

DENTALZEITUNG

Fachhandelsorgan des BVD 

**EINS
ZWEI
DREI
VIER
FÜNF
SECHS**

**Multimediale
Lösungen**



**Brückengerüst
aus Zirkonoxidkeramik**



**Endodontie
auf dem Vormarsch**



**Neuheiten für
Praxis und Labor**



Digitale Praxis – Vernetzung, Kalkulationen und Kosten

 dental



Lutz Müller
BVD-Vizepräsident

Liebe Leserinnen und Leser,

kennen Sie das neue Zauberwort für die zahnärztliche Praxis? – Die Digitalisierung, so scheint es, hat sich nach der Skepsis und Ablehnung, die der Datenverarbeitung bei ihrer Einführung entgegengebracht wurde, zu einem wichtigen Wirtschaftlichkeitsaspekt entwickelt.

Lassen wir die damaligen Befürchtungen noch einmal Revue passieren. Die heftige Ablehnung konzentrierte sich vor allem auf den Kostenfaktor: Da die Computer nach heutigen Wertvorstellungen ein „Vermögen“ kosteten, war mit einer Amortisation in einem überschaubaren Zeitrahmen kaum zu rechnen. Hinzu kam die „Abhängigkeit vom Personal“, die viele Zahnärzte als Zumutung empfanden.

Nach zehn Jahren nutzten mehr als 70 Prozent die Abrechnung per Computer, vielerorts entwickelte sich das Thema EDV zum „Hobby“ des Chefs. Heute – nach weiteren acht Jahren – gehört die EDV zum Praxisalltag. Auch wenn diejenigen gebremst werden, die sich über die zukünftige Entwicklung der zur Verfügung stehenden Möglichkeiten Gedanken machen, wird es keinen Stillstand geben. Hier bestimmen die KZVen den Takt.

Wie sieht es bei den anderen digitalen Anwendungen aus? Die intraorale Kamera wurde vor knapp zehn Jahren mit Erfolg eingeführt. Zunächst war kein Speichermedium verfügbar, doch es gibt seit langem einen Farbprinter, mit dem das Bild relativ farbecht und schnell gedruckt werden kann. Aus den Praxen hörte man die Frage, warum man die Bilder nicht auf der Festplatte speichern könne. Die Industrie reagierte schnell mit einer Software Lösung, die heute Standard ist. In den Bereichen Patientenberatung, Prophylaxe und Aufklärung ist die intraorale Kamera kaum noch wegzudenken. Hier gilt das alte Sprichwort: „Ein Bild sagt mehr als 1.000 Worte.“

Parallel dazu wurde die Röntgentechnologie entwickelt. Die ersten Ergebnisse waren nicht überzeugend. Mittlerweile konkurrieren die Optionen Speicherfolie und Trommelscanner oder Sensor in einer hervorragenden Art und Qualität. Während das traditionelle Bild auf dem Rückzug ist, überzeugt das digitale Bild nicht nur wegen der verminderten Strahlenexposition, der der Patient ausgesetzt ist. Die Software bietet mannigfache Möglichkeiten das Bild auf die speziellen Bedürfnisse anzupassen, hinzu kommen die gemeinsame Beratung mit dem Patienten und die Aufklärung – all das setzt neue Maßstäbe. Auch das ist eine Form von Patientenbindung.

Die Entwicklung auf dem Gebiet der Digitalisierung wird sehr schnell und in hoher Qualität weitergehen. In dem neue Eproms eingesetzt werden oder die Software upgegradet wird, bleibt die digitale Praxis mit den technischen Innovationen verknüpft.

Wie gut zu wissen, dass digital nicht in eine Sackgasse führt, sondern eine Entwicklung ist, die nicht mehr aufgehhalten werden kann!

Ihr
Lutz Müller
BVD-Vizepräsident

>> **FORUM DIGITALE PRAXIS**

- 10 **Umrüsten – lohnt sich das?** Vernetzung der Zahnarztpraxis
- 14 **Nützliche Investitionen** Multimediale Lösungen
- 16 **Die digitale Wohlfühlpraxis** Praxis-Porträt: Neugründung mit Multimedia
- 20 **Digitaler Workflow in der Zahnarztpraxis** Erfahrungsbericht
- 24 **Vertrautes Handling – neue Technik** Modernes Röntgen

>> **FORUM KERAMIKEN**

- 25 **Keramik im Verbund** Verblend- und Gerüstkeramiken
- 28 **Vollkeramik-Brücken auf dem Prüfstand** Fortbildung Keramik
- 33 **Rissbildung, Risswachstum und Rissstopp** Dentalkeramiken

>> **KONZEPT**

- 36 **Trepanation und optische Kontrolle** Grundlagen der Endodontie
- 40 **Wurzelkanal mit schwierigem Verlauf** Bilddokumentation
- 42 **Einfach und ästhetisch** Hybridkeramik
- 47 **Niedrig schmelzend, hoch ästhetisch** Trainingsfall

>> **TEST**

- 50 **Endodontie mit System** Kostendeckende Wurzelkanalbehandlung

>> **BLICKPUNKT PRAXIS/LABOR**

- 56 **Herstellerinformationen**

8 **AKTUELLES**

91 **IMPRESSUM**



>> 016



>> 023



>> 042



>> 050

>> **RECHT**

- 67 **Die so genannten Mini-Jobs** Neuregelung im Arbeitsrecht, Teil 1

>> **UMSCHAU**

- 70 **Was Patienten wirklich wollen** OHManagement – Die sanfte Zahnheilkunde Teil 1
- 74 **Ultraschall-Prophys für die Praxis** Die neue Max-Gerätelinie
- 76 **Die vernachlässigte Größe** Wasser in der Praxis
- 80 **Abgefüllt in einem Schritt** Neues Obturator-System für die Endodontie
- 84 **Mit Vergnügen zur vollkeramischen Praxis** Ästhetische Sofortlösung
- 86 **Aus der Trickkiste des Meisters** Tipps aus der Praxis
- 90 **Weniger Transparenz** Opaque Prothesenkunststoffe
- 92 **Kooperation zwischen Labor und Praxis** Gleichschaltung von Artikulatoren

>> **FACHHANDEL**

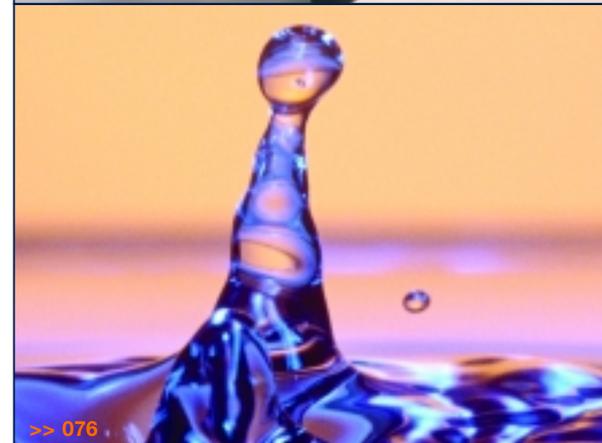
- 94 **Partner für Praxis und Labor** Bezugsadressen

>> **BAROMETER**

- 98 **Der BVD sagt „Danke“** Verleihung der goldenen Ehrennadel

>> **BEILAGENHINWEIS**

Der Gesamtauflage der Dentalzeitung liegt eine Beilage der Firma Planmeca bei. Wir bitten unsere Leser um Beachtung.



A **ABSCHIED NACH 45 BERUFSJAHREN**

Nach 45 Berufsjahren ist Ulrich Johannlükens am 31. März in den wohlverdienten Ruhestand gegangen. Seine Laufbahn als Dentalkaufmann begann 1958 als Lehrling bei der Firma Carl Huxhol in Osnabrück. Nach langjähriger, erfolgreicher Tätigkeit als Verkäufer im Außendienst übernahm er 1976 nach dem Tod des Firmengründers als Mehrheitsgesellschafter die Geschäftsführung des Unternehmens. Zunächst mit Ernst August Sander, später gemeinsam mit dem Sohn des Firmengründers Carl Georg Huxhol hat er bis heute maßgeblich zur positiven Entwicklung des

Unternehmens beigetragen. 1982 wurde Ulrich Johannlükens in den Beirat der Dental Liga gewählt.

Dieses Amt bekleidete er bis zur Fusion der Carl Huxhol GmbH in die Pluradent AG & Co. KG (2001), in deren Vorstand er verantwortlich das Ressort „Integration“ betreute. Vorausgegangen war ein starkes Engagement als Gesellschafter der Dentoflex Dentalpartner Nord (seit 1990), indem er die Firma zu einem erfolgreichen Logistikunternehmen für die Dental Liga Gesellschafter machte.

Nach der Wende baute er zusammen

mit Peter Berger die Wilke Dentaldepot GmbH zu einem bedeutenden Dental Fachhandelsunternehmen im Norden der neuen Bundesländer aus. Die Entscheidung zum Rückzug ins Privatleben ist Folge einer überraschenden Erkrankung, die er mit Hilfe seiner Frau weitgehend überwand.

Wir wünschen „UJ“, wie er im Kreise seiner Dental Liga-Kollegen immer genannt wurde, eine glückliche Zukunft und danken ihm für seine geleistete Arbeit für die Dentalbranche.

Dieter Halbig und viele Kollegen

A **SCICAN ÜBERNIMMT DEN VERTRIEB DER FLEXISCOPE KAMERAS**

Seit dem ersten April hat die Firma SCICAN den weltweiten Vertrieb der intraoralen Kamerasysteme der Herstellerfirma Schölly aus Freiburg übernommen. Die Kamera- und Softwaresysteme sind unter dem Produktnamen FLEXISCOPE bekannt.

Sie wurden in Europa bislang von der Firma NEWTECH vertrieben. Die Firma

SCICAN wird die Kamerasysteme FLEXISCOPE CLASSIC III und FLEXISCOPE MICROVISION unter eigenem Label auf dem Markt bringen. Auf der IDS wurde ebenfalls die neue LED-Kamera FLEXISCOPE BEAM vorgestellt.

Betreiber von NEWTECH-Kameras wenden sich für Beratung und technischen Service wie gewohnt an ihren Fach-

händler beziehungsweise an die Firma NEWTECH.

Für die zukünftigen SCICAN FLEXISCOPE-Kameras und -Software in Deutschland ist die SCICAN Vertriebszentrale für Deutschland und Benelux unter der Leitung von Herrn H. J. Becker zuständig. Kunden in Österreich und der Schweiz wenden sich an SCICAN Medtech in Zug.

A **SATELEC-PIERRE ROLLAND HEISST JETZT ACTEON**

Die Anfang der achtziger Jahre gegründete Firmengruppe Satelec-Pierre Rolland hat jetzt den Namen in ACTEON Group geändert. Unter einem Dach befinden sich die Firmen Satelec mit elektronischen Geräten für Zahnmedizin und Dentalindustrie, Pierre Rolland mit pharmazeutischen Produkten für Zahnärzte und Sopro mit Video-Kamerasystemen für Zahnärzte und Chirurgen sowie alle Tochterfirmen im Ausland.

Mit der Wahl des Namens ACTEON Group werden Geschichte, Marken und Mitarbeiter



der verschiedenen Firmen und ausländischen Tochterfirmen eng zusammengeschlossen. Für die Zukunft sind Neuerwerbungen sowohl in Frankreich als auch im Ausland geplant. „Wir erleben einen wichtigen Moment in der Geschichte unserer Gruppe“, erklärt Gilles Pierson, Vorstandsvorsitzender der ACTEON Group. „Mit dem

Namen ACTEON ist es uns möglich, die Vergangenheit und die Zukunft unter einem Namen zu vereinigen. Wir geben dem Markt das Vorbild einer starken Gruppe und wir verstärken unsere Attraktivität, wobei wir uns selbst bestätigen.“ Die ACTEON Group forscht, produziert und vertreibt hochtechnologische Dentalgeräte sowie pharmazeutische Produkte für Zahnärzte. Die Hauptverwaltung sitzt in Bordeaux im Südwesten Frankreichs. Sie beschäftigt 480 Mitarbeiter, davon 180 im Ausland.

A **AUTOMATISCHE BUCHHALTUNG**

Große Unternehmen verwalten ihren Zahlungsverkehr komplett automatisch – das kann eine Arztpraxis auch. Mit der automatischen Buchhaltung des VZBH e.V. Buchführungsverband für Ärzte und Zahnärzte, wel-

ches den gesamten Zahlungsverkehr systematisiert, lassen sich die Buchungstexte automatisch erzeugen. Zahlungsströme werden übersichtlich und vereinfacht, die Daten stehen jederzeit und unmittelbar zur Verfügung.

Ohne zusätzlichen Aufwand sind Auswertungen täglich verfügbar. Die Buchhaltung wird vom VZBH e.V. online abgerufen und verarbeitet. Weitere Informationen: Tel.: 0 18 05/11 91 91 oder unter www.vzbh.de

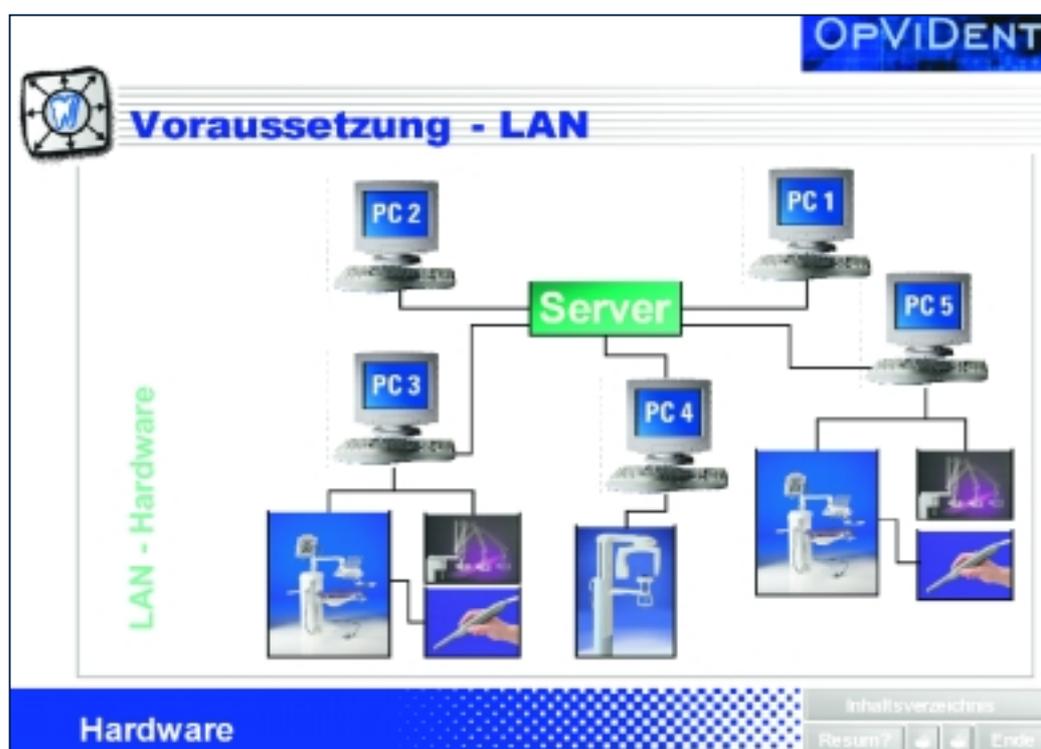
Umrüsten – lohnt sich das?

