiten verstärkt Gehör verschaffen kann.

▶ Redaktion

Schon heute wissen, wie man morgen Erfolg hat – das kennzeichnet auch den 10. Marketing Kongress von DeguDent. Neu aber ist der Pre-Kongress am Freitagmittag: Interessant gleichermaßen für Zahntechniker und Zahnarzt wird im Maritim Hotel an der Frankfurter Messe über Themen wie „Praxismarketing“ und „Fitnessprogramme für das Dentallabor“ informiert. Und dann geht es richtig los – mit dem 10. DeguDent Marketing Kongress, der zum Jubiläum im Forum Congress Center Frankfurter Messe stattfindet. Anmeldungen zu der Veranstaltung, die bereits einen legendären Ruf in der Zahntechnik genießt, werden von DeguDent ab sofort entgegengenommen

Breit gefächertes Programm

Schwerpunktthema ist der „Erfolgsfaktor Kommunikation“. So referiert Rhetorik-Koryphäe Nikolaus B. Enkelmann unter dem Titel „Wer etwas zu sagen hat, muss sprechen können“. Als einer der bedeutendsten Pantomimen des 20. Jahrhunderts zeigt im Anschluss Prof. Dr. Samy Molcho faszinierende Facetten als Experte der Körpersprache.

Am Samstag gewährt Trendexpertin Corinna Mühlhausen Einblicke in die Gesundheitskommunikation der Zukunft, bevor die renommierte Meinungsforscherin und Buchautorin Dr. Helene Karmasin „Produkte als Botschafter“ vorstellt. Die bekannte Wirtschaftsberaterin und Frau des Jahres 1996 Prof. Dr. Gertrud Höhler gibt hingegen Erfolgsrezepte unter dem Titel „Wer vertraut gewinnt“ preis. „Das Verkaufsgespräch“ ist die Domäne von Coaching-Ass Horst Rückle, und Fitness-Guru Dr. Ulrich Strunz begeistert zum Schluss mit seinem Beitrag „Forever young“. Abgerundet wird die Veranstaltung erneut durch mitreißende Showeinlagen und der Performance des populären Comedian Willy Astor, einem lukullischen Mahl in gediegenem Ambiente und die Moderation von Motivationstrainer Hans-Uwe L. Köhler.

„Wer etwas zu sagen hat, muss sprechen können.“

→ Wer mehr über die „DeguLive“ Jubiläumsveranstaltung erfahren möchte, erhält weitere Informationen telefonisch bei DeguDent unter 0 61 81/59-57 04 oder im Internet unter www.degudent.de. ◀

„Ein Werkstoff, dem wir mehr zutrauen ...“

Rund 30 Experten aus mehreren Ländern trafen sich am 19. September 2003 im Kompetenz-Zentrum für Zirkonoxid-Technologie bei DeguDent, Hanau-Wolfgang, zum Austausch über aktuelle Entwicklungen rund um Cercon smart ceramics.

▶ Redaktion

Dieses „update“ lohnte sich schon allein deswegen, weil – so DeguDent-Forschungs-Leiter Dr. Alexander Völcker – „die nun vorliegenden Studienergebnisse eine viel breitere statistische Basis bilden als noch vor einem Jahr“. Vertreter aus Unternehmen, Hochschule und aus zahntechnischen Laboratorien beleuchteten Wissenschaft und Markt aus unterschiedlicher Sicht und sorgten so für hohen Informationsgehalt und spannende Diskussionen.

Weiß und weitspannig – das verlangt der Markt

Interessante Aspekte zu verschiedenen Konstruktionen aus der Cercon-Hochleistungskeramik präsentierten Dr. Stefan Ries, Oberarzt an der Universität Würzburg, ZTM Klaus Schnellbacher, Klein Winternheim, und Franz-Josef Noll, Geschäftsführender Gesellschafter der Kimmel Dentaltechnik GmbH, Koblenz. „Ich freue mich, dass wir mit Cercon einen Werkstoff haben, dem wir mehr zutrauen als etwa einer Glaskeramik“, resümierte Dr. Ries. In einer klinischen Studie hatte er einflügelige und zweiflügelige Klebebrücken untersucht, wobei interessanterweise die einflügeligen insgesamt erfolgreicher abschnitten. „Weiß und weitspannig – das verlangt der Markt“, berichtete Franz-Josef Noll aus seiner Erfahrung mit verschiedenen Vollkeramiksyste-men. Bei mehreren tausend gefertigten Cercon-Einheiten habe sich dieses Verfahren als besonders flexibel erwiesen. Klaus Schnellbacher sagte Cercon eine große Zukunft im Bereich der Implantat- und Kombinationsprothetik voraus und erläuterte dies anhand dreier sorgfältig dokumentierter Fallbeispiele.



Dr. Alexander Voelcker

Rudolf Lehner

Prof. Dr. Thomas Kerschbaum

„Wir haben Cercon smart ceramics bereits in mehr als 30 Ländern installiert und sind dabei rund um die Welt bis zu unseren Antipoden in Australien gelangt“, betonte DeguDent-Geschäftsführer Rudolf Lehner in seinem Grußwort. „Nun interessiert uns natürlich die Frage: Wohin wird uns die Reise in der Zukunft führen?“

Neues CAD-Modul im nächsten Jahr

Für das Unternehmen DeguDent selbst stellte Dr. Markus Vollmann, Leiter Anwendungstechnik bei DeguDent, press-on- und press-over-Verfahren dar, also das Überpressen der Cercon base-Gerüstkeramik mit einer monolithischen Masse. Aktuelle Software-Verbesserungen zum bestehenden Cercon-Verfahren erläuterte Dr. Lothar Völkl. Dr. Philip von Schröter, Leiter der Arbeitsgruppe Entwicklung Soft-

ware bei DeguDent, wagte einen Blick in die Zukunft: Ein CAD-Modul, bedienungsfreundlich gestaltet in Zusammenarbeit mit der Fraunhofer Gesellschaft, wird Cercon im nächsten Jahr ergänzen. Studien zum Vergleich von MK- und Zirkonoxid-Restorationen stellten Dipl.-Ing. Martin Rosentritt, Universität Regensburg, sowie Dr. Irena Sailer, Universität Zürich, und Prof. Dr. Christoph Hämerle, Direktor der Klinik für Kronen- und Brückenprothetik, Teilprothetik und zahnärztliche Materialkunde der Universität Zürich, vor. Dabei handelte es sich um einen In-vitro-Test zur Simulation einer fünfjährigen Tragedauer und um eine neu gestartete klinische Studie. Die Resultate: Cercon und MK wiesen gleich gute Erfolgsraten auf. Erkenntnisse zur Passung von Zirkonoxid-Kronen, zum Haftungsmechanismus und zu den entsprechenden theoretischen Grundlagen legten Dr. Florian Beuer, Arbeitskreis Prof. Gernet an der Universität München, Dipl.-Ing. Gerlinde Lange, Entwicklung und Anwendungstechnik DeguDent, und Prof. Dr. Ludwig Gauckler, Materialwissenschaftler an der ETH Zürich, dar. In diesem

Kontext werden auch die Produktpflegemaßnahmen, wie die vorgestellte neue Frässtrategie, den Anforderungen an Passgenauigkeit und Anwenderfreundlichkeit gerecht. Auch die zu erwartenden Entwicklungen werden sich an diesen Beurteilungskriterien messen lassen.

Erfahrungen von Industrie, Hochschule und Zahntechnik

Prof. Dr. Thomas Kerschbaum, Universität Köln, wies auf die langen Zeiten und die hohen Fallzahlen hin, welche die zahnmedizinische Wissenschaft für eine Erhebung wirklichen belastbarer Daten zu Werkstoffen, Präparationsformen usw. benötige. Damit stieß er eine Diskussion über das Thema an, wie dabei die Erfahrungen der Entwicklungsabteilungen der Industrie, der Hochschulforschung und der Zahntechniker zusammenzubringen seien. So kehrten die Teilnehmer mit vielen Anregungen und der Meinung nach Hause zurück, dass die positiven klinischen Ergebnisse sowie die Vielzahl der Möglichkeiten mit Cercon smart ceramics dafür sprechen, dass sich das System immer mehr im Markt etablieren wird. ◀

ANZEIGE

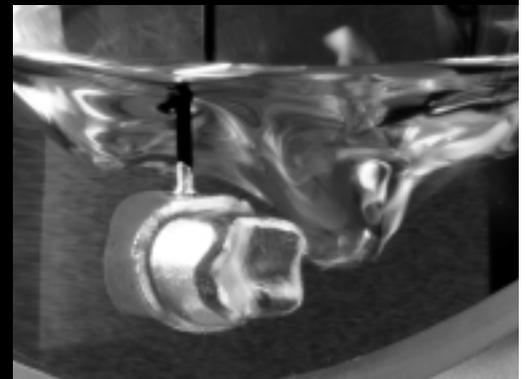
Das Original heißt **GAMMAT**™

Sparen Sie sich Ihr Geld, oder: **Nur die Erfahrung zählt**

Wieviele Teile muss man verkaufen, um die immensen Kosten für ein CAD-System zu amortisieren? Ganz nebenbei müsste es Ihnen auch noch gelingen Ihre Kunden davon zu überzeugen, dass Vollkeramikteile in punkto Passgenauigkeit und Langzeitprognose wirklich so gut sind, wie Galvanoteile.