Die digitale, vernetzte Zahnarztpraxis ist nicht nur Trend – sie entwickelt sich stetig in Richtung Praxisstandard. Abgesehen davon, ob ein Einstieg in die Digitalisierung aus fachlichen Gründen für notwendig erachtet wird oder nicht, stehen vor allem ältere Praxisinhaber vor der Frage, ob sich die Umrüstung einer konventionell eingerichteten Praxis betriebswirtschaftlich lohnt. Welche technischen Komponenten werden für eine Vernetzung benötigt? Mit welchen bautechnischen und finanziellen Mitteln kann dies strategisch sinnvoll realisiert werden? Diese und weitere Fragen werden im folgenden Beitrag erörtert.

Autor: Dr. med. dent. Robert Schneider, Neuler

■ **Basis für die vernetzte Praxis** ist ein Computernetzwerk, das sogenannte Intranet. In diesem Netzwerk sind die PCs (Clients) der einzelnen Funktionsbereiche, zum Beispiel Rezeption, Behandlungsraum, Röntgenraum, etc., und der Server (Zentralrechner) miteinander verbunden. Das geschieht entweder mittels Kabel (Kabel-

netzwerk) oder über Funk (Funknetzwerk, Funk-Standard: WLAN 802.11B/G). Nach heutigem technischen Standard ist dem Kabelnetzwerk der Vorrang zu geben, da es sicherer und schneller ist: Per Kabel werden Daten mit einer maximalen Übertragungsrate von bis zu 1 Gbit/Sek. weitergegeben, per Funk mit 54 Mbit/Sek.



(Abb. 1) >
Über den Server sind alle Funktionsbereiche miteinander verbunden.

Stichwort: Bildverarbeitung

Über die Computer in den Behandlungsräumen werden bei Integration eines TFT-Monitors die Aufnahmen der Intraoralkamera und des digitalen Röntgens nutzbar. Bei Einsatz eines intraoralen Röntgengerätes oder eines OPGs wird der PC benötigt, um die Bilddaten speichern, verarbeiten und dem Intranet zur Verfügung stellen zu können.

TFT-Monitore an Behandlungseinheiten müssen nach dem Medizin-Produkte-Gesetz (MPG) abgenommen werden, um eine allgemeine Betriebserlaubnis für den Behandlungsstuhl zu erhalten. Handelsübliche TFT-Bildschirme können deshalb nicht verwendet werden. Eine mögliche spätere Installation des Monitors sollte bereits bei der Anschaffung einer Behandlungseinheit berücksichtigt werden.

Netzwerk-Software

Für die Arbeit und Kommunikation von Server und Clients ist Installation spezieller Software notwendig. Hierbei wird zwischen drei Kategorien unterschieden (Abb. 2):

1. Betriebssystem (z. B. Windows, Fa. Microsoft). Es wird für den Aufbau der Netzwerkverbindung zwischen Server und Clients benötigt sowie für die Ausführung der Anwendungssoftware.
2. Anwendungs-/Abrechnungssoftware. Hiermit werden Termine, Leistungseingaben, Rechnungen, Abrechnungen, HKPs, statistische Abfragen, usw. bearbeitet und verwaltet.
3. Multi-Imaging-Software (zum Beispiel Dimaxis/Planmeca). Diese Programme werden zur Erstellung und Verwaltung des Bildmaterials (Röntgen, intraorale Aufnahmen) verwendet und kommunizieren mit der Abrechnungssoftware.

Bautechnischer Aufwand

Bei einer bereits bestehenden Praxis müssen Kabelkanäle für die Netzkabel (im Bereich der Sockelleisten, in einer abgehängten Decke, o. ä.) verlegt oder ein Funknetzwerk nach dem neuen Standard WLAN 802.11G aufgebaut werden. Größter Vorteil des Funknetzwerks: Es fallen keine Kosten für Umbaumaßnahmen an. Die Nachteile liegen in der geringeren maximalen Übertragungsgeschwindigkeit und im etwas höheren Preis gegenüber einem Kabelnetzwerk.

Strategische Vorgehensweise

Nach Einrichtung des Netzwerkes sollten das gesamte Praxisteam und der Praxisinhaber auf der installierten Abrechnungssoftware geschult werden, um den reibungslosen Workflow in der Praxis zu ermöglichen. Die Umstellung auf ein karteikartenloses Arbeiten muss konsequent und ohne Übernahme von alten

Patientendaten erfolgen. In der Praxis bedeutet das, dass die Karteikarten zwar noch zu Informationszwecken benutzt, jedoch nicht weitergeführt werden.



(Abb. 2) Benötigte Software und deren Vernetzung.

Auch die Terminvergabe erfolgt ausschließlich mit der Abrechnungssoftware.

Gegebenenfalls können weitere digitale Komponenten in das Intranet integriert werden, beispielsweise digitale Röntgengeräte, Behandlungsstühle mit integrierter Intraoralkamera oder TFT-Monitore.

Mehrkosten – Minderkosten

Bei der betriebswirtschaftlichen Betrachtung der digitalen Praxis müssen die anschaffungsbedingten Aufwendungen den Minderkosten und der Zeitersparnis durch die Rationalisierung der Verwaltung gegenübergestellt werden.

Bei den Mehrkosten handelt es sich vor allem um Aufpreise auf die konventionelle Ausstattung für ohnehin benötigte Geräte, wie Behandlungsstühle, OPG und intraorales Röntgen. Ein Beispiel: Kostet ein konventioneller Behandlungsstuhl ca. 30.000 €, so müsste man in der Kalkulation nur den Aufpreis für den TFT-Monitor und eventuell die intraorale Kamera von ca. 14.000 € berücksichtigen. Zu den Mehrkosten gehören ebenfalls die Kosten für Hardware und Verkabelung sowie für die Software und die Lizenzgebühren.

Um die Minderkosten kalkulatorisch gegenüberstellen zu können, muss man die Aufwendungen über einen gewissen Zeitraum, zum Beispiel zehn Jahre, betrachten. Digitalisierte Geräte verursachen im Vergleich zu den konventionellen Geräten wesentlich geringere laufende Kosten: Beim digitalen Röntgen beispielsweise entfallen Kosten für Entwickler, Röntgenchemie (inkl. Entsorgung) und Röntgenfilme (Beispielkalkulation siehe Abb. 3).

Zeitmanagement

Sofern die digitale Praxis optimal konzeptioniert und genutzt wird, wirkt sie sich in einer erheblichen Verbesserung der Praxisorganisation aus. Die Vorteile liegen klar auf der Hand: Das Praxisteam hat mehr Zeit, die Patienten zu betreuen, da das hektische Suchen in

LITERATUR

Roth, A.: Drahtlose Netzwerke: Schluss mit dem Kabelsalat. Business User 5/2001, 16–17.

Scheubner, A.: Zeitsparkomponente: Technik. ZWP Zahnarzt Wirtschaft Praxis 4/2001, 30.



Dr. med. dent.
Robert Schneider,
Neuler

den Karteikästen entfällt. Der Schriftverkehr verläuft genormt und effektiv, die elektronischen Daten liefern Transparenz und ermöglichen eine unkomplizierte Kontrolle und bieten Sicherheit. Die vernetzte Praxis hilft nicht nur Zeit, sondern auch Geld zu sparen, indem die kostenintensive Verwaltung – zum Beispiel der Röntgenbilder – rationalisiert wird.

Das größte Zeitsparpotenzial liegt in der Anfertigung und Archivierung von digitalen Röntgenbildern, verbunden mit der Möglichkeit eines schnellen Zugriffs auf die gespeicherten Daten. Hinzu kommt die einfachere Verwaltung der Patientendaten, die u.a. die direkte Leistungseingabe während der Behandlung einschließt.

Betriebswirtschaftliche Gesamtkalkulation

Die o. g. Aspekte bewirken im Endergebnis eine nicht zu unterschätzende Zeit- und damit auch Kostenersparnis. In einer durchschnittlichen Zahnarztpraxis kann die gesamte Zeitersparnis bis zu vier Stunden pro Arbeitstag betragen – das entspricht der Arbeitsleistung einer Halbtagskraft. Stellt man das Gehalt einer durchschnittlich qualifizierten Halbtagskraft den absoluten Mehrkosten einer vernetzten Praxis gegenüber, so amortisieren sich die Mehrkosten nach ca. zwei bis drei Jahren. Steuerliche Aspekte, Krankheit, Urlaub und Schwangerschaft wurden hierbei nicht berücksichtigt. Ältere Praxisinhaber können den Break-even noch früher erreichen, wenn sie die degressive und die Sonderabschreibung nutzen: Damit ist auf der einen Seite eine höhere Abschreibung möglich, auf der anderen Seite lässt sich die „face-geliftete“ vernetzte

Praxis nach erfolgter Abschreibung besser an einen jüngeren Kollegen verkaufen.

Zusammenfassung

Bei der betriebswirtschaftlichen Betrachtung der vernetzten Praxis müssen die Mehrkosten der Zeiterparnis gegenübergestellt werden.

Die Mehrkosten errechnen sich aus der Differenz zwischen den Mehraufwendungen für die digitalisierten Geräte und das Intranet und den Minderausgaben für eingespartes Material und Kosten während einer bestimmten Zeitperiode.

Die Zeitersparnis ergibt sich auf Grund einer effizienteren Praxisorganisation und Verwaltung.

Die effektiven Mehrkosten einer durchschnittlichen vernetzten Praxis amortisieren sich bereits nach einer Zeit von nur zwei bis drei Jahren. <<

>> FAZIT

Eine vernetzte Praxis ist sicherlich auch für ältere Kollegen in einem Mindestzeitraum von zwei bis drei Jahren lohnenswert. Allerdings sollte der Kollege selbst zumindest ein rudimentäres Wissen in Bezug auf Computer beziehungsweise Netzwerke besitzen, da er sich ansonsten mit einer vernetzten Praxis nur schadet.

OPVIDENT	
Vollvernetzte Praxis / Kosten	
Mehrkosten	
Mehrkosten für 2 Multimedia-Behandlungsstühle (Intracam, TFT)	+ € 14.000
Mehrkosten für ProMax mit Dimaxis3 Sensor	+ € 19.000
Mehrkosten für Prostyle Intra mit Dixi2 Sensor	+ € 8.500
Mehrkosten für Praxisnetzwerk (Server +5 Clients+ Verkabelung)	+ € 15.000
Mehrkosten für Software+Lizenzen (Clients)	+ € 5.000
Gesamt (exkl. MwSt.)	€ 61.500
Kostenreduktion	
Minderkosten für Röntgenentwickler (4 Rollenpakete/10 Jahre)	+ € 7.000
Minderkosten für Röntgenchemie + Entsorgung (10 Jahre)	+ € 3.000
Minderkosten für Röntgenfilme (10 Jahre)	+ € 2.500
Minderkosten für Karteikarten + Schränke	+ € 12.000
Minderkosten für Dunkelkammer (Installation + Einrichtung + Raummiete [2m² x € 9,- x 12 Monate x 10 Jahre])	+ € 5.000
Gesamt (exkl. MwSt.)	€ 29.500
Betriebswirtschaft	

(Abb. 3) ▶
Beispielkalkulation
Mehr-/Minderkosten.

Multimediale Lösungen

Nützliche Investitionen

Die kürzlich zu Ende gegangene IDS sorgte bei den meisten Ausstellern für Zufriedenheit: die Investitionszurückhaltung löst sich merklich auf. Im Mittelpunkt des Interesses standen Multimediaprodukte wie digitale Röntgensysteme und intraorale Kameras. Der Trend geht zur digitalen Praxis.

Autor: Alexander Vogler, Heidelberg

■ **Die Investition in eine digitale Praxis** ist in mehrfacher Hinsicht eine lohnende Investition: Die multimediale Vernetzung von digitalen Röntgengeräten, Behandlungseinheit, Prophylaxeinheit, Patientenkommunikationssystem, CAD/CAM-System und Praxisverwaltungssoftware verbessert die Arbeitsabläufe und sorgt für einen optimalen Workflow zum Nutzen von

Arzt und Patient. „Die Investition in digitale Lösungen ist für jeden Zahnarzt lohnend, egal ob er eine Praxis neugründet, übernimmt oder modernisiert. Die Vorteile gegenüber der herkömmlichen Technologie sind einfach gravierend“, ist sich Benno Walter, Leiter Produktmarketing Bildgebende Systeme bei Sirona, sicher.

Mehr Zeit und Raum für die wirklich wichtigen Dinge

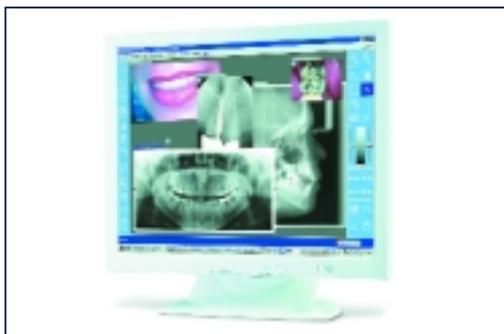
Beispiel digitales Röntgen: Im Vergleich zum analogen Röntgen bzw. indirekten digitalen Röntgen mit Folien kann die direkte digitale Technologie insbesondere hinsichtlich der Aspekte Zeit und Patientenkomunikation punkten. Während beim Röntgen mit Sensoren die Aufnahme wenige Sekunden nach Patientenpositionierung und Auslösen der Strahlung vorliegt, zeichnet sich Röntgen mit Folien durch ein weit schlechteres Handling aus. Arbeitsschritte wie „Folie löschen“, „Folie in Hygieneschutzhüllen einschweißen“, „Positionieren und Strahlung auslösen“, „Folie auf Trommel spannen“ benötigen nicht nur Zeit, sondern stören auch den Arbeitsfluss.

Für die Helferin bedeutet das Arbeiten in der digital vernetzten Praxis veränderte Arbeitsbedingungen: Alle abrechnungsrelevanten Daten werden schon während der Behandlung von der Helferin erfasst und zur Abrechnung aufbereitet. Dies verschafft ihr – wie z. B. der Wegfall der Filmentwicklung – mehr Zeit für die wirklich wichtigen Arbeiten, wie zum Beispiel die Durchführung einer professionellen Zahnreinigung. Nicht zu vergessen ist, dass die Ausstattung der Praxis mit netzwerkfähigen digitalen Röntgensystemen der Einstieg in eine veränderte Praxisstruktur sein kann. Die beim digitalen Röntgen nicht mehr benötigte Dunkelkammer kann beispielsweise zum Prophylaxezimmer umgestaltet werden.

Verbesserte Patientenkommunikation und -motivation

Durch die Vernetzung von Praxisverwaltungs- und Röntgensoftware verbessert sich die Patientenkom-

► **Monitor:**
Die Röntgensoftware **SIDEXIS XG** von **Sirona** ermöglicht die komplette Erfassung, Bearbeitung, Analyse und Archivierung digitaler Röntgenbilder.



► **ORTHOPHOS 3 DS:**
Das Panoramaröntgengerät **ORTHOPHOS 3 DS** ist der Klassiker im Panoramaröntgengeräteprogramm von Sirona.



► **PROFEEL VISION:**
Das beim digitalen Röntgen nicht mehr benötigte Dunkelzimmer schafft Platz für den sinnvollen Ausbau der digitalen Praxis.



munikation und -motivation merklich. So sind zum Beispiel die im Zuge der Eingangsuntersuchung angefertigten Röntgenaufnahmen binnen weniger Sekunden verfügbar. Arzt wie Patient können die Aufnahmen direkt am in die Behandlungseinheit integrierten Flachbildmonitor studieren. Durch die schnelle Verfügbarkeit der Röntgenbilder hat der Patient vergleichsweise geringe Wartezeiten.

Eine zusätzliche Behandlungssitzung ist oftmals nicht mehr notwendig. „Die digitalen Röntgenaufnahmen lassen sich am Bildschirm etwa durch Vergrößerung, Pseudofarben oder Relieffilter anschaulich erklären. Ein umfassend informierter Patient wird für das Thema Zahngesundheit zusätzlich sensibilisiert. In der Folge steigt das Interesse an zusätzlichen Leistungen. Das kann den Weg für eine lange Patientenbindung ebnen“, schildert Benno Walter den Nutzen für den Zahnarzt.