Vertrauen Sie auf das Original und Sie sparen sich so einiges an Argumentationsarbeit beim Zahnarzt, denn der freut sich auch noch über die hervorragende Zementierbarkeit von Galvanoarbeiten.

Fordern Sie Ihr Informationspaket an.



Gramm Technik
Dentale Galvanotechnik
Gramm GmbH
D-75233 Tiefenbronn-Mühlhausen

Telefon 0 72 34/95 19-0
Telefax 0 72 34/95 19 40
e-Mail gramm.dental@t-online.de
www.galvanoforming.de

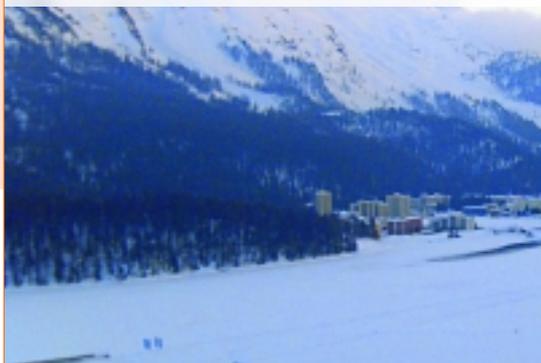
31. Internationale Fortbildungstagung für Zahntechniker in St. Moritz

Vom 7. bis zum 13. März 2004 findet dieses Jahr zum 31. Mal die Internationale Fortbildungstagung für Zahntechniker in St. Moritz, Schweiz, statt. Auf dem jährlichen Kongress werden in erster Linie die Interessen des Laborinhabers zur Sprache kommen. Spezialisten zeigen die praxisbezogenen Probleme eines zahntechnischen Labors, neue Materialien, neue Technologien oder Visionen unseres Berufes auf. An erster Stelle steht die Präsentation von zahntechnischen Spitzenleistungen und die Vorstellung innovativer Technologien.

Die Atmosphäre des renommierten Kulm Hotels bietet nicht nur die Voraussetzung für einen harmonischen Kongress, sondern auch die Möglichkeit für zwanglose Kontakte und einen freien Gedankenaustausch zwischen Teilnehmer(in) und Referenten.

Die Teilnahmegebühren betragen 450 €, 200 € für die Begleitperson und 100 € für die Tageskarte.

➔ **Weitere Informationen, Anfragen oder Reservierung an:**
 Rolf Herrmann, Flingerstr.11, 40213 Düsseldorf,
 Tel.: 02 11/2 10 75 33, Handy: 01 79/9 75 77 91,
 Fax: 02 11/32 08 81 oder 0211/210 75 34 oder im Internet:
www.zahntechnikst-moritz.de



Sonntag, 7. März

Prof. Dr. Ulrich Stüttgen,
 Düsseldorf
 Begrüßung im Festsaal des Kulm Hotels

Festvortrag:
 Prof. Dr. Bernd Raffelhüschen,
 Freiburg
 Aktueller Stand der Gesundheitsreform:
 Traum und Realität

Montag, 8. März

Tagesvorsitz:
 Prof. Dr. Ulrich Stüttgen, Düsseldorf
 Tagesthema: Neue Systeme

Prof. Dr. Ulrich Stüttgen, Düsseldorf
 Einführung in die Tagung

Prof. Dr. Harald Küpper, Jena
 ZTM Ulrich Mönkmeyer, Mallorca
 Festsitzender Zahnersatz als „Maßkonfektion“

Dr. Norbert Salenbauch, Göppingen
 ZTM Jan Langner, Schwäbisch Gmünd
 Stable Base = eine Methode zum Erhalt der knöchernen
 Unterlage bei der partiellen Prothetik

Prof. Dr. Wilhelm Niedermeier, Köln
 Das Poller Teleskop als Attachment in der implantatge-
 stützten Prothetik

ZTM German Bär, Bonn
 CNC- und implantatgestützte Totalrestauration aus Voll-
 keramik

Abendveranstaltung:

Dr. Andreas Kurbad, Viersen
 ZTM Kurt Reichel, Hermeskeil
 Computer aided esthetics, Monoblocks kontra Schicht-
 kronen

Dienstag, 9. März

Tagesvorsitz:
 ZTM Jürgen Mehlert, Hamburg
 Tagesthema: Provisorien

ZTM Jürgen Dieterich, Winnenden
 Das Provisorium als Schlüsselement bei der ästheti-
 schen Versorgung

ZTM Ralf Barsties, Berlin
 Die indirekte provisorische Versorgung. Therapie beglei-
 tende Rekonstruktion aus Azetal. Sicherheit und Ästhetik

Dr. ZTM Hans-Joachim Burkhardt, Glochingen
 Provisorien mit vorfabrizierten Kunststoffschalen

ZTM Bernd von der Heyd, Nürnberg
 Rekonstruktionen verloren gegangener oraler Hart- und
 Weichgewebsstrukturen durch die Herstellung von indi-
 viduellem Zahnfleisch

Abendveranstaltung: Ein Abend in der Meierei (gespon-
 sert von der Firma Wieland Dental+Technik)

Mittwoch, 10. März

Tagesvorsitz:
 ZTM Rolf Herrmann, Düsseldorf
 Tagesthema: Presskeramik

ZTM Joachim Weber, Ulm
 Überpresstechnik für mehrspannige keramisch verblen-
 dete Brücken

ZTM Peter Finke, Erlangen
 Press to Cercon®, Neue Möglichkeiten in der Schulter-
 technologie sowie Zirkonoxid für Implantat Suprakons-
 truktionen

ZTM Benoit Gobert, Genf
 Elektrophoretisch gefertigte Implantatabutments auf
 Suprakonstruktionen

ZTM Ingo Scholten, Ratingen
 Ceramic Image, keramische Ästhetik mit den Vorzügen
 der innovativen Composite Technologie

Abendveranstaltung:

ZTM Volker Brosch, Essen
 (R)evolution in der Vollkeramik
 Anschließend lädt die Firma Ivoclar Vivadent zu einem
 Umtrunk ein

Donnerstag, 11. März

Tagesvorsitz:
 ZTM Siegbert Witkowski, Freiburg
 Tagesthema: Ästhetik

ZTM André Baur, Rothenthurm, CH
 Ein reduziertes Keramik-System

ZTM Jürgen Braunwart, Stuttgart
 Die Kunst, zu reduzieren

ZTM Enrique Hutterli, Florida, USA
 Prothetische Versorgung bei gebleichten Zähnen

ZTM Gerhard Pfau, Wangen
 Reproduzierbare Ästhetik

Abendveranstaltung:

ZTM Jürgen Mehrhof, Berlin
 Komplexe festsitzende Implantatversorgungen, ein
 neuer Weg durch das PBLG-Konzept

Freitag, 12. März

Tagesvorsitz:
 ZTM Siegbert Witkowski, Freiburg

Diese Beiträge basieren auf den Angaben der Anbieter.

Die neuen Kurse der Da Vinci's

Für ihr Jubiläumsjahr 2004 – 10 Jahre Da Vinci Dental & 5 Jahre Da Vinci Creativ – haben die Da Vinci's ihr Kursprogramm erweitert. Nach längerer Vorbereitungszeit rundet nun ein zweitägiger Kurs mit dem Thema „Die majesthetische Frontzahnbrücke“ die Kursreihe der dentalen Formen und Strukturen nach oben hin ab.

Dieser neue Kurs für Fortgeschrittene ist ein intensiver Arbeitskurs, der schon etwas an Vorkenntnissen erfordert. Ein Schwerpunkt ist u.a. die optimale Pontikgestaltung von Brückengliedern und die mögliche Konditionierung der Weichgewebe mittels Langzeitprovisorium, mit oder ohne chirurgische Maßnahmen. Aspiranten, die die Kursreihe der dentalen Formen und Strukturen I, II, & III besucht haben, erhalten die Auszeichnung des „majesthetischen Zertifikates“.