Der reibungslose Datentransfer – eine Frage der Schnittstelle

In der Theorie funktioniert der digitale Datentransfer ganz offensichtlich. Wie aber sieht es in der Praxis aus? Immerhin handelt es sich um Multimediatechnik, und da stellt sich die Frage, welche Produkte zusammenpassen, welche Hard- und Software problemlos miteinander kommuniziert und wie der Datenaustausch der Einzelsysteme harmonisiert werden kann. Eine digitale Praxis kann ihre Vorteile nur dann ausspielen, wenn alle Bausteine miteinander perfekt harmonieren. Nach jahrelanger Diskussion über die Konzeption einer offenen EDV-Schnittstelle wurde jetzt eine Lösung gefunden.

Die so genannte Intego-Schnittstelle sorgt dafür, dass ein ungehinderter Datentransfer zwischen den Produkten verschiedener Hersteller möglich ist. Neben der „unabhängigen Schnittstelle“ bieten verschiedene Hersteller der Dentalindustrie alternativ bzw. ergänzend eigene Schnittstellen an.

SLIDA – die Schnittstellenlösung von Sirona

Bereits 1994 brachte Sirona die Schnittstelle SLIDA („Software Link for Dental Applications“) auf den Markt. Sie ermöglicht ohne viel Aufwand und Kosten die Kommunikation zwischen kieferorthopädischen Analyse- und Praxisverwaltungsprogrammen mit Bildverarbeitungs- und Diagnosesoftware, wie zum Beispiel SIDEXIS von Sirona.

Die Schnittstelle steht jedem Hersteller kostenlos zur Verfügung. Angefangen von der Weiterleitung von Patientendaten und Bildern über die automatische Patientenselektion bis hin zur Übergabe von Arbeitsaufträgen an die jeweilige Partnersoftware stehen alle Möglichkeiten offen. Die seit Jahren stabile Schnittstellendefinition und ihr weltweiter Einsatz in weit über hundert Programmen sprechen für dieses Produkt.

Die Bausteine für die digitale Praxis

Das Schnittstellenproblem bekam die Industrie mit Intego erfreulicherweise in den Griff. Dennoch muss der Anwender Kompromisse eingehen, wenn er sich seine digitale Praxis mit Geräten verschiedener Hersteller zusammenstellt. Auch hier besteht das altbekannte Problem: Die Komponenten sind nicht immer aufeinander abgestimmt und das führt zu Kommunikationsproblemen und Handlungsschwierigkeiten. Sirona setzt als Komplettanbieter auch in Sachen Bausteine für die digitale Praxis auf ganzheitliche Lösungen aus einer Hand, wobei der Workflow modulweise aufgebaut und ergänzt werden kann.

Zu den Bausteinen für die digitale Praxis gehören unter anderem das Patientenkommunikationssystem SIVISION 3 mit der Intraoralkamera SIROCAM, die Bilderfassungssoftware SIDEXIS, die digitalen ORTHOPHOS-Panoramaröntengeräte und der intraorale Röntgenstrahler HELIODENT DS. Alle Komponenten sind aktiv netzwerkfähig nach dem ETHERNET Standard, was das System besonders flexibel macht. Jedes Element hat eine eigene IP-Adresse. So kann von jedem PC des Netzwerks aus auf Röntgenbilder, Intraoralnahmen und Praxisverwaltungsprogramme zugegriffen sowie alle Röntgenkomponenten angesteuert werden. „Das Zusammenspiel der einzelnen Hard- und Softwarekomponenten funktioniert reibungslos, und selbst Zahnärzte und Helferinnen, die der modernen Informations- und Kommunikationstechnologie skeptisch oder gar ängstlich gegenüberstehen, werden überrascht sein, wie problemlos die Welt der digital vernetzten Praxis erlernbar und beherrschbar ist“, versichert Patrick Jacobs, Marketingmanager Bildgebende Systeme bei Sirona.

Ganz klar: Die digital vernetzte ist einer herkömmlich ausgestatteten Praxis überlegen. Die digitale Technologie bedeutet einen Gewinn an Sicherheit, sowohl in der Behandlung wie auch in der Investition. Die Frage ist nicht ob, sondern wann der engagierte Zahnarzt in die digitale Praxis investiert. ◀◀

>> FAZIT

Die multimediale Verzahnung von digitalen Röntengeräten, Behandlungseinheit, Prophylaxeeinheit, Patientenkommunikationssystem, CAD/CAM-System und Praxisverwaltungssoftware verbessert die Arbeitsabläufe. Der modulweise Aufbau des digitalen Workflows ermöglicht dem Zahnarzt im Laufe der Praxistätigkeit das Leistungsspektrum der Praxis problemlos zu erweitern. Diese Flexibilität digitaler Lösungen verschafft dem Existenzgründer Zukunfts- und Investitionssicherheit.

Praxis-Porträt: Neugründung mit Multimedia

Die digitale Wohlfühlpraxis

Wer eine Zahnarztpraxis neu einrichtet, muss sich grundsätzlich über Eines klar werden: Will ich zukünftig in einer digitalisierten oder in einer konventionellen Praxis arbeiten? Fällt die Entscheidung zu Gunsten der digitalen Praxis, stellt sich die Frage nach dem Zeitpunkt des Einstiegs. In den meisten Fällen wird der finanzielle Aspekt ausschlaggebend sein, vor allem bei Praxisneugründungen.

Autor: Martina Rözel, Köln



Dr. Frauke Barfeld:

„Die Öffnungszeiten von 8 bis 20 Uhr schätzen besonders die Berufstätigen unter unseren Patienten.“

■ **Vor zwei Jahren** haben sich Dr. Frauke Barfeld und Zahnarzt Daniel Schaub in einer zahnärztlichen Gemeinschaftspraxis niedergelassen. Für beide stand von vornherein fest, dass die Einrichtung dem neuesten Standard entsprechen sollte. Die Entscheidung für die digitalisierte Praxis fiel leicht: Als Assistenzärzte hatten sie die Vorzüge digitaler Geräte, beispielsweise einer Intraoralkamera, kennen gelernt – aber auch das umständliche Verfahren, wenn sie nicht integriert sind und für jeden Gebrauch erst herbeigeholt werden müssen. Auch im Hinblick auf die Strahlenbelastung zogen sie das digitale Röntgen der konventionellen Methode vor.

Wahl eines Systems

Nach dem Einholen verschiedener Angebote fiel die Wahl auf das All-in-one-Konzept des finnischen Herstellers Planmeca.

„Behandlungseinheiten und digitale Ausrüstungen bieten alle großen Hersteller an“, so Daniel Schaub. „Für uns beide war Planmeca anfangs eine unbekannte Firma. Gerade in der Zeit, als wir diese Praxis planten und bauten, verstärkte das Unternehmen sein Engagement auf dem deutschen Markt. Hinzu kamen eine Reihe interessanter Features: Der ästhetische Ansatz, die minimalistische Konzeption – zum Beispiel bei der Gerätegröße –, und damit zusammenhängend auch eine entsprechend reduzierte Anzahl an notwendigen Bausteinen. Demgegenüber standen die uns bekannten ‚Flaggschiffe‘ anderer Firmen, die weniger elektrisiert und digitalisiert waren.“

Frauke Barfeld mag die schwebende Ästhetik der Stühle. „Und man muss ganz deutlich sagen“, so ergänzt sie, „dass uns das Preis-Leistungs-Verhältnis

überzeugt hat: Das Angebot von Planmeca lag deutlich niedriger als die Vorschläge von anderen Herstellern.“

Die Praxisinhaber entschieden sich für ein komplettes Multimedia-Paket mit allen Optionen. Jede Behandlungseinheit ist mit einer Intraoralkamera und einem hochauflösenden Flach-Bildschirm ausgestattet. An einem zweiten Bildschirm können die gespeicherten Patientendaten aufgerufen werden, sodass die während einer Sitzung durchgeführten Behandlungsschritte sofort dokumentiert werden können. Auch frühere Befunde, Termine, der Behandlungsplan oder vorhandene Röntgenbilder stehen per Mausclick zur Verfügung.

Röntgen

Der Röntgenraum enthält ein digitales OPG und ein Intraoral-Röntgengerät, die mit den Behandlungseinheiten vernetzt sind. Die Aufnahmen werden ohne Zeitverlust übermittelt und sind ohne weitere Arbeitsschritte verfügbar. Erst vor kurzem wurde das aktuelle Software-Update installiert, das die Bildqualität noch einmal erheblich verbessert hat.

„Unsere Patienten sind von den Optionen der Planmeca-Einheiten begeistert“, berichtet Dr. Barfeld. „Vor allem natürlich von der intraoralen Kamera: Damit können sie endlich sehen, was alles passiert. Auch Vorher-Nachher-Bilder werden sehr positiv aufgenommen. Das digitale Röntgen überzeugt durch die erhebliche Reduzierung der Strahlenbelastung von bis zu 90 Prozent. Außerdem entfällt das Warten auf die Entwicklung, sodass die Behandlung sofort weitergehen kann. Beides wird von den Patienten befürwortet.“

Patienten und Mitarbeiter wünschen sich – bei aller Zufriedenheit – jedoch einen schmaleren, flexibleren Sensor: Je nach aufzunehmender Zahnregion ergeben



Zahnarzt Daniel Schaub:

„Unsere Mitarbeiterinnen nutzen die vorhandenen Möglichkeiten sehr flexibel.“

sich zum Teil Probleme, zufrieden stellende Röntgenbilder aufzunehmen.

Plus – Minus

Wie sieht es mit den (Mehr-) Kosten aus? Daniel Schaub: „Eine digitale Praxis ist in der Anschaffung sicherlich teurer als eine konventionelle Praxis. Die Mehrkosten für ein digitales Zimmer – inklusive Intraoralkamera – betragen in unserem Fall schätzungsweise ca. 5.000 bis 10.000 Euro, je nachdem, von welcher Grundausstattung man ausgeht. Aus Kosten- und Ablaufgründen haben wir uns dagegen entschieden, in jedem Behandlungszimmer ein Kleinröntengerät zu integrieren. Doch wir haben die Zimmer so vorbereitet, dass eine Nachrüstung jederzeit möglich ist.

Die reinen Unterhaltskosten veranschlage ich ähnlich hoch, auch wenn das gesamte Einsparpotenzial schwer zu schätzen ist. Man muss einfach gegenrechnen: Ich denke hierbei unter anderem an den Wegfall von Arbeitsmitteln wie Karteikarten, Röntgenfilme, etc. und den dazugehörigen Schränken zur Aufbewahrung.

Im Röntgenbereich entfallen Entsorgungskosten für Chemikalien, die Intraoralkamera gehört bei Planmeca zum Set. Dafür werden ab und zu zur Behebung eines Computerabsturzes die Hotline des Anbieters beziehungsweise ein Techniker benötigt.“

Praxissoftware

Auf Grund eigener Erfahrungen haben sich Dr. Barfeld und Zahnarzt Schaub für die Praxissoftware „Charly“ (Solutio) entschieden. Sie ermöglicht Flexibilität zwischen den einzelnen Optionen ohne Einschränkungen. Nach kleinen Schwierigkeiten am Anfang mit der Kompatibilität zwischen Bildverarbeitungs- und Praxissoftware läuft das Netzwerk inzwischen sehr stabil.

Die Mitarbeiterinnen haben sich nach anfänglicher Scheu mit dem Programm angefreundet und nutzen flexibel die vorhandenen Möglichkeiten. Ein Vorteil der Vernetzung zeigt sich bei der Abrechnung von Leistungen: Die digitale Karteikarte ist wesentlich übersichtlicher. Die abzurechnenden Positionen werden während der Behandlung am Computer eingegeben, ebenso Bearbeitungsaufträge. Ein anderes Beispiel: Führung des Terminkalenders mit der Praxissoftware. Das Einarbeiten von Absagen und Terminverschiebungen oder das Auffinden von Terminen erfolgt schnell und problemlos. „Die Arbeitsabläufe haben sich insgesamt vereinfacht und verkürzt“, darin sind sich die beiden Praxisinhaber einig.

Gesamtkonzept

Schon beim Betreten besticht die Praxis durch ein großzügiges, modernes Design – schlichte Funktionalität.



▶ **Wärme in Kombination mit Gradlinigkeit**
– Visualisierung des Praxiskonzeptes.



▶ **Die Bilder des Künstlers Werner Kölker** unterstreichen die freundliche Atmosphäre.



▶ **Die Prostyle Compact Behandlungseinheit von Planmeca** bietet ausgezeichnete Ergonomie für zwei- oder vierhändiges Arbeiten.

lität bei gleichzeitiger intensiver Farbigkeit. Blickfang ist die rot gehaltene, runde Anmeldung im Zentrum vor einer roten Rückwand. Kombiniert mit einem Boden aus rötlichem Holz, hellen Wand- und Glasflächen strahlen die Räumlichkeiten Wärme und Sachlichkeit zugleich aus. „Die Anmutung, die man beim ersten Betreten der Praxis haben sollte“, erläutert Daniel Schaub die Intentionen der Gestaltung, „wollen wir auch mit in die Behandlung transportieren.“

Sauber, geordnet, strukturiert, nach einem wissenschaftlich belegten Behandlungskonzept – diese Eindrücke soll man sowohl in der Praxis wie auch in der Behandlung finden.“

„Doch auch“, so Frauke Barfeld, „eine warme und herzliche Atmosphäre, in der der Patient sich wohl fühlen kann. Eine ‚Wohlfühlpraxis‘ zu haben ist uns sehr wichtig. Das zieht sich nicht nur durch die Praxis an sich, beispielsweise durch leise Musik im Wartezimmer, sondern auch bis in die Behandlungsräume. Wir legen Wert auf eine möglichst sanfte und schmerzarme Behandlung. Außerdem zeigen und erklären wir viel, sodass der Patient weiß, was wir tun und dadurch die Angst verliert“, führt sie weiter aus. „Dazu gehört auch, dass man vorher darüber aufklärt, ob die Behandlung heute schmerzhaft oder problemlos wird. Das ist besonders bei Kindern wichtig.“

In der Praxis werden noch weitere Möglichkeiten angeboten, sich bei Ängsten abzulenken. So kann sich der Patient in eines der Bilder vertiefen, die an der Decke über dem Behandlungsstuhl und an den Wänden aufgehängt sind. Auch Entspannungsmusik über Kopfhörer oder Filme auf dem Monitor der Behandlungseinheit werden bereitgehalten.