Für alle Kollegen, die sich im Zukunftsthema des geschichteten Frontzahnveneers fortbilden möchten, bieten die Da Vinci's zusätzlich zum bisherigen Basiskurs „Die Kunst der Minimalisierung“, nun auch einen Teamkurs für Zahnärzte und Zahntechniker mit Patientenfall an.

Präparation und Abformung erfolgen live am Behandlungsstuhl unter Einbeziehung

und Unterweisung der anwesenden Zahnärzte. Im Anschluss erarbeiten die teilnehmenden Zahntechniker ein geschichtetes Majesthetikveneer. Alle Ergebnisse werden am Patienten einprobiert und das beste Veneer wird eingesetzt.



Ein detailliertes Kursprogramm und alle neuen Termine für 2004 erhalten Sie unter

Da Vinci Creativ
Glockengasse 3
53340 Meckenheim
Tel.: 0 22 25/1 00 27
www.davincidental.de

Tagesthema: Kombinationsarbeiten

ZTM Frank Bartsch, Aalen/ZTM Klaus Dittmar, Uhringen
 Der funktionell und ästhetisch harmonische Übergang vom Teleskop zum Modellguss

ZTM Bernd Egger, Füssen

Kombinationstechnik mit keramisch verblendeten Teleskopen

ZTM Curd Gaddau, Aschaffenburg

Teleskope mit Empress verblendet

ZTM Giulio Maesti, Ferrara, Italien

Spannungsfreie Verbindungen bei herausnehmbaren Prothesen

Abendveranstaltung:

an der Sunny Bar

Samstag, 13. März

Tagesvorsitz:

ZTM Rolf Herrmann, Düsseldorf

Tagesthema: Verschiedenes

ZTM Jan Schünemann, Bielefeld

Lieber total Echt als echt Total

ZTM Udo Buhr, München

Verfahrenstechnik schwieriger implantologischer Fälle

Dipl.-Ing. Stephan Holzner, München

CAD/CAM, mit offener Schnittstelle in die Zukunft

Prof. Dr. Ulrich Stüttgen, Düsseldorf

Schlusswort

Meisterkurs ab 5. Januar 2004 für Kurzentschlossene

Am 5. Januar 2004 beginnt in Ronneburg der 16. Meisterkurs mit Dauer bis 8. Juli 2004. Erneut sind alle 15 praktischen

(12.07.04–31.01.05) integriert werden. Durch die gleichzeitige Durchführung sowohl der Vollzeit- als auch der Split-

tervarianten (Teil I oder II) ist ein Einstieg in die Fachtheorie ab 5. Januar in jedem Fall noch möglich.

Der Unterricht umfasst in elf Wochen 450 Stunden, wobei in der Regel aller zwölf Tage eine Woche Vollzeitausbildung stattfindet. Die Fachpraxis (700 Stunden in 15 Wochen) kann dann nach dem gleichen Prinzip im folgenden Kurs oder auch



Hinter diesen Absolventen liegen bereits sechs Monate Vollzeit-ausbildung.

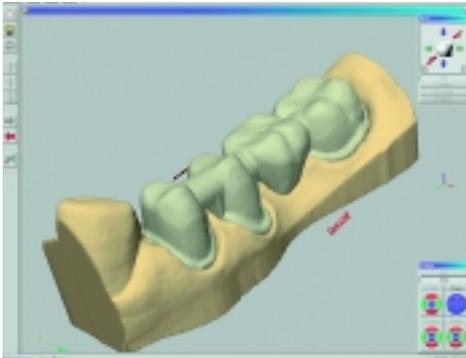
Ausbildungsplätze belegt, d.h. Interessenten für die Vollzeitvarianten (Teil I und II) können frühestens in den Kurs M 17

später absolviert werden.

Weitere Infos unter Telefon 03 66 02/ 9 21 70

Diese Beiträge basieren auf den Angaben der Anbieter.

Veranstaltungsreihe „Sternstunde der Zahntechnik“



Konstruktion eines Brückengerüsts mit FrameWork 3D.

Die Unternehmen Sirona Dental Systems und VITA Zahnfabrik hatten am 27. Oktober 2003 zu „Sternstunden der Zahntechnik“ nach Stuttgart eingeladen. Sie gaben den Teilnehmern die Möglichkeit, Einblicke in die neuen Dimensio-

nen der CAD/CAM-Software und deren praktische Anwendung mit dem CEREC inLab zu bekommen. Neben Herrn Stephan Domschke, Produktmanager bei der Fa. Sirona, der die neuen Software-Entwicklungen präsentierte, die das CEREC inLab zum Multitalent im Labor machen, wurde Prof. Dr. Heinrich F. Kappert begrüßt, der die Teilnehmer zielsicher durch die „Galaxie der dentalen Werkstoffe“ navigierte. Über erste Erfahrungen mit den neuen Möglichkeiten des CEREC inLab im Labor berichtete ZTM Kurt Reichel. Die von ihm präsentierten Patientenfälle überzeugten die Zuschauer. Abgerundet wurde das Programm durch Dipl.-Betriebswirt Werner Weidhüner, der Ergebnisse einer vergleichenden Rentabilitätsberechnung von einzelnen CAD/CAM-Fertigungssystemen präsentierte. Bestätigt wurde, dass das CEREC inLab durch die besonders niedrigen Anschaf-

fungskosten und der nutzungsabhängigen Softwaregebühr das wirtschaftlichste CAD/CAM-Gerät ist. Das Neue an der CEREC inLab-Software ist die dreidimensionale, realistische Darstellung der Konstruktion am Bildschirm. Drei neue Software-Tools stehen zur Verfügung:

- Framework 3D – die perfektionierte Software für Kronenkäppchen und Brückengerüste
 - VInCrOn 3D – die Software für Veneers, Inlays, Kronen und Onlays
 - WaxUp 3D – die Software, die handwerkliche Individualität digital ausschöpft
- Weitere „Sternstunden der Zahntechnik“ finden am 3. Februar 2004 in Berlin und am 10. Februar 2004 in Frankfurt am Main statt.

**Informationen bei Comcord GmbH
Tel. 02 11/44 03 74-0**

Gipfeltreffen der besonderen Art

Einige Mitglieder der Dental-Familie kamen im Rahmen einer etwas anderen interdisziplinären Gemeinschaftsaktion im August dieses Jahres zusammen. Gewählt hatten sie dazu den mit 4810 m höchsten Punkt Europas – den Mont Blanc. Dieter Ritter, Zahnarzt aus Köln und Masterabsolvent bei Prof. Slavicek an der Uni Krems, der im Bereich der modernen und Fächer-übergreifenden Kiefergelenktherapien ausgesprochen viel zur Patientenaufklärung und Information beigetragen hat und für die Fa. SCHEU-DENTAL als Referent tätig ist. Die zwei weiteren Mitglieder waren Claudia Ketterer, für den Export bei der Fa. DENTAURUM verantwortlich, und Uwe Röthig als Entwicklungsleiter der Fa. SCHEU-DENTAL. Diese dentale 3er-„Seilschaft“ aus Industrie und Zahnmedizin erklomm im August 2003 mit Begleitung zweier Bergführer den Gipfel des Mont Blanc von Chamonix aus. Gegen 7.00 Uhr morgens konnten sie, etwas abgekämpft aber glücklich, zum Gip-



Die Gruppe mit Bergführern nach dem Teilabstieg vor der imposanten Gipfelkulle mit dem berühmt-berüchtigten Bosse-Grat.

felfoto posieren und den fantastischen Ausblick Richtung Italien und Frankreich genießen. Selbstverständlich ging auch der lange Abstieg wohlbehalten vonstatten, sodass alle Teilnehmer inzwischen wieder gestärkt und um etliche Erfahrungen reicher ihren angestammten Tätigkeiten nachgehen können.

Was haben Motorrennsport und Zahnersatz gemeinsam?