All in one

Die digitale Ausrichtung ist das bestimmende Element im Gesamtgefüge der Praxisabläufe und wird mit sehr guten Resultaten auch zur Unterstützung der Patientenkommunikation eingesetzt. Ihre Schwerpunkte haben die beiden Zahnärzte auf die technische Ausstattung und das ästhetische Ambiente gelegt, dafür wurden in anderen Bereichen Abstriche gemacht. Zudem wird auf Grund der digitalen Ausstattung weniger Personal benötigt. Beim Behandlungskonzept setzen Dr. Barfeld und ZA Schaub auf Prophylaxe, viel Zeit für den Patienten, eine strukturierte Behandlungsplanung und hochwertige Lösungen. „Ohne Prophylaxe kann man keine vernünftige PA, keine vernünftige Ästhetik, keinen Zahnersatz machen“, betont die Zahnärztin. „Die Behandlung baut sich in Stufen auf, mit dem Ziel, den Patienten ein möglichst hoch zufriedenes stellendes, ästhetisch ansprechendes Ergebnis mit medizinischem Langzeiterfolg zu bieten.“ ◀◀



INFO

Praxis-Steckbrief

Niederlassung: 2001

Größe: 350 qm

Schwerpunkte: Prophylaxe, Ästhetik, Implantologie, hochwertiger Zahnersatz

Mitarbeiter:

3 ZMA

1 ZMA mit Prophylaxe-Fortbildung

1 Abrechnungsassistentin

1 Auszubildende

3 Zimmer

1 Labor (vorbereitet für Techniker)

Außerdem sind für die spätere Nutzung vorbereitet:

2 Behandlungszimmer, 1 Prophylaxezimmer

(2 Stühle), Praxislabor

KENNZIFFER 0191 ▶

Ti-Max

VOLLTITAN

Zahnärztliche Turbinen

Der höchste Leistungsstandard von Turbinen ist jetzt erreicht: Nach ausgedehnten internen Forschungen, Experimenten und Tests wurde Titan als perfekt geeignetes Material für die neue NSK-Ti-Max-Turbinenserie ausgewählt. Titan ist leicht, langlebig und korrosionsbeständig. Diese materialspezifischen Eigenschaften machen Titan zum idealen Material für die Raumfahrttechnik, für Kernkraftwerke und für den Einsatz in vielen anderen Industriezweigen, bei denen die Metallkomponenten unter extremen Bedingungen Bestleistung erbringen müssen.



Mit Licht

AL Serie für NSK-FlexiQuik-Kupplung

A500L : Mini-Kopf
A600L : Standard-Kopf
A700L : Torque-Kopf



- Zellglasoptik
- Keramik-Kugellager
- Massiver Titankörper*
- Clean-Head-System
- Ultra-Push-Selbstspannfutter
- Dreifach-Wasserstrahl
- Kartuschenaustausch während der Behandlung möglich

* Nur das Äußere des Griffes ist aus Titan.

An alle Schnellverschlusskupplungen anschließbar



*KaVo® und MULTiflex® sind eingetragene Markenzeichen der Firma Kaltenbach & Voigt GmbH & Co., Deutschland. W&H® und Roto Quick® sind eingetragene Markenzeichen der Firma W&H Dentalwerk Bürmoos GmbH, Österreich. Sirona® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Firma Sirona Dental Systems GmbH, Deutschland.

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®

Erfahrungsbericht

Digitaler Workflow in der Zahnarztpraxis

Heute verwenden die meisten Zahnärzte Computer und sind sich der Vorteile – aber auch der Nachteile – der digitalen Zahnarztpraxis bewusst. Das Problem scheint darin zu liegen, dass sich die meisten Hersteller digitaler Ausrüstungen auf die speziellen technischen Details der digitalen Praxis konzentrieren, wie beispielsweise den gegenwärtig „besten digitalen Sensor“ oder die zurzeit „effektivste Imaging-Software“. Das ist sicher nicht unwichtig. Mir scheint jedoch, dass die Zahl der Hersteller, die den Gesamtzusammenhang sehen und daraufhin den digitalen Workflow und die Synergieeffekte untersuchen, viel zu gering ist.

Autor: Per Rehnberg, Göteborg



■ Zu diesen Synergieeffekten zählen beispielsweise eine bessere Behandlung, höhere Rentabilität und Effizienz. Doch was bedeutet digitaler Workflow eigentlich? – Wir verstehen darunter die Art und Weise, wie die digitale Technologie auf unsere Praxisabläufe abgestimmt ist und sie unterstützt.

Digitaler Workflow und Rentabilität

Wie jede andere Investition muss sich auch die Digitalisierung einer Zahnarztpraxis amortisieren – nicht in der ersten Woche, aber im Laufe einiger Jahre. Sobald die neuen täglichen Routinen integriert und erlernt sind, sollten die positiven Effekte sowohl in der Bilanz als auch in der klinischen Arbeit sichtbar werden. Eine Umstellung erfordert harte Arbeit und eine positive Grundeinstellung, um sein Denken stets offen gegenüber Veränderungen zu halten.

Benchmarking, aktives Lernen aus den positiven und negativen Erfahrungen anderer, ist sehr effektiv. Selbst wenn man dafür nicht nur Zeit, sondern auch Geld

investieren muss: Es ist empfehlenswert, verschiedene erfolgreiche Praxen zu besuchen, um von deren Konzepten zu lernen. Nach meinen Erfahrungen nutzen vor allem die gut gehenden Praxen, die auch einen hohen Standard der Patientenversorgung aufrechterhalten, sehr oft und effektiv die digitale Technologie.

Umbruch bei bildgebenden Verfahren – digitale Bilder

Ein großer Vorteil bildgebender Verfahren ist, dass man die Bilder auf dem flachen LCD-Bildschirm am Behandlungsstuhl sehen und zeigen kann. Zu unseren klinischen Routinemaßnahmen gehören fast immer digitale Aufnahmen der Patienten. Die Zahnarthelferin nimmt die Basisbilder routinemäßig mit der digitalen intraoralen Kamera auf und speichert sie in einer Datenbank (Abb. 1). Inklusiv Speicherung in der Bildbearbeitungssoftware ist das in weniger als drei Minuten zu leisten.

Patienten entscheiden sich schneller für eine Maßnahme, wenn die Behandlungsalternativen mit Bildern demonstriert werden. Sie fühlen sich sicher und gut informiert. Die meisten neuen Patienten haben unsere Praxis auf Empfehlung von Bekannten gewählt, die von der „modernen“ Zahnarztpraxis und sorgfältigen Patientenversorgung berichtet hatten. Das gleiche Niveau wäre sicher auch mit anderen Methoden als der Digitalisierung erreichbar gewesen. Doch die Patienten stellen heute höhere Anforderungen, sie verlangen mehr Informationen. Die digitale Technologie macht die Behandlung schneller und interessanter – von dieser Situation profitieren beide Seiten. Für das Praxisteam beinhaltet sie zusätzlich eine Steigerung der Produktivität.

Per Rehnberg ist Allgemein Zahnarzt in einer Gemeinschaftspraxis, Buchautor, Berater und Referent für zahnmedizinische Themen.



(Abb. 1) Digital aufgenommene Bilder können mit der Planmeca Dimaxis Imaging-Software schnell importiert und betrachtet werden.

Der erste Kontakt mit einem neuen Patienten

Beim Erstkontakt mit einem Patienten werden Adresse und andere grundlegende Informationen direkt in das Patientenverwaltungssystem (Opus Dental) eingegeben. Der Patient wird darüber informiert, dass wir allgemeine Informationen über unsere Praxis je nach Wunsch per Post oder E-Mail verschicken (Lage, Parkmöglichkeiten, Informationen über die Abläufe während des ersten Behandlungstermins, Kosten etc.). Auch unsere Website steht rund um die Uhr zur Verfügung.

Der erste Termin

Unser Team hat jeden Morgen ein zehnmütiges Meeting, bei dem der Tagesablauf kurz besprochen wird. Die bevorstehenden Sitzungen werden mit Hilfe des Computer vorbereitet. Wenn der Patient zum ersten Mal kommt, hat er bereits eine klare Vorstellung über den Behandlungsablauf des Termins. Diese Vorbereitung lässt uns mehr Zeit für die eigentliche klinische Behandlung. Vor allem gewinnt man zusätzliche Zeit, sich mit dem Patienten zu beschäftigen und ihm zuzuhören – Ohren sind die wichtigsten Werkzeuge überhaupt.

Behandlung

Nach der morgendlichen Zusammenkunft beginnt die Sprechstunde. Hinzu kommen Notfallpatienten, denen für gewöhnlich noch am gleichen Tag geholfen wird. Mit dem Patientenverwaltungssystem können mündliche Anweisungen durch schriftliche Instruktionen und Merkblätter ergänzt werden, die wir den Patienten aushändigen (Abb. 3). Die Merkblätter beinhalten unter anderem illustrative Bilder der postoperativen Vorgänge, Anweisungen zur Selbsthilfe sowie eine Erklärung über Verlauf und Zweck der Behandlung. Damit werden bei den Patienten Missverständnisse, Unsicherheit und

Ängste auf Grund von fehlender oder mangelhafter Information vermieden.

Die Praxis-Management-Software (Opus Dental) und die integrierte Imaging-Software (Planmeca Dimaxis) bieten die Möglichkeit, Bilder u. a. über verschlüsselte E-Mails zur Konsultation an Kollegen zu schicken. Diese Fern-Konsultation schafft Effizienz: Wir können mehr Patienten behandeln und sie im Bedarfsfall schneller an einen Spezialisten überweisen.

Dokumentation

Die moderne Zahnheilkunde verlangt, dass der eigentlichen Behandlung eine sorgfältige Untersuchung und eine oder mehrere Diagnosen vorausgehen. Der Patient sollte über Kosten, Behandlungsalternativen, Risiken, die zu erwartende Prognose und manchmal sogar über wissenschaftliche Nachweise informiert werden. Mit unserem alten System wäre es viel zu zeitaufwändig gewesen, den Patienten so umfassend zu informieren. Die Grundlage unserer digitalen Praxis ist jetzt die Praxis-Management-Software, mit der alle Bilder und Patientendaten kontrolliert werden. Über Nacht werden alle Daten gesichert und verschlüsselt auf dem Server gespeichert.

Ausrüstung

Kompatibilität – vielleicht der wichtigste Faktor, wenn man sich Klarheit über die verschiedenen Ausrüstungsoptionen verschaffen will. Hard- und Software müssen integriert werden und über einen langen Zeitraum ohne große Probleme funktionieren. Reparaturen müssen schnell durchgeführt werden können, um die Ausfallzeit so kurz wie möglich zu halten. Die Softwareprogramme sollen miteinander arbeiten und ohne Verzug den neuesten digitalen Entwicklungen folgen.

Empfehlenswert ist ein erfahrener Hersteller mit einem breiten Serviceangebot und differenziertem Ausrüstungskonzept. Planmeca beispielsweise stellt sowohl Röntgensensoren als auch Röntgeneinheiten her – ein klarer Vorteil für den Anwender. Auch eine vollständige Integration der Intraoralkamera in die zahnärztliche Behandlungseinheit und die Steuerung über einen gemeinsamen Fußschalter sind vorteilhaft.

Diese Optionen bieten bessere Voraussetzungen für einen effizienten digitalen Workflow am Behandlungsstuhl. Problemlose Software-Kommunikation und Hardware-Kompatibilität sind auch bei dem Bezug der Ausrüstung von mehreren Herstellern möglich, bei der Lieferung aus einer Hand ist die Installation und Vernetzung der Komponenten zumeist einfacher.

Schulung

Bei Einführung des neuen Konzepts ist die Schulung des gesamten Personals unverzichtbar. Nach meinen Beobachtungen gelingt ein relativ problemloser Einstieg in die Digitalisierung nur den Praxen, die am An-



(Abb. 2) ▶
Wir können dem Patienten sogar einen ausgedruckten grafischen Zahnstatus und Behandlungsvorschlag mitgeben. Die Gefahr von Missverständnissen ist nahezu vollständig beseitigt.

fang genügend Zeit in die Schulung der Mitarbeiter investieren. Ein weiterer Erfolgsfaktor scheint eine grundsätzlich positive Einstellung der Mitarbeiter gegenüber neuen Technologien und Veränderungen zu sein.

Die digitalen Arbeitsabläufe haben für die Patienten einen zweifachen Effekt: Sie sind besser informiert und sie bezahlen einen angemessenen Preis für eine von ihnen selbst gewählte Behandlungsalternative. Mag die Digitalisierung für den uneingeweihten Außenstehenden zunächst nach Chaos aussehen, sie gelingt reibungslos, wenn in geeignete Ausrüstung und Schulung investiert und ein zuverlässiger Anbieter gewählt wird.

Zusammenfassung

Planung ist für die Digitalisierung genauso wichtig wie für die zahnärztliche Behandlung. Wer einen Einstieg erwägt, sollte deshalb einige Hinweise berücksichtigen. Sind nur wenige Vorkenntnisse vorhanden, sollte man sich die Erfahrungen anderer Praxisinhaber, die bereits digital arbeiten, zunutze machen. Bevor man einen Anbieter beauftragt, muss man die Arbeitsabläufe in seiner Praxis durchdenken – nur so lassen sich passende Konzepte erarbeiten. Für den Hersteller ist es zumeist nicht die erste Praxis, die er digitalisiert – seine Tipps und sein Feedback geben wertvolle Hinweise zur Optimierung der Planungen. Wichtig ist auch der Service im Problemfall: Wie schnell ist die Hotline erreichbar? Sind kompetente Techniker kurzfristig vor Ort?

Bei der Ausstattung sind extra flache, in die Einheit integrierte Flachbildschirme in Hinblick auf die Patientenkommunikation empfehlenswert. Hat die Praxis mehr als zwei Behandlungszimmer, ist die Installation eines Netzwerkes sinnvoll. Eine für den Erfolg ausschlaggebende Komponente ist die Schulung und Qualifizierung des gesamten Teams. Da die Fähigkeiten und Vorkenntnisse sehr unterschiedlich sein können, muss hierfür genügend Zeit eingeplant werden.

Ein persönliches Wort zum Schluss: Die zahnärztliche Tätigkeit hat nie zuvor so viel Spaß gemacht, und es gibt nahezu unbegrenzte Möglichkeiten, die nur darauf warten, erforscht zu werden. Seien Sie deshalb offen gegenüber Veränderungen – Sie können nur gewinnen! ◀◀



INFO

Vorteile der digitalen Praxis

- Effizienz
- Sicherheit
- Freude an der Arbeit
- Entwicklung in einem Bereich stimuliert auch Entwicklungen in anderen Bereichen
- Patienten schätzen die Veränderung
- Bessere Versorgung
- Höhere Rentabilität (trotz anfänglicher Investitionen)

KENNZIFFER 0231 ▶

ENDO-MATE TC

Schnurlose Handstücke für vielseitigen Einsatz

Dank Mikrochip-Technologie ist es NSK möglich, diesen schnurlosen Mikromotor zu präsentieren, mit dem 5 Drehmomentstufen zwischen fein für den Einsatz in der Endodontie bis zu kräftig für allgemeine Anwendungen einschließlich Prophylaxe eingestellt werden können. Der Behandler kann die für die jeweilige Behandlung erforderliche Geschwindigkeit aus 9 werkseitig einprogrammierten Drehzahlbereichen einstellen.



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®

Modernes Röntgen

Vertrautes Handling – neue Technik

Seit den 70er Jahren steht die Firma Dürr Dental für die praktische automatische Röntgenfilmentwicklung in der Zahnarztpraxis. Besonders die Geräte der XR-Reihe machen seitdem die Dunkelkammer überflüssig. Eine Brücke zwischen dem klassischen Röntgen und moderner Digitaltechnik schlägt der neue Speicherfolien-Scanner VistaScan mit PCS-Technologie. Damit wird die Speicherfolientechnologie, die in der Humanmedizin seit 18 Jahren etabliert ist, jetzt auch für den Zahnarzt nutzbar.

Autor: Redaktion

Tipp: Für den besonders effektiven Einsatz der Speicherfolientechnik bietet Dürr Dental die Vistacademy-Anwenderschulung Digitales Röntgen. Die Berater kommen dazu direkt in die Praxis, sodass lange Anfahrtswege entfallen.

■ **An Stelle des Films** kommen dabei so genannte Speicherfolien zum Einsatz. Die belichteten Folien werden einfach in der Folienkassette am VistaScan platziert, der Einzug erfolgt automatisch. Das Gerät liest belichtete Speicherfolien mit Hilfe eines Lasers aus und wandelt die Information direkt in einen digitalen Datensatz um. Diese Daten können gespeichert und am Bildschirm bearbeitet werden. Das entsprechende Bild ist sofort auf dem Monitor verfügbar.

Im Gegensatz zum Arbeiten mit Sensoren auf Halbleiterbasis orientiert sich die Anwendung der Speicherfolien, die statt eines Films zum Einsatz kommen, ganz an der konventionellen Röntgentechnik. Bei der

Aufnahme selbst bleibt praktisch alles beim Alten. Die bestehenden Röntgenanlagen können weiter benutzt werden. Im Gegensatz zu Mikrochip-Sensoren sind Speicherfolien biegsam wie der konventionelle Röntgenfilm. Sie sind in allen gängigen intraoralen (2 x 3 cm, 2 x 4 cm, 3 x 4 cm, 2,7 x 5,4 cm und 5,7 x 7,5 cm) und extraoralen Formaten sowie Cephalogrammen erhältlich. Dadurch kann das Team die erlernten Handgriffe einfach beibehalten und hat alle dentalen Formate zur Verfügung.

Röntgen ohne Rauschen

Die Bilder stehen klassischen Aufnahmen an diagnostischer Aussagekraft nicht nach. Durch die innovative PCS-Technologie (Photon-Collecting-System) von Dürr Dental konnte das Rauschen – „Bildgriseln“ – minimiert werden. Der Anwendungsbereich des VistaScan erstreckt sich von der intraoralen über die Panorama-Aufnahme bis hin zur verzerrungsfreien Cephalometrie bei der kieferorthopädischen Untersuchung.

Für Zahnärzte, die nur intraoral röntgen, bietet sich als preisgünstige „kleine Lösung“ der VistaScan Intra an. Auch dieses Gerät erfüllt in seinem spezifischen Aufgabenfeld höchste diagnostische Anforderungen. Bei beiden Varianten ermöglicht die PCS-Technologie zudem eine wesentlich größere Flexibilität bei der Wahl der Röntgen-Dosis. So lässt sie sich oftmals kleiner halten als bei Sensoren auf Halbleiterbasis und beim konventionellen Film. Fehldosierungen sind nahezu ausgeschlossen und Wiederholungsmessungen somit unnötig.

Der Hersteller Dürr Dental wird dadurch zum Komplettanbieter auf dem Gebiet der dentalen Bildgebungsverfahren, einschließlich der Halbleitertechnologie, z.B. für die Endodontie (VistaRay), und Intraoral-kameras (VistaCam). ◀◀



VistaScan bringt Speicherfolientechnik in die Praxis.

* Der Beitrag basiert auf den Angaben des Herstellers.

Verblend- und Gerüstkeramiken

Keramik im Verbund

Keramik hat sich als ästhetisches Verblendmaterial bewährt. Auf Grund der CAD/CAM-Technologie eignet sich der Werkstoff mittlerweile bereits als großspanniges Gerüstmaterial. Doch Keramik ist nicht gleich Keramik. Feine Unterschiede entscheiden über das Gelingen einer Restauration und die Fehlerquote im Umgang mit diesem Werkstoff.

Autor: Dr. Roland Strietzel, Bremen

■ **Seit über 100 Jahren** versuchen Zahntechniker verloren gegangene Zahnhartsubstanz so zu ersetzen, dass der Zahnersatz als solcher nicht erkannt wird. Als Gerüstmaterial kam bis vor wenigen Jahren nur Metall in Frage. Verblendet wurden die Metallgerüste mit Keramik oder Kunststoff. Im Laufe der Jahre lösten die Anwender eine Vielzahl von Problemen, die sich aus diesem Verbund ergaben, wie Haftung, Verarbeitung und Ästhetik. Heute stellt die Verblendung von Metallgerüsten kein nennenswertes Problem dar. Trotzdem kommt es im zahntechnischen Alltag gelegentlich zu Problemen (Abb. 1). Dies liegt jedoch meist an Verarbeitungsfehlern und seltener an unzulänglichen Materialien.

In der EU, besonders im deutschsprachigen und skandinavischen Raum, wurde die Biokompatibilität intensiv und kontrovers diskutiert. Neben einzelnen Elementen, wie z. B. Palladium oder Nickel, sind ganze Legierungsgruppen in den Blickpunkt der öffentlichen Diskussion geraten. Daraus resultierte das Bestreben, ebenso Brückengerüste aus metallfreien Materialien, d. h. aus Keramik oder Kunststoff herzustellen. Zum Erfolg dieser metallfreien Materialien trug nicht zuletzt die Etablierung der CAD/CAM-Systeme und die Einführung des Zirkoniumdioxides bei.

Wer jedoch glaubt, dass Keramik frei von Metallen ist, der irrt. Daher ist der Begriff „Metallkeramik“ aus werkstoffkundlicher Sicht unsinnig. Zwar bestehen Keramiken nicht aus reinen Metallen, sondern aus Metalloxiden, jedoch handelt es sich bei den durch Lösungsprozesse abgegebenen Partikeln um Metallionen. Diese kann der Körper nicht von solchen unterscheiden, die auf Grund von Korrosionsvorgängen von Legierungen abgegeben worden sind. Betrachtet man die Biokompatibilität, muss nicht nur die ionogene oder atomare Form berücksichtigt werden, sondern auch andere Faktoren, wie Art, Menge oder Oxidationsstufe.

Verblendkeramik

Der Vorteil der Verblendung mit Keramik liegt in dem hohen ästhetischen Ergebnis, das aus der Schicht-

technik resultiert. Hier werden unterschiedlich zusammengesetzte Verblendkeramiken aufgeschlickert und in mehreren Bränden gesintert. Dadurch kann die natürliche Zahnfarbe, deren Verlauf sowie die individuelle anatomische Form nachvollzogen werden.

Bei diesen Keramiken handelt es sich um Sinterwerkstoffe, d. h. anorganische Verbindungen wie Quarz, Feldspat usw. Sie erlangen durch Sinterung ihren endgültigen Zustand.

Das Sintern verfestigt die Keramiken. Dabei werden kleine Partikel unterhalb ihres Schmelzpunktes erhitzt. Dies führt dazu, dass an deren Oberflächen Bindungen zwischen den einzelnen Partikeln gebildet werden. Dadurch entsteht ein mehr oder weniger poröses Gebilde. Die Glasphase, meist Quarz, füllt diese Porositäten aus. Über den Gehalt von zugegebenen Metalloxiden, zum Beispiel Aluminium-, Titan- oder



◀ (Abb. 1)
Abplatzung von Keramik von einem EMF-Gerüst. Grund hierfür waren falsche Modellation (scharfe Kanten) sowie ungenügende Oberflächenkonditionierung (nicht abgestrahlt).



◀ (Abb. 2)
Verblendetes Gerüst aus einer Kobalt-Chrom-Legierung (Wirobond C/Fa.BEGO). Als Legierungen für Gerüste können sowohl Edelmetall-Legierungen als auch edelmetallfreie Legierungen verwendet werden.

Zirkoniumoxiden kann man die gewünschte Festigkeit einstellen. So wird die Opakermasse stabilisiert, da sie die tragende Funktion der Keramik übernimmt. Bei den anderen Verblendkeramiken, zum Beispiel Dentin- und Schneidmassen sinkt der Gehalt an Metalloxiden. Sie sind dadurch weniger fest, aber transparenter. So kann die ästhetische Wirkung eingestellt werden.

Da die Festigkeit von Keramik im hohen Maße vom Fehlen von Porositäten – dort beginnt die Rissbildung – abhängt, ist der Schlicker- und Sinterprozess von ausschlaggebender Bedeutung. Das heißt, bereits beim Aufschlickern der Keramik entscheidet der Zahntechniker über die Festigkeit der Keramik!

Auf Grund der Werte der Wärmeausdehnungskoeffizienten (WAK) lassen sich drei Gruppen von Verblendkeramiken für Metallgerüste bilden (Tab. 1). Hierbei ist zu beachten, dass es sich um ungefähre Werte, Richtwerte zur Auswahl entsprechender Legierungen handelt, die angegeben worden sind. Es soll gezeigt werden, dass sich hauptsächlich drei Gruppen von Verblendkeramiken für Metallgerüste eignen. Der WAK von Legierung und Verblendkeramik sollte jeweils in die gleiche Größenordnung fallen, wobei der WAK der Keramik immer unter dem der Legierung liegen sollte, um die Verblendkeramik unter Druckspannung zu bringen. Die Werte der zu verwendenden Keramiken sind den Herstellerangaben zu entnehmen.

Keramiktyp	ungefähre lineare Wärmeausdehnungskoeffizienten
Konventionell	14 [$10^{-6} \cdot K^{-1}$]
LFC (low fusing ceramic)	16 [$10^{-6} \cdot K^{-1}$]
für Titan	9 [$10^{-6} \cdot K^{-1}$]

Übersicht über Keramikmassen für die Verblendung von Metallgerüsten.

Im Labor-Alltag werden gelegentlich die LFC-Massen mit niedrigbrennenden Massen gleichgesetzt. Dies ist aber nicht immer richtig. So ist z. B. die Verblendkeramik Omega 900 der Fa. Vita mit niedrigeren Temperaturen zu brennen als die Omega-Keramik. Beide Keramiken besitzen jedoch einen WAK von ca. 14 [$10^{-6} \cdot K^{-1}$]. Es handelt sich daher um konventionelle Aufbrennkeramiken. Somit zählt nicht nur die Brenntemperatur, sondern auch die Wärmeausdehnungskoeffizienten müssen beachtet werden.

Keramiken sind keine homogene Materialien, sondern bestehen aus einer Vielzahl von Stoffen. Prinzipiell setzen sie sich aus Glas- und Keramikphasen zusammen. Unterschiedliche Mischungen der Stoffe bestimmen die Eigenschaften der jeweiligen Verblendkeramik.

Dazu kommt die sogenannte Frittentechnik zum Einsatz: einzelne Bestandteile werden eingeschmolzen, pulverisiert und erneut eingeschmolzen. Dieser Prozess führt zu einer Homogenisierung.

Gerüstkeramik

Vollkeramische Gerüste sind derzeit in ihrer Indikation limitiert. Besonders im Seitenzahnbereich stoßen Keramiken derzeit noch an ihre Grenzen. Bei den manuell hergestellten Brückengerüsten sind es vor allem ungenügende Materialien, die den hohen Anforderungen nicht gewachsen sind. Daher sind solche Brücken auf bislang fünf Glieder beschränkt. Hier muss besonders auf eine ausreichende Dimensionierung des Gerüstes geachtet werden. Die Einführung des Zirkoniumdioxides brachte eine deutliche Materialverbesserung mit sich. Diese Keramik lässt sich jedoch nur mit Hilfe von CAD/CAM-Systemen verarbeiten. Deshalb sind derzeit die Einheiten noch hochpreisig. Dies gilt sowohl im Vergleich mit Legierungen als auch mit konventionellen Keramiksystemen.

Prinzipiell haben Gerüste aus Keramik auch Nachteile gegenüber solchen aus Metall. Der Zahntechniker kann bei Metallgerüsten Passungenauigkeiten durch Trennen und Fügen ausgleichen, zum Beispiel durch Löten oder Laserschweißen. Dies ist bei Vollkeramik ausgeschlossen. Auch Erweiterungen oder Reparaturen sind nicht möglich. Auf Grund der höheren Sprödigkeit des Materials sind Keramikgerüste anfälliger gegenüber Fehlstellen als Metalle. Diese „verzeihen“ auf Grund ihrer Duktilität Porositäten. Bei Keramik geschieht dies nicht. Hier werden kleine Defekte durch Risswachstum schnell zu großen. Da mit zunehmender Größe, bzw. Spannweite die Fehlerquote zunimmt, steigt auch die Versagensrate. In-vitro-Versuche zeigen, dass die Festigkeit von Zirkoniumdioxid nach einigen Jahren abnimmt. Es muss abgewartet werden, ob diese Tendenz anhält. Wäre dies der Fall, würde die Festigkeit unter 600 MPa sinken. Von diesem Wert wird jedoch ausgegangen, dass man ihn für Brückengerüste benötigt. Erste klinische Daten stimmen jedoch optimistisch. <<

>> **FAZIT**

Verblendkeramik ist aus dem zahntechnischen Alltag nicht mehr wegzudenken. Die Verblendung von Metallgerüsten stellt den Stand der Technik dar. Mit dieser Technik wird millionenfach ästhetischer und biokompatibler Zahnersatz hergestellt. Zukünftige Entwicklungen werden die chemischen, mechanischen und optischen, ästhetischen Eigenschaften der Verblendkeramiken sowie deren Verarbeitung weiter optimieren.

Keramik als Gerüstmaterial wird sich, nicht zuletzt durch die Verbreitung von CAD/CAM-Systemen, einen Marktanteil erobern. Wie groß dieser sein wird, wird die Zukunft zeigen. Ein völliger Wegfall der Metallgerüste erscheint derzeit wegen der zum Teil ungenügenden Eigenschaften und des hohen Preises der keramischen Gerüste unwahrscheinlich.

Fortbildung Keramik

Vollkeramik-Brücken auf dem Prüfstand

Klinische Erfahrungen und Erfolgsaussichten von Brücken aus vollkeramischen Restaurationswerkstoffen – über diese Themen referierte Prof. Dr. Peter Pospiech, Ordinarius für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde an der Universität des Saarlandes in Homburg und Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V., auf der Jahrestagung der DGZMK in Hannover.

Autor: Manfred Kern, Wiesbaden, Prof. Dr. Peter Pospiech, Homburg/Saar



Prof. Dr. Peter Pospiech, Ordinarius für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde an der Universität des Saarlandes, Homburg/Saar

■ **Im vergangenen Jahr** wurden in deutschen Zahnarztpraxen ca. 1,8 Millionen Inlays, Onlays, Teilkronen, Veneers, Kronen und Brücken aus vollkeramischen Werkstoffen eingegliedert. Den Hauptteil davon bestreiten Press- und Schlickerkeramiken. Nach Erhebungen der Arbeitsgemeinschaft Keramik entfielen auf CAD/CAM-gefertigte, vollkeramische Restaurationen ca. 700.000 Versorgungen. Der Anteil vollkeramischer Brücken wird auf 30.000 Versorgungen geschätzt.

Hinter all diesen Therapielösungen stehen sorgfältige Überlegungen der Behandler, um Nutzen und Risiken der vollkeramischen Versorgungen gegeneinander

abzuwägen. Unter dem Aspekt des natürlichen Aussehens und der Biokompatibilität ist Vollkeramik heute die erste Wahl. Es lassen sich leichter ästhetische Lösungen erzielen, da die dem Schmelz gleichende Lichttransmission durch den Zahn nicht durch ein Metallgerüst behindert wird und das Licht auch auf die Gingiva streut. Hinzu kommt der besonders Silikatkeramiken zugeschriebene Chamäleon-Effekt, der eine bessere Adaption der künstlichen Krone und Brücke in die umgebende Zahnreihe bewirkt. Keramiken sind chemisch inert und nahezu unlöslich, sodass keine Interaktion mit dem Gewebe stattfindet. Die deutlich



(Abb. 1) ▶ **Brückengerüst aus Zirkonoxidkeramik**, gefräst mit dem Lava-System aus dem teilgesinterten Grünling, bereit zur festigkeitssteigernden Endsinterung mit Dimensions-schrumpfung auf die Masse des Ausgangsmodells.

geringere Temperaturleitfähigkeit im Vergleich zu Metall ist Grundlage für einen angenehmen Tragekomfort. Korrosion, Metalloxide, Durchlichtblockaden, dunkelfarbene Kronenränder – alles Stolpersteine in der Metallkeramik – belasten hier weder Zahnarzt noch Patient. War bisher Gold in angezeigten Fällen das Mittel der Wahl, um Unverträglichkeiten bei unedlen Metallen sowie Kunststoffen auszuweichen, so blieb damit doch der Wunsch des Patienten nach Ästhetik, Substanzschonung und Metallfreiheit oft unerfüllt.

„Zum menschlichen Körper passt Keramik ...