Der Einsatz von Hochleistungskeramiken ist ein wesentlicher Bestandteil im Rennsport wie auch in der modernen Zahnmedizin. Galvanoplastiken, die in ihrer Genauigkeit unübertroffene, perfekte Oberflächenkopien darstellen, werden ebenso wie im Mund (HELIOFORM®, C.HAFNER) auch im Motorbau eingesetzt. Die Steuerung von modernen CAD/CAM-Anlagen zur Herstellung von Kronen und Brücken stammen aus der industriellen Fertigung, wo mit höchster Präzision Maschinenteile gefertigt werden. Diese Parallelen hautnah mitzuer-

leben wurde am 9. und 10. September 2003 am Hockenheimring durch die Fa. C.HAFNER ermöglicht. Über 40 Zahntechniker waren der Einladung gefolgt. Zahntechnische Highlights mit modernen Werkstoffen und bewährten sowie klinisch erprobten Anwendungsbeispielen zeigte Zahntechnikermeister A. Hoffmann in seinem Vortrag. Der Einsatz moderner Werkstoffe, mit der Erreichung der in der Zahntechnik gewohnten Standards, wurde an vielen Beispielen im Bereich Zirkonoxid und HELIOFORM®-Galvanoplastiken dargestellt. Wie im

richtigen Leben ist Training die absolute Voraussetzung, um sein Fahrzeug, oder auf den Zahntechniker ausgedrückt, seine Technologie zu beherrschen. So wurde der zweite Tag dieses Events mit dem Highlight, selber ein Formel-Fahrzeug zu steuern und den Hockenheimring unter den Reifen zu spüren, ein absoluter Höhepunkt. Meisterliches Können stand bei diesem Event im Vordergrund und motivierte alle Teilnehmer bis in die Haarspitzen unter dem Helm.

www.c-hafner.de

Diese Beiträge basieren auf den Angaben der Anbieter.

Vom Prototyping zur Produktion

Bis vor wenigen Jahren noch dominierte in Schmuckindustrie und Dentaltechnik die reine Handwerkskunst. Heute etablieren sich hier zunehmend digitale Entwicklungs- und Fertigungsmethoden. Die Branchen verlangen nach einem lückenlosen Prozess vom Modell zum fertigen Endprodukt. Prototyping-Lösungen wie Perfactory® von Envisiontec bieten hier die besten Voraussetzungen.

Vor allem die Schmuckindustrie nutzt bereits heute leistungsfähige 3-D CAD-Programme. Sie ermöglichen es, komplexe Geometrien dreidimensional am Bildschirm zu erstellen, häufig wiederkehrende Geometrien in Bibliotheken abzulegen, Modelldaten zu archivieren und mit geringem Aufwand vielfältige Varianten zu schaffen. In der Dentaltechnik steht noch das 3-D-Scannen des Gipsmodells vor dem CAD, um auf Basis dieser Daten Brücken, Kronen und andere dentaltechnische Elemente zu konstruieren. Sobald die 3-D CAD-Daten eines Rings oder Zahnersatzes digital auf dem Rechner vorliegen, stellt sich die Frage nach dem geeigneten Verfahren zur schnellen und exakten Ausgabe der Modelle. Schließlich handelt es sich in beiden Fällen um höchst filigrane und meist sehr dünnwandige Bauteile mit Wanddicken von bis zu 0,3 Millimetern. Präzision, Maßgenauigkeit und Detailtreue sind gefragt. Das Prototyping- und Modellbau-Verfahren Perfactory® des deutschen Herstellers Envisiontec harmonisiert bestens mit diesen Ansprüchen. Denn es lässt sich hervorragend integrieren in den Prozess vom Modell zum Produkt, der in Dental- und Schmuckbereich traditionell über das Wachsausschmelz-Verfahren für den Feinguss führt. Dabei ermöglicht Perfactory® zwei Wege zum Feinguss: Den direkten über das Einbetten und Ausbrennen der „verlorenen“ Modelle; oder den

indirekten über die Abnahme einer Gussform aus Kautschuk oder Silikon.

Direkt oder indirekt

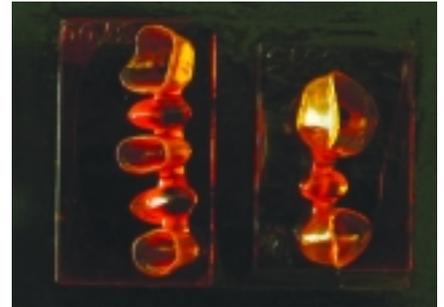
Der direkte Weg erfordert genaue Kenntnisse über die Verwendung entsprechender Einbettmassen und die Ausbrenn-Parameter. Die mit Perfactory® direkt aus dem 3-D CAD-Datensatz erstellten Modelle brennen bei höheren Temperaturen aus (> 750 °C) als klassisches Wachs, da sie aus Acrylat bestehen. Das Duroplast hat keinen Schmelzpunkt, sondern eine Zersetzungstemperatur (380 °C). Die Gefahr des Reißens der Gussform ist nicht gegeben. Erste Praxisergebnisse – etwa aus Malaysia und Italien – dokumentieren gute Ausbrenn- und Guss-Resultate. Beim indirekten Prozess werden kalte Silikone eingesetzt und wie beim klassischen Silikon-guss verfahren. Innovativer ist allerdings der Einsatz neuer vulkanisierter Kautschuk-Formmassen, die bei niedrigerer Temperatur (350 °C) verarbeitet werden. In England fanden dazu erfolgreiche Versuche statt. Die Zeit für die Herstellung einer Gussform aus vulkanisiertem Kautschuk betrug lediglich zwei Stunden. Dabei überzeugen vor allem die hohe Genauigkeit der Perfactory®-Modelle sowie der hohe Grad an Detailtreue. Es konnten Schichtdicken von 25 µm und eine Pixelgröße von 32 µm erreicht werden. Dank des „Up side down“-Verfahrens wurde zudem der Einsatz von Stützstrukturen auf ein Minimum reduziert, und die meisten Schmuckstücke ließen sich direkt am beziehungsweise mit Anguss bauen.

Kostengünstiger Einstieg

Zu einem Preis von unter 60.000 Euro erhält man mit Perfactory® von Envisiontec eine komplette RP-Lösung. Nicht zuletzt auf Grund ihrer niedrigen Betriebskosten sind die kom-



Bereits Realität: Mit Perfactory® vom Modell zur Zahnkrone.



Die „Brückenbauer“ der Dentaltechnik nutzen mit sicht- und fühlbarem Erfolg Perfactory®.

pakten Stand-Alone-Systeme daher auch für Kleinbetriebe und Werkstätten in der Medizin- und Dentaltechnik sowie der Schmuckindustrie finanzierbar.

Ihre Handhabung ist einfach, die Installation und der Betrieb des Systems erfordert keinerlei Expertenwissen. Der Herstellungsprozess basiert auf dem Prinzip der Photopolymerisation durch Maskenbelichtung. Aus einer orangefarbenen Acrylat-Flüssigkeit werden die am Computer entworfenen 3-D CAD-Modelle in wenigen Stunden schichtweise erstellt. Der Bauraum ist variabel. Die Baugeschwindigkeit richtet sich nach der Komplexität der Geometrie und der eingestellten Schichtdicke.

Envisiontec GmbH

Elbestraße 10

45768 Marl

Tel.: 0 23 65/91 54 60

Fax: 0 23 65/91 54 61

E-Mail: hendrik.john@envisiontec.de

www.envisiontec.de



Neuer Laborkatalog

Zum Messeherbst hat Hager & Werken den neuen Laborkatalog auf verschiedenen regionalen Fachdentals bereits vorgestellt, der im November bundesweit an alle gewerblichen Labore verschickt wurde.

50 Seiten Produktneuheiten.

Dieser Katalog präsentiert auf 50 Seiten interessante Produktneuheiten für das zahntechnische Labor aus den Bereichen Metall- und Hybridkeramik, Prothetik, Augenschutz sowie Kleingeräte und Verbrauchsmaterialien aller Art. Hierzu gehören erstmals auch Produkte aus dem früheren Hause Meyer-Haake wie z. B. das Tiefziehset Perfect Plast und das Approximal-Ankersystem Blolink. Wer

noch kein Exemplar des Laborkataloges in den Händen hält, kann es einfach bei Hager & Werken in Duisburg anfordern.

Hager & Werken GmbH & Co. KG

Postfach 10 06 54

47006 Duisburg

Tel.: 02 03/9 92 69-0

Fax: 02 03/29 92 03

E-Mail: info@hagerwerken.de

www.hagerwerken.de

Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.

Friktionssicherung von Teleskopkronen



Abb. 1: Den Platzhalter an der Primärkrone fixieren. Für NEM Einstückguss einfach so doublieren.



Abb. 2: Sekundärkrone mit Pattern-Resin gestalten und mit Wachs vervollständigen.



Abb. 3: Der Gewindestift wird in den Platzhalter eingeschraubt.

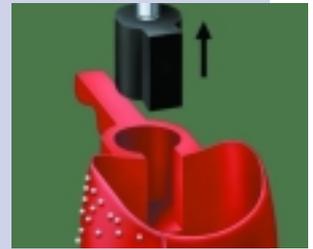


Abb. 4: Der Platzhalter kann mit Hilfe des Gewindestiftes herausgezogen werden. Die Modellation wird nun eingebettet und gegossen.



Abb. 5: In die fertige Arbeit wird das TK1 Friktionselement eingeschoben. Das Eindrehen der Aktivschraube bewirkt erst den Dübeleffekt und dann die Friktionseinstellung.