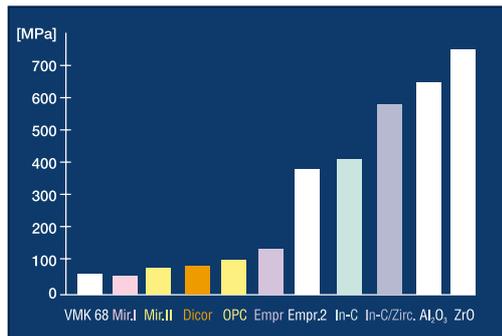
... und Metall ist Substitution.“ Mit diesen Worten zielte Prof. Pospiech auf den wesentlichen Nutzen aller Keramiken: Die Kompatibilität mit der biologischen Struktur des Menschen, die physikalische Neutralität zu anderen Restaurationswerkstoffen im Mund und besonders die Ästhetik am unsichtbaren Kronenrand. Doch nicht jeder Patient ist geeignet für eine vollkeramische Restauration – und vollkeramische Brücken sind in der Alltagspraxis trotz Fortschritte in der Werkstoffentwicklung noch keine Standard-Therapielösung.

Der notwendige Platzbedarf für Präparation, Werkstoff und Konnektoren muss gegeben sein, wobei heute nicht unbedingt mehr Substanz reduziert werden muss als für eine klassische, metallgestützte Krone. Die Auswahl des Werkstoffs richtet sich nach seinem Einsatzbereich, denn Keramiken haben unterschiedliche Eigenschaften.

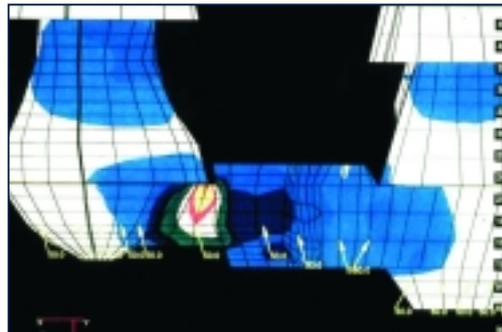
Die Verfügbarkeit von Silikat-, Schlicker- und Oxidkeramik orientiert sich an den verschiedenen Indikationen, die ihrerseits die unterschiedlichen Kaudruckbelastungen zu berücksichtigen haben. Belasten den Frontzahn Kaukräfte um 250 Newton, steigen diese über 350 N im Prämolaren und auf 1.000 N im Molaren. Deshalb ist für die Frontzahnrestauration bis zum Prämolare die Silikatkeramik mit ihrer opalisierenden, lichttransmittierenden Ästhetik angezeigt. Im Seitenzahn ist die hochbelastbare Oxidkeramik erforderlich, die eine dichtere Struktur aufweist und somit weniger lichtdurchlässig ist. Ausgedehnte Gebisslücken im Seitenzahn sind jedoch für Silikat- und Oxidkeramiken noch kontraindiziert.

Im Mund ist alles rund

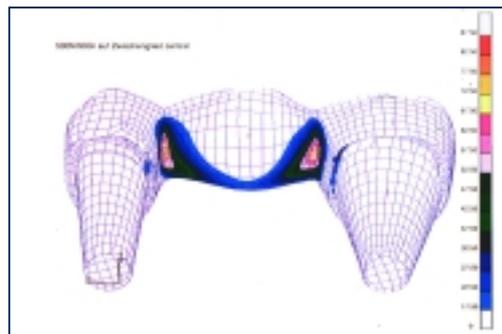
Prof. Pospiech stellte deutlich heraus, dass die langfristige Überlebensqualität von Keramikrestaurationen schon bei der Präparation beginnt und sich im Labor fortsetzt. „Denken Sie keramisch ...“, forderte er seine Zuhörer auf. Deshalb müssen scharfe Kantenübergänge von Inzisal- und Okklusalflächen in die Vertikalflächen sorgfältig gebrochen werden, weil es sonst zu Spannungsüberhöhungen in der Restauration kommen und einen frühzeitigen Misserfolg provozieren kann. Um Druckspannungen im Werkstoff aufnehmen zu können, sind runde Übergänge am Kronenstumpf



◀ (Abb. 2) **Eines der wichtigsten Kriterien** für die Eignung von Vollkeramik für Seitenzahnrestaurationen ist die Biegefestigkeit. Keramiken unter 200 Megapascal (MPa) Biegefestigkeit haben zwar ausgezeichnete optische Eigenschaften – ideal für den Frontzahn, sind für hohe Kaudruckbelastungen kaum geeignet. Hohe Biegefestigkeiten haben Lithiumdisilikat, Oxidkeramik, Aluminiumoxid und Zirkonoxid.



◀ (Abb. 3) **Am Übergang vom freischwebenden, vollkeramischen Brückenglied** in den Pfeiler (distal) werden die Belastungskräfte (rot) sichtbar. Durch eine geschickte Formgebung des Verbinders – evtl. elliptisch in Hochkantposition – werden Spannungen aufgefangen und an den Pfeiler weitergereicht.



◀ (Abb. 4) **Große Bedeutung** haben bei vollkeramischen Brückengerüsten Gestaltung und Statik der Konnektoren. Bei Druckbelastung von 500 Newton auf das Zwischenglied werden die Belastungsspitzen (rot) besonders an der Einschnürung der Verbinders sichtbar. Deshalb müssen die Konnektoren ausreichend dimensioniert sein.

erforderlich. Hohlkehle und die zirkulär abgerundete Stufe sollten einen 4–5° Winkel aufweisen. Frontzahn-Präparationen dürfen inzisal keine spitzen Winkel zeigen, sondern müssen gerundet ausgeführt werden und dürfen 1 mm Breite nicht unterschreiten. Ausreichende Kronenwandstärken von insgesamt 0,8 bis 1,2 mm je nach Lokalisation und Okklusaldicken von 1,2 bis 1,5 mm sollten eingehalten werden, um die mechanische Stabilität der Keramik zu nutzen.

Keramikbrücken brauchen Druckbelastung

Von ausschlaggebender Bedeutung für die klinische Überlebensrate von vollkeramischen Brücken ist die Tatsache, dass keramische Werkstoffe im Druckversuch fünf- bis zehnmals höhere Festigkeitswerte haben als bei Biegung oder Zugbelastung. Deshalb ist die Statik einer Brücke von enormer Bedeutung, da diese die Belastungsfähigkeit und die maximale Zugspannung steuert. Ein wichtiger Punkt ist hierbei die Gestaltung und die Querschnittsfläche der Konnektoren zu den Brückengliedern. Mindestmasse von 16 mm² für Silikat-

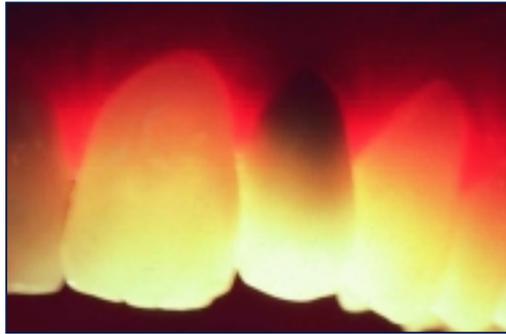
(Abb. 5) ▶

Dreigliedrige Brücke aus Empress 2 vor der Eingliederung für Prämolaren und Molar. Die Verbinder sind ausreichend dimensioniert für eine lange Haltbarkeit. Nach 4 Jahren ist diese Restauration noch klinisch perfekt.



(Abb. 6) ▶

Metallgestützte Kronen und Brücken verhindern den Lichtdurchlass. Dieser Schattenwurf ist verantwortlich, dass VMK-Kronen und -Brücken „leblos“ wirken können und nicht die Farbvitalität und Transluzenz der Naturzähne haben.



(Abb. 7) ▶

Keramikwerkstoffe sind lichtdurchlässig. Die Transluzenz ist abhängig vom Gefüge der Keramik. Die Kristalle reflektieren einfallendes Licht, steuern die Farbgebung bereits in den tieferliegenden Keramikschichten, und bilden zusammen mit der Verblendung die Grundlage für eine naturechte Ästhetik.



und Oxidkeramiken und 12 mm² bei Zirkonoxidkeramik dürfen nicht unterschritten werden. Bei genauer Betrachtung wäre hier die Angabe des Widerstandmomentes sinnvoll, weil damit sowohl die Form des Querschnitts als auch die Länge der Brücke und damit das maximale Biegemoment berücksichtigt wird. Konkret: Ein elliptisch geformter Konnektor kann zwar ausreichend dimensioniert sein; die Position in Hochkant-Richtung ist jedoch jener in Querlage bei gleichem Querschnitt mechanisch überlegen.

Die Biegefestigkeit einer Keramik ist immer auch Ausdruck ihrer Oberflächenqualität. Deshalb spielt die Nachbearbeitung des Brückengerüsts eine wichtige Rolle. Oberflächendefekte können die Festigkeit des Gerüsts oder später der einzugliedernden Restauration herabsetzen. Deshalb ist erforderlich, dass insbesondere bei Brücken die Unterseite (Zugseite) der Verbinder nicht bearbeitet wird. Hier können Defekte an der Oberfläche wie Mikrorisse oder thermische Spannungen durch Schleifen ausgelöst werden, deren Größe und Auswirkung nicht kontrolliert werden kann.

Nass beschleifen – auf Separieren verzichten

Als „Todsünde“ gilt das tiefe Separieren keramischer Brückenglieder mit der Diamantscheibe, weil dies eine Spannungsriss-Korrosion auslösen kann, das wiederum die Langzeitstabilität verkürzt. Deshalb sollte Keramik im Labor nur nass, mit Wasserkühlung, Diamantfeinkorn und geringem Druck beschliffen werden. Nach dem Beschleifen sollte ein Glasurbrand erfolgen, um die Oberfläche zu verschließen. Bei bereits eingegliederten Restaurationen wird die Oberfläche vom Zahnarzt durch ein abgestimmtes Poliersystem geglättet, um die Plaqueansiedlung zu unterbinden.

Fettfrei, sauber und trocken

Die Entscheidung für die Befestigung von Pfeilerkronen orientiert sich laut Prof. Pospiech an der Zahnschubstanz, die die Keramikpfeilerkrone umgibt. Wenn genügend Schmelz zur Verfügung steht, ist das adhäsive Verkleben von Brücken unübertroffen. Mit dem kraftschlüssigen Klebeverbund bietet die Restaurationssinnenseite keine mechanische Grenzfläche mehr, an der rissauslösende Zugspannungen wirksam werden können. Die Adhäsion verbindet den Restzahn mit der Restauration zu einer stabilen Einheit. Wenn zu wenig oder kein Schmelz zur Verfügung steht, besteht die Gefahr, dass infolge der Polymerisationsschrumpfung des Befestigungskomposites Randspalten entstehen, die den klinischen Erfolg gefährden.

Da Kronen und Brückenpfeiler mit zirkulärer Präparation am Dentin verankert werden, bringen Komposit-Klebeverbindungen keine Vorteile. Hier kann und darf konventionell, d.h. mit Zinkoxid-Phosphatzement bzw. Glasionomorzement befestigt werden.

Klinische Langzeit-Erfahrungen mit Vollkeramik-Brücken

Nach vorliegenden Untersuchungen sind Brücken aus leuzitverstärkter Presskeramik, wie zum Beispiel Empress 2, wegen ihrer perfekten optischen Eigenschaften für kleine Brücken bis 3 Gliedern in der Front und maximal für Prämolaren geeignet. Sie stehen klinisch noch in der Bewährungsphase, weisen aber vielversprechende Überlebensraten auf. Oxidkeramiken haben eine höhere Festigkeit, aber auf Grund der dichteren Struktur eine eingeschränkte Lichtdurchlässigkeit. Glasinfiltrierte Oxidkeramik, wie zum Beispiel In-Ceram, erlaubt kleine Brücken im Prämolarenbereich. Die klinische Bewährung ist ausreichend belegt.

Für CAD/CAM-gefertigte Keramikbrücken wie Cerec in Lab, Lava u.a. liegen noch keine ausreichenden klinischen Ergebnisse vor, die eine längerfristige Prognose und einen Vergleich mit metallgestützten Brücken erlauben. Vollkeramische Brücken im Seitenzahngebiet stehen seit vier Jahren unter klinischer Beobachtung.

Die mit Yttriumoxid in der tetragonalen Phase stabilisierte, polykristalline Zirkonoxidkeramik ist voraus-

sichtlich für weite Brückenspannen geeignet. Die Biegefestigkeit liegt je nach Versuchsordnung weit über 1.000 MPa, das entspricht 12 Tonnen Belastung pro cm². Die Mikrostruktur zeigt ein dichtes, porenfreies Nanogefüge mit einer mittleren Korngröße von 150 Nanometer. Dieses Korn ist kleiner als das in der Silikatkeramik oder in der Aluminiumoxidkeramik, sodass die notwendige Energie für den Rissfortschritt wesentlich höher sein muss als in der Silikatkeramik. Läuft ein Riss im Zirkonoxid – evtl. ausgelöst durch unsachgemäßes Beschleifen –, wandeln sich die tetragonalen Körner an der Risspitze in monokline Körner um. Letztere sind um 5 Volumenprozent größer und brauchen im Werkstoffgefüge mehr Platz. Durch die Ausdehnung der Körner wird somit der Riss wieder zurückgedrückt bzw. „abgeklemmt“. Neben der hohen initialen Festigkeit ist dieser „Airbag-Effekt“, wie Prof. Pospiech dies bildhaft umschrieb, also die Umwandlung der Risswachstumsenergie, für die Langzeitstabilität der Zirkonoxidkeramik verantwortlich.

Die vorliegenden kurzen klinischen Beobachtungszeiträume mit zirkonoxidkeramischen Brücken lassen noch keine verlässlichen Prognosen zur Überlebensrate zu. Dreigliedrige Brücken im Molarenbereich zeigen zwischenzeitlich vielversprechende Ergebnisse.

Als Indikationserweiterung werden inzwischen Primärteile für die Teleskoptechnik und Abutments für Implantate aus Zirkonoxidkeramik gefertigt, weil eine exakte Präzision erreicht und die Wandstärken gering gehalten werden können. Ebenso wird diese Keramik für weitspannige Gerüste in Kombination mit galvanoförmten Außenteilen in der hochwertigen Teilprothetik genutzt.

Eine Befragung von Labors, die Vollkeramiken mit CAD/CAM-Systemen bearbeiten, ergab, dass die Reklamationsquote für vollkeramische Kronen und Brücken unter einem Prozent liegt – vorausgesetzt, dass Indikation und Werkstoffauswahl sorgfältig erwogen und die Präparation „keramikgeeignet“ durchgeführt wird. Wenn Misserfolge wie Frakturen an Kronen und Brücken oder Abplatzungen der Aufbrennkeramik eintreten, sind diese recht schnell nach der Eingliederung erkennbar. Grund für Abplatzungen können unregelmäßig aufgetragene Verblendschichten sein, die unter Kaudruck zu Zugspannungen in der Struktur führen. Deshalb arbeiten CAD/CAM-Labors an der homogen reduzierten Krone, um für die Verblendung eine gleichmäßige Schichtstärke zu erzielen. ◀◀

Bildquellen: Prof. Dr. Peter Pospiech, 3M-ESPE, AG Keramik

(Abb. 8) ▶

Mehrgliedrige Keramikbrücken aus hochfester Oxidkeramik im Seitenzahneinsatz stehen seit geraumer Zeit unter klinischer Beobachtung. Hier eine verblendete Lava-Brücke aus Zirkonoxidkeramik. Für eine abschließende Bewertung zur Eignung für Molaren müssen extrapolierbare Befunde über 3 bis 5 Jahre vorliegen.



KONTAKT

Manfred Kern,
Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V.
Prof. Dr. Peter Pospiech,
Universitätsklinikum Homburg/Saar
E-Mail: kern.ag-keramik@t-online.de



FAZIT

Think Ceramics

Keramische Restaurationen erfordern Sorgfalt in der Zahnarztpraxis und im zahntechnischen Labor und können langlebig sein, wenn einige Grundregeln der Keramikverarbeitung beachtet werden. Dabei müssen Zahnarzt und Zahntechniker Hand in Hand arbeiten. Die defektorientierte Indikation, die richtige Präparation, die belastungsorientierte Werkstoffauswahl, die Herstellung und Bearbeitung im Labor, die Eingliederung und Befestigung – diese interdisziplinäre Aktion muss von „keramischem Denken“ gesteuert sein. Um diese Interaktion für die Vollkeramik zu vereinfachen, hat Prof. Pospiech eine Seminarreihe unter dem Titel „Think Ceramics“ für Zahnärzte und Zahntechniker eingerichtet.



INFO



Unter dem Titel „Think Ceramics“ hat Prof. Pospiech eine Seminarreihe für Zahnärzte und Zahntechniker eingerichtet, um Kenntnisse zur Indikation, Präparation, Verarbeitung und Eingliederung von vollkeramischen Restaurationen zu vertiefen. Organisatorisch wird diese Kursreihe von Ivoclar Vivadent unterstützt.
Bild: Prof. Pospiech/AG Keramik

Dentalkeramiken

Rissbildung, Risswachstum und Rissstop

Keramik ist ein sprödes Material, das sich unter äußerer Belastung kaum verformt. Die Ursache hierfür sind starke Bindungen. Erst wenn eine bestimmte Schwelle überschritten wird, werden diese Bindungen in der Keramik plötzlich zerstört und das Material bricht.

Autor: Dr. Olivia Albarski, Bad Säckingen

■ **Keramiken halten auf Grund** ihrer Sprödigkeit Biege-, Zug- und Scherspannungen nur schlecht aus. Daraus entstehende Rissflanken öffnen beginnende Risse und erweitern diese. Druckspannungen hingegen schließen beginnende Risse und stoppen deren Ausbreitung.

Hat sich ein Riss einmal gebildet, vergrößert er sich bei jeder Belastung, die einen kritischen Wert übersteigt, bis das Werkstück bricht. Um eine Rissbildung zu vermeiden, müssen der Wärmeausdehnungskoeffizient WAK des Gerüstmaterials und der Verblendkeramik optimal aufeinander abgestimmt sein, sodass beim Abkühlen eine leichte Druckspannung in der (schwächeren) Verblendkeramik entsteht. So muss für jede Gruppe von Gerüstmaterialien eine eigene Verblendkeramik entwickelt werden. Der WAK dieser Keramiken wird im Normalfall von 25 bis 500 °C angegeben.

Daraus ergeben sich Verblendkeramiken mit einem relativ niedrigen WAK von ca. $7 \times 10^{-6}/K$, passend auf vollkeramische Gerüste aus Aluminiumoxid, Aluminiumoxid/Zirkonoxid und Spinell. Der WAK einer Verblendkeramik für reines Zirkonoxid liegt um ca. zwei Einheiten höher.

Der WAK konventioneller Metallkeramiken liegt im Bereich von ca. $12-13 \times 10^{-6}/K$ und der von niedrigschmelzenden Keramiken für Universallegierungen bei ca. $15 \times 10^{-6}/K$. Neu hinzugekommen sind auch die Titankeramiken, deren WAK mit einem Wert von $8-9 \times 10^{-6}/K$ außergewöhnlich tief für eine Metallkeramik liegen.

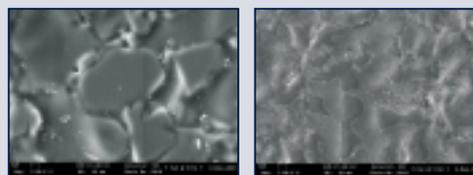
Die Struktur der Keramik

Dentalkeramische Massen werden auf Grund ihrer materialtechnischen Eigenschaften zwischen Glas und Keramik eingestuft. Ihre Struktur besteht aus einer amorphen Glasphase, der Matrix, in die kristalline Strukturen eingelagert sind, bei denen es sich meistens

um Leucit handelt. Der WAK einer Verblendkeramik wird hauptsächlich über ihren Leucitgehalt gesteuert: Je höher der Leucitgehalt, desto höher ist der WAK.

Um eine Rissbildung und ein Risswachstum zu vermeiden, wurden Verstärkungsmechanismen für Dentalkeramiken entwickelt. Bei Verblendkeramiken mit niedrigen Wärmeausdehnungskoeffizienten, bei denen es sich um nahezu reine Gläser handelt, werden die Gefüge durch die Korngrenzen verstärkt. Als Beispiel können hier die beiden Keramiken Vitadur Alpha und Vita VM 7 dienen, deren Gefüge in Abbildung 1, links und rechts dargestellt sind: Abbildung 1, links zeigt die Struktur von Vitadur Alpha nach Anätzen mit Flusssäure. Die beiden Phasen sind deutlich zu unterscheiden, da eine Glasphase stärker angeätzt wird, sodass die weniger stark angeätzte Glasphase fast wie eine Erhebung aus der Oberfläche herausragt. Im Gegensatz dazu sind in der Feinstrukturkeramik Vita VM 7 (Abb. 1, rechts) durch eine Modifizierung des Produktionsprozesses die Glasphasen wesentlich homogener verteilt, sodass selbst beim Anätzen keine Erhebungen aus den einzelnen Glasphasen beobachtet werden können. Die beiden Phasen sind lediglich an ihrer hellen bzw. dunklen Schattierung, bedingt durch die Zusammensetzung der jeweiligen Phase, zu unterscheiden. Das homogenere Gefüge bei Vita VM 7 führt zu deutlich besseren physikalischen Werten, verbes-

Rasterelektronenmikroskopaufnahmen



◀ (Abb. 1)
links: angeätzte Oberfläche von Vitadur Alpha.
rechts: angeätzte Oberfläche Vita VM 7.

Die hohe Festigkeit von Keramiken wird in unterschiedlichen Formen im Bereich der Verblendkeramiken seit Jahrzehnten erfolgreich genutzt. Zirkonoxid wird seit vielen Jahren als Hochleistungskeramik verwendet; für dentale Anwendungen stellt das Zirkonoxid einen neuen Werkstoff dar, dessen Einsatz erst seit kurzer Zeit in größerem Umfang erfolgt. Es ist davon auszugehen, dass damit der Einsatz vollkeramischer hochästhetischer Restaurationen stark zunehmen wird.

serten Verarbeitungseigenschaften und geringerer Abrasion des Antagonisten.

Leucitkristalle, die in leucitverstärkten Keramiken enthalten sind, stoppen einen beginnenden Riss. Das erhöht die Bruchfestigkeit der Keramik. Diese Verstärkung beruht auf dem folgenden Mechanismus: Die Leucitkristalle zeigen auf Grund ihres höheren thermischen Ausdehnungskoeffizienten beim Abkühlen eine stärkere Kontraktion als die umgebende Glasmatrix. Die Phasenumwandlung von kubischem Hoch-Leucit in tetragonale Tief-Leucit ist mit einer zusätzlichen Volumenreduktion von 1,2 Prozent verbunden.

Während des Abkühlprozesses bleiben die Leucitkristalle und die Glasmatrix zunächst im Verbund, obwohl die Leucitkristalle auf Grund ihres höheren thermischen Ausdehnungskoeffizienten eine stärkere Tendenz zur Schrumpfung als die umgebende Glasmatrix aufweisen. So entstehen in den Leucitkristallen Zugspannungen und in der Glasmatrix Druckspannungen. Bei weiterer Abkühlung kommt es zu einer Rissbildung innerhalb der Leucitkristalle, da die Zugspannung die Zugfestigkeit des Leucits übersteigt. Damit nehmen die Zugspannungen im Grenzbereich ab, während die

Druckspannungen weiterhin erhalten bleiben. Diese latent vorhandenen Druckspannungen vermeiden ein Risswachstum: Auf die Kristalle zulaufende Risse werden eingefangen oder abgelenkt, das erschwert den Rissfortschritt. Dieses Prinzip ist bei der Vita Omega verwirklicht (Abb. 2, links).

Je kleiner die Leucitkristalle und je homogener ihre Verteilung, desto leichter können Spannungsrisse vermieden werden, wie an der Feinstruktur-Keramik Vita Omega 900 demonstriert werden kann (Abb. 2, rechts).

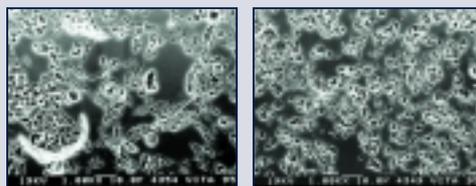
Die bisher vorgestellten Verstärkungsmechanismen beziehen sich auf Verblendkeramiken. Bei der Hochleistungskeramik Zirkonoxid, die in den letzten Jahren als Gerüstmaterial auch vermehrt im Dentalbereich eingesetzt wurde, trägt die so genannte Umwandlungsverstärkung zur Verstärkung bei: Die Phasentransformation von tetragonalem in monoklines Zirkonoxid (ZrO_2) findet beim Abkühlen normalerweise bei ca. 950 °C statt.

Es handelt sich bei dieser Umwandlung um eine diffusionslose Scherung, die korngößenabhängig ist. Bei dieser Umwandlung nimmt das Volumen um ca. 4 bis 5 Prozent zu. Die tetragonale Phase kann jedoch durch Dotierung mit anderen Oxiden (z. B. CeO_2 , Y_2O_3 usw.) so weit stabilisiert werden, dass sie auch bei Raumtemperatur metastabil existiert. Wird äußere Energie zugeführt, zum Beispiel durch einen Riss, kann nun die Phasentransformation von der tetragonalen in die monokline Phase ausgelöst werden. Das hat zur Folge, dass sich das Volumen der ZrO_2 -Körner als Folge der Phasentransformation in die monokline Phase vergrößert, sobald sich ein Riss nähert. Dabei sind unterschiedliche Mechanismen der Stabilisierung möglich (Abb. 3).

Zunächst einmal wandelt sich nur an der Rissspitze, die ja gleichzeitig die Spannungsspitze darstellt, ein Zirkonoxidkorn von der tetragonalen in die monokline Phase um. Dadurch entsteht an dieser Stelle eine Druckspannung im Material, sodass der Riss auf dieses Korn umgelenkt und damit seine weitere Ausbreitung verhindert wird. Gleichzeitig werden in der Umgebung des umgewandelten ZrO_2 -Korns Mikrorisse ausgebildet. Dieser Mechanismus verringert die Spannung an der Rissspitze. Statt einem Makroriss entstehen mehrere Mikrorisse. Der Riss verliert dadurch Energie und wird gestoppt. Im Idealfall wandeln sich die Zirkonoxidkörner nicht nur an der Rissspitze, sondern entlang des gesamten Risses um. Dieser Vorgang entzieht dem Riss Energie, drückt ihn durch die Volumenausdehnung zusammen und bewirkt so ebenfalls einen Rissstopp.

Abbildung 4 zeigt ein Beispiel für eine derartige Umwandlungsverstärkung in In-Ceram® Zirconia, das neben ZrO_2 noch Aluminiumoxid (Al_2O_3) und eine Glasphase enthält. Im reinen Zirkonoxid, z. B. im In-Ceram® YZ Cubes, wirkt dieser Verstärkungseffekt im gesamten Volumen und bewirkt so die hervorragenden physikalischen Eigenschaften, z. B. die hohe Festigkeit dieses Materials. ◀◀

SEM-Bilder angeätzter Keramik

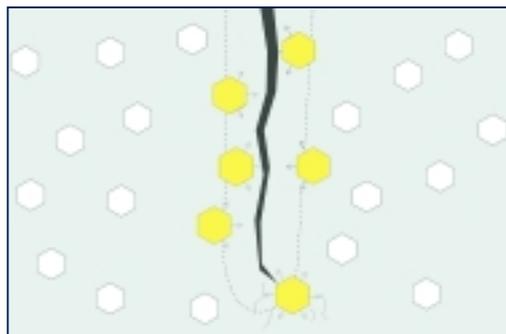


(Abb. 2) ▶

Vita Omega mit Leucitpartikeln und umgelenktem Riss und Feinstruktur-Keramik Vita Omega 900 (rechts).

(Abb. 3) ▶

Stabilisierungsmechanismen für Zirkonoxid.



(Abb. 4) ▶

Riss, mit orangenen Pfeilen gekennzeichnet, der durch ein Al_2O_3 -Korn (schwarz) auf ein ZrO_2 -Korn (weiß) umgelenkt und gestoppt wurde.



Trepanation und optische Kontrolle

Die Endodontie hat in den letzten Jahren einen spürbaren Aufschwung innerhalb des zahnerhaltenden Spektrums erlebt. Trepanation und initiale Darstellung der Kanaleingänge sind die wichtigsten Schritte – und vielfach auch die zeitaufwändigsten. Kompromissbehandlungen während der Wurzelkanalaufbereitung sind zumeist Folge einer unzureichend gestalteten Trepanationsöffnung.

Autor: Priv.-Doz. Dr. Rudolf Beer, Witten-Herdecke

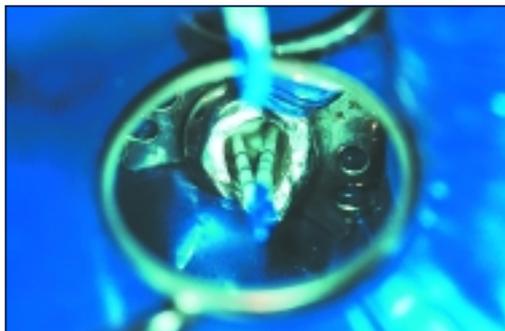
(Abb. 1) ▶
Oberer erster, schmerzempfindlicher Molar mit massivem Sekundärkarieseinbruch distal. Der dahinter liegende zweite Molar ist trepaniert und soll extrahiert werden.



(Abb. 2) ▶
Die Übersichtsaufnahme nach Trepanation und Kanaldarstellung zeigt die exakte optische Darstellung unter Zuhilfenahme des oberflächenverspiegelten Mundspiegels.



(Abb. 3) ▶
Nach ausreichender Spülung werden die Wurzelkanäle getrocknet.



■ **Optische Hilfsmittel wie Lupenbrille** und Operationsmikroskop erleichtern das Aufsuchen der Kanaleingänge. Voraussetzung für eine exakte Darstellung ohne Doppelbilder ist ein oberflächenverspiegelter Mundspiegel (zum Beispiel von Röder-Dental).