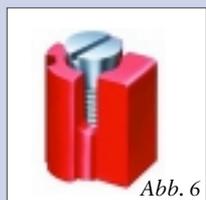


Abb. 6: Auslieferungszustand: Maße: Höhe 2,9 mm, Breite: 2,7 mm.

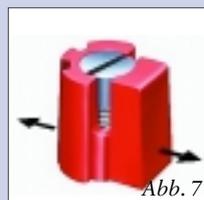


Abb. 7: Beim Eindrehen der Schraube entsteht ein Dübeleffekt und somit ein sicherer Halt des Friktionsteiles.

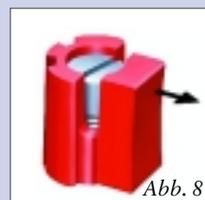


Abb. 8: Wird die Schraube weiter eingedreht, beginnt die stufenlose Friktionseinstellung.

Dieser Artikel zeigt auf, wie Probleme mit Teleskopkronen mittels individuell einstellbarer Friktion einfach zu lösen sind. Folgende Probleme mit Teleskopkronen sind jedem Anwender bekannt:

- Teleskopkronen sitzen zu stramm oder zu locker.
- Teleskopkronen verlieren im Laufe der Zeit ihre Friktion.
- Teleskopkronen aus NEM oder Titan-Legierungen lassen sich nur schwer und zeit- aufwändig befriedigend friktiv funktionell gestalten.

- Fehlende individuelle Friktionsanpassung auf den verschiedenen Stümpfen innerhalb eines Kiefers.

Folgende Technik zeigt Ihnen, wie einfach es ist, diese Probleme zu lösen:

- Es lässt sich individuell friktiv nach dem Sicherheitsempfinden des Patienten einstellen.
- Die Einarbeitung ist einfach. Das TK1 wird weder verklebt, noch verschraubt, noch angelötet.
- Der sichere bewegungsfreie Sitz des Friktionselementes wird durch einen Dübeleffekt erreicht.

tionelementes wird durch einen Dübeleffekt erreicht.

- Individuelle Friktionseinstellung direkt am Patienten.

Dieses Friktionselement bietet die Möglichkeit, ein Teleskop mit einer individuellen Friktion auszurüsten. Gerade bei der Neuanfertigung einer Teleskoparbeit hat der Patient am Anfang Ausgliederungsprobleme. Daher bietet es sich an, die Teleskoparbeit erstmalig mit einer leichten Friktion auszustatten. Wenn sich der Patient an seine Prothese gewöhnt hat, kann der Behandler die Friktion nach den Wünschen des Patienten einstellen.

microtec

Dr. Frank Speckmann

Inh.: M. Nolte

Rohrstr. 14

58093 Hagen

Tel.: 0 23 31/80 81-0

Fax: 0 23 31/80 81-18

E-Mail: info@microtec-dental.de

www.microtec-dental.de

Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.

ANZEIGE

GIPS GUT - ALLES GUT

WIEGELMANN DENTAL



seit über

70
Jahren

Ihr Spezialist für Dental-Gipse

- Mineral-Gipse
- Poliermittel
- synthetische Gipse
- Strahlmittel

Wiegelmann Dental GmbH
Landsberger Str. 6
D 53119 Bonn

Tel.: 02 28 / 98 79 10
Fax: 02 28 / 98 79 119
e-mail: dental@wiegelmann.de

Mischen mit Durchblick

Automatische Misch- und Dosiersysteme bieten heute die komfortabelste Verarbeitung für Abformmaterialien. Besonders bei der Verarbeitung größerer Mengen haben sich Schlauchbeutelssysteme im Markt durchgesetzt. In der Vergangenheit traten bei allen Systemen gelegentliche Fehldosierungen und Störungen des Abbindeverhaltens z.B. durch Verstopfungen der Ausführungsöffnungen auf. Der neue dynamische Mischer von Kettenbach lässt nun die Kontrolle der richtigen Dosierung beider Komponenten während des Mischens zu. Mit seinen Sichtfenstern an den seitlichen Kammern im Kopfbereich lässt sich das gleichzeitige Einfließen der Komponenten gut beobachten. Zusätzlich wirken die beiden Kammern – rechts und links

– als Puffer gegen Fehldosierungen. Durch die besondere Führung des Materialflusses in den Kammern wird außerdem ein Zurückfließen der jeweils anderen Komponente in die Ausführungsöffnungen verhindert. Verstopfungen werden damit vermieden. Die grüne Farbkodierung des Deckelteils schließt Verwechslungen mit anderen Mixern aus. Mit diesen Merkmalen bietet der neue dynamische Kettenbach-Mischer mehr Sicherheit in puncto Verarbeitung.



Ein Mischer mit Köpfchen.

Kettenbach GmbH & Co. KG
Postfach 11 61
35709 Eschenburg
Tel.: 0 27 74/7 05-0
Fax: 0 27 74/7 05-33
E-Mail: info@kettenbach.de
www.kettenbach.de

Neues lighthärtendes Modelliermaterial

Eine preiswerte und zeitsparende Alternative für alle Arbeiten, für die bisher konventionell ein Duplikatmodell erforderlich war, bietet der Einsatz von Ti-Light, ein neues lighthärtendes Modelliermaterial aus dem Hause Ti-Research. Modellationen aus Ti-Light lassen sich wie mit Wachs herstellen.

Nach dem Härten in handelsüblichen Lighthärtengeräten kann die Arbeit wie z. B. eine Brücke abgehoben werden – ein Duplikatmodell und der damit verbundene Material- und Zeiteinsatz ist nicht mehr nötig. Durch Dublierfehler bedingte Ungenauigkeiten gehören damit der Vergangenheit an. Ti-Light



kann grundsätzlich für alle Arten von Modellationen eingesetzt werden. Von einfachen Erweiterungen über Klammermodellguss bis hin zu implantatgetragenen Versorgungen

wird Ti-Light den vielfältigen Anforderungen gerecht. Für die Verarbeitung von Ti-Light sind außer dem Verbrauchsmaterial keine zusätzlichen Geräte oder Werkzeuge erforderlich. Der Aushärtegrad ist unabhängig vom verwendeten Lighthärtegerät am Farbumschlag von rosa nach gelb deutlich erkennbar.

Ti-Research GbR
Am Oberen Bühl 13
97350 Mainbernheim
Tel.: 0 93 23/80 15-9
Fax: 0 93 23/80 15-6
E-Mail: info@ti-research.com
www.ti-research.com

Keine Verformung weichbleibender Kunststoffe

Weichbleibende Kunststoffe lassen sich mit herkömmlichen Hartmetall-Fräser-Verzahnungen nur mühsam bearbeiten. Oft wird auf



Die GQSR-Verzahnung führt nicht zu Verformungen auf dem zu bearbeitenden Material.

Grund relativ stumpfer Schneidwinkel mit hohen Andruckkräften gearbeitet, die zur Verformung des zu bearbeitenden Materials führt. Hier hat BUSCH Hartmetall-Fräser mit GQSR-Verzahnung entwickelt; diese spezielle grobe, gerade Verzahnung mit ausgeprägtem Querhieb und scharfen Schneiden ermöglicht dem Anwender ein leichtes und materialschonendes Arbeiten auf weichbleibenden Kunststoffen. Diese Hartmetall-Fräser aus Feinstkorn-Hartmetall gibt es für unterschiedliche Anwendungsgebiete in drei verschiedenen Formen.

BUSCH & CO. KG
Unterkaltenbach 17–27, 51766 Engelskirchen
Tel.: 0 22 63/86-0, Fax: 0 22 63/2 07 41

Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.

Sicherheit mit System

Mit der neuen Produktlinie CARRARA proTaction weitet die Elephant Dental GmbH den Systemgedanken des CARRARA ORIGINAL SYSTEMS erneut aus. Bei „CARRARA proTaction“ handelt es sich jedoch nicht um neue Materialien. Mit CARRARA proTaction bietet der „Erfinder“ des Systemgedankens bei der Verarbeitung von Gold und Keramik dem Labor Sicherheit in einer neuen Form.

Der Hersteller gibt bis zu fünf Jahre Garantie auf alle Arbeiten, die aus den millionenfach bewährten Legierungen des CARRARA ORIGINAL SYSTEMS mit dem Zusatz „proTaction“ und der Verblendkeramik CARRARA interaction hergestellt werden. Das besondere an der „proTaction“ Herstellergarantie ist der Leistungsumfang und die hinter dem Produkt ste-

hende Philosophie. Im Gegensatz zu herkömmlichen Herstellergarantien übernimmt „proTaction“ alle bei einem Mangel an der zahn-technischen Versorgung entstehenden Kosten, von den Labor- und Materialkosten bis hin zu dem gesamten Zahnarzt Honorar. Ohne betriebswirtschaftliche Risiken ist es dem zahn-technischen Meisterbetrieb mit „proTaction“ möglich, das zukünftig immer wichtiger werdende Marketinginstrument Garantiezusage für das eigene Labor zu nutzen. Mittels der Erfassungsoftware „CARRARA DATA“ können Kunden der Firma Elephant individuelle Garantiezusagen drucken und verwalten. Frei wählbare Garantiedauern zwischen 24 und 60 Monaten ermöglichen es dem Dentallabor, den Absatz außervertraglicher Leistungen und hoch-

wertiger Versorgungsaktivitäten zu unterstützen. Elephant Dental hat sich zur Markteinführung von CARRARA proTaction etwas Besonderes einfallen lassen: Alle gewerblichen Labors haben die CARRARA proTaction-Infobroschüre mit der CARRARA SERVICE CD erhalten. Dort finden sich neben detaillierten Produktinformationen zu proTaction eine Fülle an weiteren Marketingtools für zahn-technische Meisterbetriebe.

Elephant Dental GmbH

Dieselstraße 89 a

63165 Mühlheim a. M.

Tel.: 0 61 08/97 87-0

Fax: 0 61 08/97 87-0

E-Mail: info@elephant.nl

www.elephant-dental.com

Herstellung von OK- und UK-Sägeschnittmodellen

Master pls 44 ist ein pinloses Modellsystem. Es erlaubt die einfache und zeitsparende Herstellung von Ober- und Unterkiefer-Sägeschnittmodellen. Das Einkleben der Pins entfällt.

Durch die vorgegebene Sockelhöhe bei der Zahnkranzherstellung wird bis zu 40 % Gips eingespart. Somit entsteht für das Labor ein Sägeschnitt-Modell von hohem wirtschaftlichen Wert. Die bruchfeste, aus Spezialkunststoff bestehende Pinträgerplatte sorgt selbst bei geringsten Platzverhältnissen, spezi-

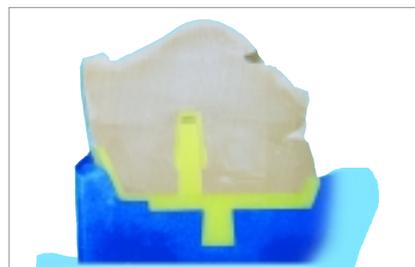
ell im Unterkiefer-Frontzahnbereich, für höchste Stabilität. Master pls 44 ist mit dem Master-Split-Modellsystem kompatibel und bietet dem Anwender dadurch mehr Flexibilität. Die Möglichkeit, kombinierten Zahnersatz auf nur einem Modell herzustellen, spart Zeit und Geld.

bredent GmbH

Weißenhorn Str. 2, 89250 Senden

Tel.: 0 73 09/87 20, Fax: 0 73 09/8 72-24

E-Mail: info@bredent.com, www.bredent.com



Kombinierten Zahnersatz auf nur einem Modell herstellen.

Bonussystem: Treue, die sich auszahlt!

Strenge Umweltauflagen erfüllt die Gold- und Silberscheideanstalt C. HAFNER mit ihrer Recyclinganlage auf der Willferdinger Höhe in Pforzheim. Edelmetallhaltige Rückstände werden mit modernen Verfahren effizient und auf das Milligramm genau aufgearbeitet. Bei der neuen Treuebonus-Aktion erhalten C. HAFNER Kunden ab sofort für jede Anlieferung Scheidgut 10 Bonuspunkte und für jede Anlieferung Gekrätz 20 Bonuspunkte. Bereits ab 40 Bonuspunkten wird eine Vergünstigung von 20% auf die Recycling-Aufarbeitungskosten gewährt. Das Punktesammeln geht ganz einfach. Mit jeder Recyclingabrech-

nung wird die entsprechende Punktezahl auf einem persönlichen Punktekonto gutgeschrieben. Aus der Recyclingabrechnung ist der aktuelle Punktestand für den Kunden anhand des Punktekontos ablesbar. Selbstverständlich erfolgt eine Benachrichtigung, wenn der Punktestand 40 Bonuspunkte erreicht hat. Sobald das Punktekonto 40 Bonuspunkte aufweist, kann der Bonus von 20 % auf die nächste Recycling-Aufarbeitung in Anspruch genommen werden. Dazu einfach das darauf folgende Recyclingmaterial durch den C. HAFNER Abholservice kostenfrei und versichert abholen lassen oder dieses selbst



an das Unternehmen schicken. Der Bonus wird dann automatisch bei der Abrechnung berücksichtigt.

C. HAFNER GmbH + Co. KG

Bleichstr. 13 – 17

75173 Pforzheim

Tel.: 0 72 31/9 20-1 01

Fax: 0 72 31/9 20-1 08

E-Mail: recycling@c-hafner.de

www.c-hafner.de

Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.

Tipps von Keramikspezialisten

Den Absatzzahlen zufolge arbeiten Zahn-techniker auf der ganzen Welt zunehmend mit IPS d.SIGN und IPS Empress System. Bekannte Keramiker bringen ihre Zufriedenheit mit den beiden Produkten in neuen Special Editions zum Ausdruck. In den hochwertig illustrierten Broschüren verraten bekannte Keramiker ihre Erfolgsgeheimnisse. Schritt für Schritt zeigen die Meinungsführer, wie voll- und metallkeramische Restaurationen noch schöner und natürlicher wirken können. Neu ist eine IPS d.SIGN-Special Edition von August Bruguera (Spanien) zum Thema Farbe und Licht. Gérald Ubassy (Frankreich) präsentiert sein Schichtkonzept mit selbst hergestellten IPS d.SIGN-Massen.

Oliver Brix (Deutschland) gibt Empfehlungen zur sicheren und wirtschaftlichen Verarbeitung von IPS Eris for E2 und Volker Scharl (Deutschland) beschreibt die von ihm entwickelte Doppelkronentechnik mit auf Galvano gepresster IPS Empress 2 Vollkeramik. Die in mehrere Sprachen übersetzte Special Edition ist über den Ivoclar Vivadent Außendienst erhältlich.

Ivoclar Vivadent AG
Bendererstr. 2
FL-9494 Schaan
Tel.: +4 23/2 35 35 35
Fax: +4 23/2 35 35 27
E-Mail: info@ivoclarvivadent.com
www.ivoclarvivadent.com



Neue IPS d.SIGN-Special Edition.

Hochgoldhaltige Legierungen vom erfahrenen Anbieter biokompatibler Dentalprodukte



Esprident ist ein Unternehmen der Dentaurum Gruppe

Dentaurum, bekannt als eines der weltweit führenden Unternehmen im Bereich biokompatibler Dentalprodukte, nahm vor kurzem hochgoldhaltige Legierungen ins Lieferprogramm auf. Edelmetallfreie Legierungen (bekannt unter dem Markennamen remanium®) und Reintitan wurden bislang von Dentaurum als preiswerte und bioverträgliche Alternativen zu Gold forciert.

„Wir schließen – letztendlich auf Kundenwunsch – eine Lücke in unserem umfangreichen Legierungsprogramm“, begründet Mark S. Pace, Mitglied der Geschäftsleitung, die Entscheidung. Mit der Einführung dreier hochgoldhaltiger Dentallegierungen bleiben

wir unserer Firmenphilosophie treu, nur biokompatible Zahnersatz von bester Verträglichkeit für den Patienten anzubieten. Damit stehen wir im Einklang zu der seit Jahren durchgesetzten Lehrmeinung des Baseler Zahnärztlichen Universitätszentrums: Danach dürfen in der restaurativen Zahnmedizin nur noch metallische Werkstücke aus korrosionsbeständigen und biokompatiblen Metallen und Legierungen Anwendung finden.

Zu diesen Werkstoffen zählen wir:

- die Dentaurum remanium® Kobalt-Basis-Legierungen
- das Metall Titan in Form von Tritan und re-matitan® von Dentaurum
- die hochgoldhaltigen DentAurum Edelmetall-Legierungen.

Mit DentAurum Classic, einer Gusslegierung von extra hoher Festigkeit, DentAurum Bio, einer Aufbrennlegierung für Keramiken mit konventionellem WAK, und DentAurum LFC, einer universellen Aufbrennlegierung für niedrigschmelzende Keramiken, lassen sich alle zahnmedizinischen Indikationen abdecken. Die Aufbrennlegierungen DentAurum Bio und LFC haben ihre hervorragende Verblendbarkeit in zahlreichen Anwendungstests bewiesen. Zur Verblendung von Dent-

Aurum Bio ist die Leucit-Glaskeramik CARMEN® aus dem Hause Esprident1 besonders empfehlenswert.

Ihr Konzept der abgesenkten Brenntemperaturen und ihr gut abgestimmter und stabiler WAK vertragen sich mit dieser hochgoldhaltigen Legierung ganz ausgezeichnet. Laserschweißdrähte von identischer Zusammensetzung wie die Legierungen und passende Lote runden das Programm ab. Für einen der größten Einbettmassenhersteller darf auch die auf die Legierungen abgestimmte Einbettmasse nicht fehlen: DentAurum Vest ist eine phosphatgebundene Einbettmasse mit hoher Passgenauigkeit und exakt zu steuernder Expansion. Natürlich können auch bereits im Programm stehende Einbettmassen wie Platorit, Castorit® super und Castorit® all speed verwendet werden.

Bei Fragen zu den hochgoldhaltigen Legierungen berät Sie gerne die zahntechnische Anwendungsberatung,

Hotline Telefon: 0 72 31/8 03-4 10.

Oder fordern Sie Unterlagen an bei:

DENTAURUM J. P. Winkelstroeter KG

Turnstraße 31

75228 Ispringen

Tel.: 0 72 31/8 03-0

Fax: 08 00/4 14 24 34

E-Mail: info@dentaurum.de

www.dentaurum.com

Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.

Neue Einbettmassen ermöglichen bessere Gussergebnisse

In Zusammenarbeit mit mehreren Dental-laboren hat Heraeus Kulzer drei neue Einbettmassen entwickelt: Heravest® Saphir, Heravest® Onyx und Heravest® Press.

Sie zeichnen sich durch reproduzierbare Gussergebnisse, exzellente Passungen auch bei schwierigen Situationen und besonders glatte Oberflächen aus.

Die beiden Stoffe Heravest® Saphir und Heravest® Onyx lassen sich schnell und programmgesteuert aufheizen. Durch ihre Rissfreiheit fallen nur noch geringe Nacharbeiten an. Heravest® Saphir eignet sich für alle Edelmetall-Legierungen in der Kronen- und Brückentechnik und ist gekennzeichnet durch ein ausgezeichnetes Fließverhalten. Heravest® Onyx ist die Kronen- und Brücken-Einbettmasse für NE-Metalle. Beide Varianten werden in der



Kombipackung mit 25 Beuteln à 160 g inklusive 900 ml Liquid angeboten.

Neben dem mitgelieferten Standardliquid gibt es für die beiden Einbettmassen auch jeweils ein Extraliquid, mit dem sich indika-

tionsabhängig höhere Expansionen für Teleskope und Konusarbeiten erzielen lassen. Speziell für Presskeramik einsetzbar und für die Schnellaufheizung vorgesehen ist Heravest® Press.

Diese Einbettmasse zeichnet sich durch eine hohe Festigkeit aus und ist trotzdem leicht ausbettbar. Sie wird in der Kombipackung mit 50 Beuteln à 100 g und 900 ml Liquid geliefert.

Heraeus Kulzer GmbH & Co. KG

Grüner Weg 11

63450 Hanau

Gebührenfreie

Hotline Zahntechnik:

Tel.: 08 00/4 37 25 22

Fax: 08 00/4 37 23 29

E-Mail: dental@heraeus.com

www.heraeus-kulzer.de

Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.

ANZEIGE

Das Original heißt **GAMMAT®**

In Nordamerika nennen Sie es Money-Machine

Warum?

Nun wo bekommt man sonst für derart geringe Investitionskosten – geringer Gerätepreis, keine teure Materialstraße, keine Schulungskosten, keine lange Einarbeitungszeiten – ein Dentalsystem, das automatisch einen derart hochwertigem Zahnersatz herstellt?

Ganz nebenbei sind die Galvanoforming-Systeme **GAMMAT® easy** und **GAMMAT® free** extrem einfach zu bedienen.

Überzeugen Sie sich selbst und testen Sie das **GAMMAT® easy** für zwei Wochen kostenlos und unverbindlich.

gramm

Gramm Technik
Dentale Galvanotechnik
Gramm GmbH
D-75233 Tiefenbronn-Mühlhausen

Telefon 0 72 34/9519-0
Telefax 0 72 34/9519 40
e-Mail gramm.dental@t-online.de
www.galvanoforming.de



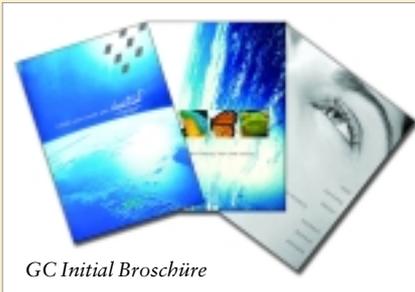
GC Initial – neue Broschüre will Kreativität wecken

Einzigartige Restaurationen – natürlich schön und kompromisslos einfach. Mit dem neuartigen modularen Keramiksystem GC Initial gelingen alle Indikationen bei nur einer Schichttechnik und einer Farbsystematik. Wie einfach und innovativ sich naturidentische Ergebnisse erzielen lassen, zeigt die neue Broschüre „Create your world with initial“. Das Allround-Keramiksystem der Dental Care Company GC Europe, das erstmals zur IDS 2003 vorgestellt wurde, hat sofort großes Interesse ausgelöst. Die nun erhältliche hochwertige Broschüre will der ständig wachsenden Anzahl von Anwendern die vielseitigen Möglichkeiten von GC Initial verdeutlichen und das Handling im Laboralltag noch weiter vereinfachen. Auf 24 Seiten werden alle keramischen Indikationsbereiche eingehend beschrieben. Ob Vollmetall- oder Presskeramik, ob Verblendungen auf Titan-Aluminiumoxid-, Zirkonoxid- oder Galvanogerüsten – für jede Anwendung bietet das Keramikkonzept eine perfekte Lösung. Besondere Aufmerksamkeit wird hierbei der naturalen Schichttechnik, den physikalischen Eigenschaften und den Verarbeitungsmöglichkeiten gewidmet.

So vielseitig und schön wie die Natur selbst

Die Schönheit und Verschiedenartigkeit der Natur als Vorbild beschreibt die Broschüre, warum Restaurationen mit GC Initial so anders, so natürlich sind: Wie die Natur sich an die unterschiedlichen Klimabedingungen anpasst, so

passt sich auch GC Initial spezifisch an. Wie die Natur in ihrer Vielschichtigkeit und Fülle vollkommene Harmonie zeigen kann, so sind auch die einzelnen Farbtöne des neuen Materialkonzepts harmonisch und systemübergreifend aufeinander abgestimmt. Wie die Natur in jeder noch so kleinen Zelle einzigartig ist, so lassen sich auch die Keramikrestaurationen mit GC Initial natural analog und individuell aufbauen – Schicht für Schicht, mit nur einer Technik. Dass



sich die Keramiklinie von GC Europe auch durch besondere Fluoreszenz, Transluzenz und eine extrem stabile Opaleszenz auszeichnet, veranschaulicht die Broschüre mit außergewöhnlichen Aufnahmen und umfassenden technischen Produktdetails – hervorragende Materialeigenschaften ermöglichen hervorragende Ergebnisse.

Ein System, das Zeit für Kreativität lässt

Für den Systemanfänger wie für den bereits er-

fahrenen Zahntechniker liefert das reich bebilderte Heft eine gute Basis, um hochwertigen Zahnersatz in Bezug auf Ästhetik, Funktion, Biokompatibilität und Qualität herzustellen. Dr. Jürgen Eberlein, Präsident von GC Europe, bringt das Ziel der neuen Broschüre auf den Punkt: „Wir wollen mit ‚Create your world with initial‘ Kreativität wecken, auf individuelle Lösungen hinweisen und emotional ansprechen. Wer sich nicht mehr um unterschiedliche Schichttechniken oder -systeme kümmern muss, hat wieder Zeit und Muse für kreative Restaurationen.“

Optimales Anmischen auf neuer Glasplatte

Damit GC Initial noch anwenderfreundlicher wird, vervollständigt jetzt eine neue Anmischplatte das Allround-Keramiksystem. Und bei Fragen zu technischen Details ist ab sofort eine spezielle Hotline eingerichtet. GC Initial-Service Manager Dirk Galle ist unter: +32-(0)16-740203 oder per E-Mail: support-gcinitial@gceurope.com zu erreichen. Die Broschüre „Create your world with initial“ und die neue GC Initial-Anmischplatte sind ab sofort bei jedem Fachhandelsdepot oder direkt bei GC Europe erhältlich.

GC Germany GmbH

Paul Gerhardt-Allee 50

81245 München

Tel.: 0 89/8 96 67 40

Fax: 0 89/89 66 74 29

E-Mail: info@gcgermany.de

www.gcgermany.de

„Virtuelle Anprobe“ mit X-Rite Shade Vision

X-Rite ShadeVision, entwickelt von X-Rite, einem weltweit führenden Hersteller von Farbmess-Systemen, ermöglicht eine zuverlässige Bestimmung der Zahnfarbe in ihren unendlich vielen Nuancen. Das Gerät arbeitet mit einem kabellosen elektronischen Handmessgerät, das Farbton, Helligkeit und Chroma bestimmt. Innerhalb einer Minute wird der gesamte Zahn flächig erfasst, inklusive der Nachbarbereiche. Die Bilddaten können per Docking-Station übermittelt werden. Shade Vision arbeitet mit den gebräuchlichen Farbringen, zum Beispiel Vitapan® Classical und 3-D-Master™, Biodent™, Ivoclar Chromascope®, Shofu Vintage Halo®. Zukünftige Updates werden kostenfrei nachgerüstet. Der Techniker erhält detaillierte Angaben für die zu



verwendenden Massen der unterschiedlichen Schichtungsbereiche und kann mit der elektronischen Bildvorlage vergleichend arbeiten. In der Restaurationsbox wird die fertige Arbeit

unter mundähnlichen Lichtbedingungen vermessen und kontrolliert: Eine virtuelle Anprobe™! Zahnärzte und Techniker bestätigen die Zuverlässigkeit des Systems, das subjektive Fehleinschätzungen, Wiederholungen, Ärger und Kosten vermeidet.

In einer zeitlich begrenzten Sonderaktion bietet Girrbach Dental ein x-Rite Shade Vision System inklusive Fujitsu-Siemens Notebook zu einem Preisvorteil von 1.250 E.

Girrbach Dental GmbH

Dürrenweg 40

75199 Pforzheim

Tel.: 0 72 31/9 57-1 00

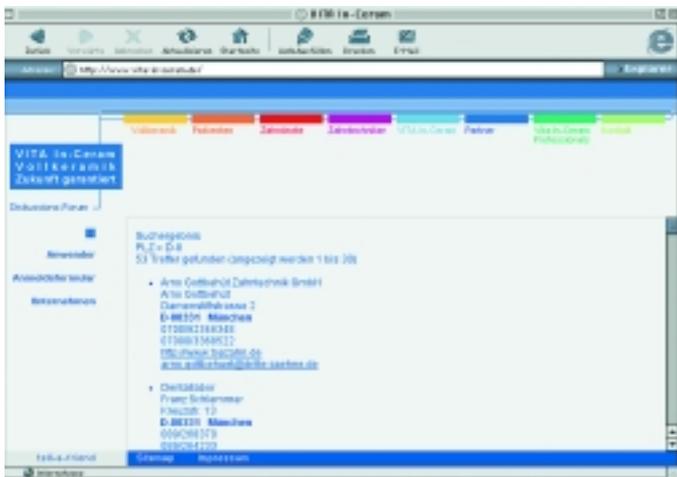
Fax: 0 72 31/9 57-2 49

E-Mail: info@girrbach.de

www.girrbach.de

Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.

Online sekundenschnell VITA In-Ceram®-Anwender finden



Mit einem Klick Anwender von VITA In-Ceram gefunden.

In Deutschland ist die Nachfrage von Patienten nach vollkeramischem Zahnersatz in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Noch vor ein paar Jahren lagen im zahlenmäßigen Vergleich metallkeramische Versorgungsmöglichkeiten um ein Vielfaches vor den vollkeramischen. Zwischenzeitlich werden Restaurationen aus Vollkeramik als biokompatiblere und ästhetischere Alternative zu denen aus Metallkeramik anerkannt.

Um allen Beteiligten – Zahnärzten, Zahntechnikern und Patienten – die Suche nach Ansprechpartnern, die über langjährige Erfahrungen mit VITA In-Ceram verfügen, zu erleichtern, hat VITA Zahnfabrik auf ihrer Website eine Datenbank eingerichtet. In dieser sind mehrere hundert Dentallabore und Zahnarztpraxen aus ganz Deutschland verzeichnet. Sortiert nach Postleitzahlen können unter www.vita-in-ceram.de – unter Menüpunkt „Partner“ – in Sekundenschnelle regional ansässige Praxen und Labore ermittelt werden. Wer selber in die Datenbank aufgenommen werden möchte, kann sich online über die Website über ein Formular anmelden oder ein Faxformular bei Comcord GmbH (Tel. 02 11/ 44 03 74 - 0) anfordern.

eBay erwartet Weihnachtsrekord –djvJDVodsir

Das Internet-Auktionshaus eBay erwartet in Deutschland in diesem Jahr eine Verdopplung des Handelsvolumens. „Es wird ein Rekord-Weihnachtsgeschäft für eBay geben“, sagt die eBay-Vorstandsvorsitzende Meg Whitman. Nachdem das Geschäft in den heißen Sommermonaten ins Stocken geraten war, stiegen die Nutzungszahlen im September und Oktober nach Angaben von Whitman wieder deutlich. Das Auktionshaus hatte Mehrwertsteuer auf die Transaktionsgebühren erheben müssen, was vor allem kleinere Gelegenheitshändler traf. In welchem Umfang der Handel zurückgegangen war, teilte das Unternehmen nicht mit. In Deutschland haben sich nach Angaben von Whitman bisher 11,4 Millionen Menschen bei eBay registriert. Drei Viertel davon haben in den vergangenen zwölf Monaten aktiv gehandelt.

→ Tipp: Abgezockt im Internet?

Wer in Online-Shops oder bei eBay Ware erwirbt, muss in der Regel zuerst bezahlen, bevor er diese bekommt. Doch viele Käufer warten vergeblich auf ihre Lieferung.

Die PC-WELT (Computer-Monatsmagazin, Ausgabe 12/2003), zeigt, was man in solch einem Fall unternehmen kann: Unter Berufung auf den Rechtsexperten Johannes Richard rät die PC-WELT, dem Händler zunächst in Form eines Einschreibens mit Rückschein eine genaue Frist zu setzen, in welcher er die Ware liefern soll. Reagiert der Händler in dieser Zeit nicht, muss der Käufer, um seine Ansprüche geltend machen zu können, schriftlich vom Kaufvertrag zurücktreten. Gleichzeitig teilt er dem Verkäufer einen zweiten Termin mit, bis zu dem er die ausstehende Summe zurückzuerstatten hat. Wichtig ist, dass die vollständige

Bankverbindung ebenfalls mit angegeben sein muss. Die Kosten für diese erste Mahnung – Porto und Einschreibegebühr – kann der Käufer zu seiner Rückforderung dazurechnen. Lässt der Verkäufer auch die zweite Frist verstreichen, wird ihm eine weitere Mahnung zugestellt. Reagiert er darauf nicht, kann der Käufer nun seine Forderung mittels eines Mahnbescheides geltend machen. Wie ein solches Formular aussieht, wo man es bekommt und was darin auszufüllen ist, erfährt man auf der Website der PC-WELT (www.pcwelt.de) unter der Rubrik „Ratgeber“. Sollte der Händler nun immer noch nicht zahlungswillig sein, aber gegen den Mahnbescheid auch keinen Widerspruch einlegen, erhält der Käufer einen Vollstreckungsbefehl. Mit diesem kann er dann einen Gerichtsvollzieher beauftragen, der das Geld für ihn einfordert.

Computerspiel mit medizinischem Inhalt

Der Spieler schlüpft bei diesem klassischen Jump'n'Run-Plattformspiel in die Rolle einer der animierten Figuren Norbert Niere, Ludwig Leber oder Hilde Herz. Mit insgesamt sechs verschiedenen Waffen – also, „Medikamente“ – auch wenn sie aus einem Gewehrlauf kommen, kämpft man sich durchs Blutgefäßsystem. Dass da diese Gegner lauern, versteht

sich von selbst. Die Waffen muss man allerdings erst mal finden. Kleine Erythrozyten stehen alle paar Bildschirme als bewegliche Plattformen zur Verfügung, die einen aufwärts in die jeweils nächste Kapillare bringen. Vor allem in diesen Fahrstuhl Szenen wird TransWars recht anspruchsvoll, zumal sich eigene Gegner selbst klonen, wenn man sie nicht

ANZEIGE

www.Dentalgold-Ankauf.de

ESG - Edelmetallrückgewinnung seit 1968
Tel: 0 72 42-55 77 Fax 0 72 42-52 40
info@Scheideanstalt.de

rechtzeitig trifft. Man hat drei Leben, doch um eins zu verlieren, muss man schon ziemlich oft einem Virus in die Arme rennen.

Mehr Informationen unter www.novartistransplantation.de