Trepanation

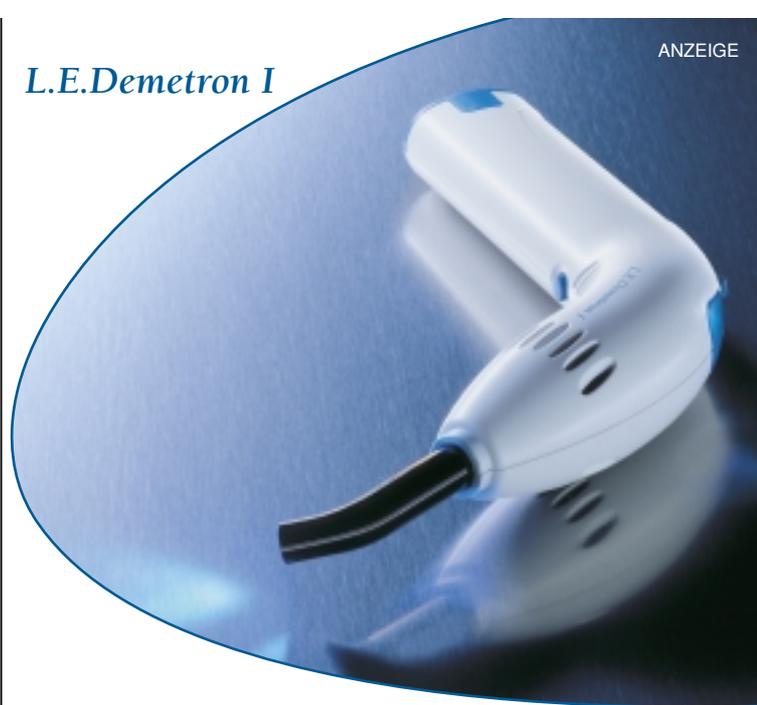
Die Wurzelkanalbehandlung beginnt mit der Trepanation des Zahnes unter Kofferdam. Zunächst muss ein geradliniger und großzügiger Zugang präpariert werden. Schwierigkeiten während der Instrumentation des Wurzelkanals treten meist als Folge einer unzureichenden Trepanation und eines nicht geradlinigen Zugangs zu den Wurzelkanälen auf.

Der Eingang zum Wurzelkanal muss einer Einsicht unter Zuhilfenahme eines Spiegels zugänglich gemacht werden. Damit ist der anschließende Einsatz einer Lupenbrille gewährleistet. Fehler bei der Gestaltung der Trepanationsöffnung ziehen eine Fülle von Schwierigkeiten während des gesamten endodontischen Eingriffes nach sich.

Der nicht geradlinige Zugang zu den Wurzelkanaleingängen kann sowohl eine Begradigung des gekrümmten Wurzelkanals oder ungünstigerweise auch eine Perforation zur Folge haben. Für die Gestaltung der Trepanationsöffnung ist die Kenntnis der Zahn- und Wurzelkanalanatomie wichtig, da die Trepanationsöffnung ein vergrößertes Abbild des Pulpakavums darstellen soll.

Die Wurzelkanalbehandlung schließt zu Beginn eine vollständige Entfernung aller kariösen Läsionen sowie insuffizienter prothetischer Versorgungen mit ein. Diese Maßnahme verhindert eine Penetration und somit Kontamination des Wurzelkanals durch Bakte-

L.E. Demetron I



rien. Bakterien können langfristig einen endodontischen Misserfolg verursachen: Sie penetrieren in Dentintubuli, setzen sich dort fest und vermehren sich relativ ungehindert. Die mögliche Folge ist eine periapikale Entzündung mit Knochendestruktion.

Eröffnung des Pulpakavums

Um eine Perforation oder exzessive Präparation am Kavitätenboden zu vermeiden, orientiert sich die Länge des diamantierten Schleifkörpers am Röntgenbild. Eine sinnvolle Kombination aus diamantierter Kugel und Zylinderschleifkörper für die gesamte Trepanation bietet der Endo Access Bur nach H. Martin (Dentsply Maillefer). Sind die Kanaleingänge nicht auffindbar, orientiert man sich am größten Wurzelkanal. Der Kronenpulpaboden bietet durch Farbunterschiede, feine Leisten und Einziehungen Hinweise auf Zahl und Lage der Kanaleingänge, das Dach muss vorher aber vollständig entfernt sein. Zusätzlich empfiehlt sich das Anfärben des Kavitätenbodens mit Methylblau. Nach dem Auftragen einiger Tropfen Farbstoff werden Überschüsse vorsichtig abgesprayed und der Kavitätenboden getrocknet. Dadurch ist sowohl eine bessere Differenzierung der Kanaleingänge gegen das Dentin als auch die Lokalisation von Frakturlinien als Ursache einer Bakterienpenetration möglich. Die Umrissform der endodontischen Zugangskavität entspricht dem Umriss des Pulpakammerdachs.

Geradliniger Zugang

Nach der initialen Durchdringung des Pulpakammerdaches über dem palatinalen Kanaleingang wird die Extension vervollständigt. Im Oberkiefer ist die Lage des palatinalen Wurzelkanals von Molaren eine Hilfe zum Auffinden der weiteren Kanaleingänge.

Der Diamantschleifkörper wird unter Kontakt mit dem Pulpakammerboden nach bukkal bewegt, um das überhängende Dach zu entfernen und die mesio- und distobukkale Kanäle darzustellen. Die endgültige Präparation erfolgt durch einen Diamantschleifkörper mit einer glatten Spitze. Die Kavität wird leicht divergierend präpariert.

Die endgültige Form verschafft einen ungehinderten Zugang zu allen Wurzelkanälen. Erst dadurch wird ein geradliniges Einführen der Wurzelkanalinstrumente ermöglicht. Da viele Wurzelkanäle im koronalen Anfang gekrümmt sind, muss die zervikale Leiste bzw. die koronale Auswölbung vorsichtig entfernt werden. Ist die Pulpakammer nur schwer auffindbar, wird mit einem langsam laufenden Acces Bur Größe 1 in der trockenen Kavität in Richtung der vermuteten Kanaleingänge bis in eine Tiefe von zwei Millimeter präpariert.

Sondieren der Wurzelkanäle

Nach Penetration des Pulpakammerdaches und Präparation der Zugangskavität müssen die Wurzelkanal-

L.E. Demetron I – die L.E.D. Polymerisationslampe von Demetron für höchste Performance.



- Kabelloser Betrieb mit einer Leistungsabgabe wie die Optilux 501
- 270 Zehn-Sekunden-Aushärtungen mit einem Akku
- Dauerbetrieb ohne Ausfallzeiten durch austauschbare und wiederaufladbare Akkus
- Leichte Handhabung durch das ergonomische, leichtgewichtige Design
- Integriertes L.E.D. Radiometer

KENNZIFFER 0371 ▶

Kerr GmbH
Deutschland
Freephone: 00800-41-050 505
Fax: ++41-91-610 0514
www.KerrHawe.com
info@KerrHawe.com

KerrHawe

eingänge sondiert werden. Mit einer Endosonde kann beurteilt werden, ob das gesamte Dentin abgetragen wurde. Visuell und unterstützt durch eine sechs- bis achtfache Lupenbrille unter Zuhilfenahme eines oberflächenverspiegelten Mundspiegels (HR Front/Röder) soll kontrolliert werden, ob ein ungehinderter Zugang zu den Kanälen präpariert worden ist.

Mit der Sonde DG 16 (Dentsply Maillefer, HuFriedy, u.a.) wird der Kanaleingang abgetastet. Bleibt die Sonde stecken, so wird mit einer Hedströmfeile Größe 15 geprüft, ob es sich um einen Wurzelkanal handelt. Erstanschließend wird der Eingangsbereich leicht erweitert.

Enge Wurzelkanäle werden von koronal beginnend erweitert, bevor mit einer Tiefenpräparation begonnen werden kann. Unterstützt durch Chelatbildner (zum Beispiel File Care: EDTA und Carbamidperoxid) erweitert man mit einer Introfeile abschnittsweise den Wurzelkanal. Erst wenn so die Durchgängigkeit hergestellt worden ist, bereitet man mit dem Gates-Glidden-Bohrer die geraden korona-

len Wurzelkanalbereiche auf. Dadurch ist anschließend eine problemlose Instrumentation des gesamten Wurzelkanals möglich.

Misserfolge und optische Kontrolle

Übersehene Wurzelkanäle sind meist Ursache endodontischer Misserfolge. Untere Schneidezähne haben in ca. 40 Prozent zwei Wurzelkanäle, bei nur einem Prozent findet man ein getrenntes apikales Foramen. Einen weiteren Wurzelkanal können ca. 84 Prozent der ersten und 58 Prozent der zweiten oberen Prämolaren aufweisen. Des Weiteren haben acht Prozent der ersten Prämolaren drei oder mehrere primäre Ramifikationen.

Aus der embryonalen Entwicklung heraus haben der mesiobukkale und der mesiopalatinale Wurzelkanal des oberen ersten Molaren ursprünglich einen Hauptkanal. Während der Entwicklung sind Ansätze zur Invagination und Einlagerung von Hartgewebe festzustellen, sodass der palatinale Anteil in der mesiobukkalen Wurzel kleiner ausgebildet und teilweise oder vollständig obliterieren kann.

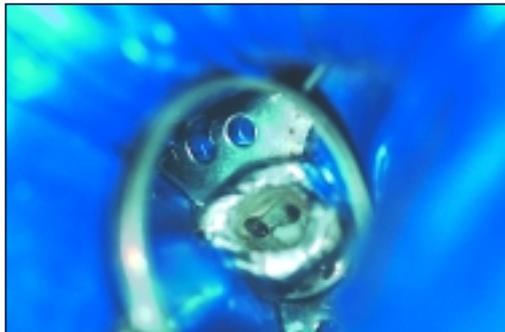
Tritt ein Misserfolg bei oberen Molaren auf, so ist unter anderem von einer unzureichenden Instrumentation mit nicht behandelten Kanälen und Foramina auszugehen. Beispielsweise variiert die Präsenz eines vierten Wurzelkanals im ersten oberen Molaren je nach Untersuchungsmethode zwischen 19 und 77 Prozent und im zweiten OK-Molaren von 10 bis 38 Prozent. Neuere Studien wiesen sogar in 90 Prozent bei ersten und 70 Prozent bei zweiten oberen Molaren jeweils zwei Wurzelkanäle in der mesiobukkalen Wurzel nach, das heißt:

Die Mehrzahl dieser Zähne hat vier Wurzelkanäle. In 52,4 Prozent fanden sich zwei separate Kanäle, die sich kurz vor dem Apex vereinten, 33 Prozent hatten zwei separate Kanäle. In 4,8 Prozent lag ein Kanal vor, der sich apikal in zwei separate Kanäle aufzweigte. Ein mesiopalatinaler Kanaleingang mit einem Durchmesser von 0,49 bzw. 0,42 Millimeter wurde in 81 Prozent der ersten und in 59 Prozent der zweiten Molaren ermittelt.

Klinische Empfehlung

Aus der nicht immer vorhersagbaren Kanalanatomie ergeben sich ungewollte Misserfolge. Um diese jedoch so gering wie möglich zu halten, sind eine ausreichend große Trepanationsöffnung mit guter Sichtkontrolle unter Zuhilfenahme spezieller Mundspiegel und Lupenbrille sowie gut auswertbare Röntgenbilder auch in exzentrischer Darstellung notwendig. Die Eröffnung erfolgt zuerst in der Region des größten und am einfachsten zu lokalisierenden Kanals. Von dort aus wird die Kavität vollständig präpariert. Einziehungen und Verfärbungen am Kavitätenboden sind wichtige Hinweise zu den weiteren Kanälen. ◀◀

(Abb. 4) ▶
Die optische Kontrolle der fertigen Wurzelkanalaufbereitung erfolgt mittels Spiegel in ausreichender Vergrößerung, hier als Übersichtsbild mit Mundspiegel HR-Front (Röder-Dental) dargestellt.



(Abb. 5) ▶
Bei Schmerzfremheit kann in gleicher Sitzung mittels Guttapercha abgefüllt werden.



(Abb. 6) ▶
Röntgenkontrolle der erfolgreichen Wurzelkanalfüllung, im Anschluss erfolgt die Neuversorgung der Brückenkonstruktion.



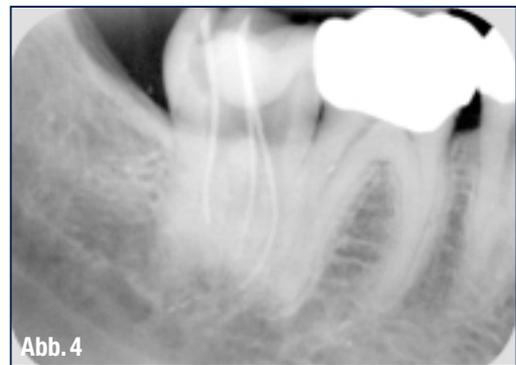
Bilddokumentation

Wurzelkanal mit schwierigem Verlauf

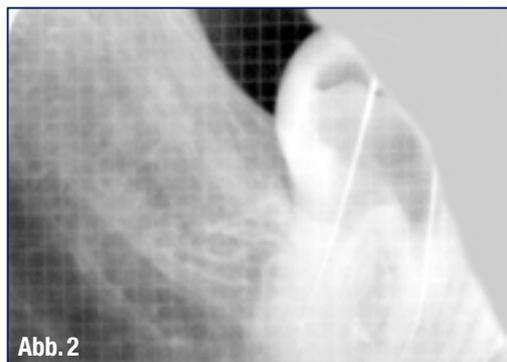
Eine Folgebehandlung bei Patienten, deren Erstversorgung durch einen anderen Zahnarzt durchgeführt wurde, kann unerwartete Schwierigkeiten bergen. In diesem Fallbericht wird eine Wurzelkanalbehandlung geschildert, die auf Grund des ungewöhnlichen Verlaufs eines Kanals unter erschwerten Bedingungen stattfand.

Autor: Dr. Norbert Linden, Meerbusch

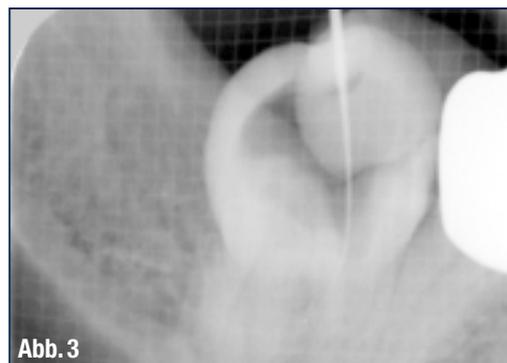
(Abb. 1) ▶
Zahn 47 zeigt im Röntgenbild eine enge Beziehung zu Zahn 46.



(Abb. 2, Abb. 3, Abb. 4) ▶
Mit Hilfe eines Operationsmikroskops werden die Zugänge der drei erkennbaren Wurzelkanäle axial dargestellt.



(Abb. 5) ▶
Die Erstaufbereitung des neu entdeckten Kanals ist sehr schwierig, da die vorherige Aufbereitung des Zahnes eine Zwangsführung der Feile erkennen lässt.



(Abb. 6) ▶
Die definitive Füllung des Zahnes erfolgt nach einer Woche.



Dr. Norbert Linden

■ **Der Patient Dr. K.** wird mit Schmerzen zur Wurzelkanaltherapie des Zahnes 47 überwiesen. Dieser Molar war schon alio loco trepaniert und offen gelassen worden, die Kanaleingänge schienen obliterated und waren nicht dargestellt. Der Zahn ist klopfempfindlich, devital und aufbisempfindlich. 47 zeigt röntgenologisch eine enge Beziehung zur 46, der keine Symptome aufweist und vital ist (Abb. 1). Dr. K. verzichtet auf eine Lokalanästhesie. Unter Zuhilfenahme des OP-Mikroskops OPMI magis (Fa. Zeiss) wird zunächst einmal eine Optimierung des Cavumdesigns mit dem SonicSys Endoset (Fa. KaVo) vorgenommen, um dann in der Folge axial die Zugänge der drei erkennbaren Wurzelkanäle darzustellen (Abb. 2, Abb. 3, Abb. 4).

Nach anfänglichen Schwierigkeiten durch das Entfernen kleiner, auf dem Röntgenbild nicht zu erkennender Kanaldentikel können die drei Verläufe gut gekennzeichnet werden. Nach erfolgter maschineller und handunterstützter Aufbereitung unter Beachtung der Durchgängigkeit (patency) wird mit verschiedenen Lösungen ausreichend lang gespült (NaOCl, ÄDTA, Chlorhexidin, Alkohol). Die Kanäle werden in solch einem Fall routinemäßig mit CaOH-Paste verschlossen, der temporäre Abschluss erfolgt mit Cavit.

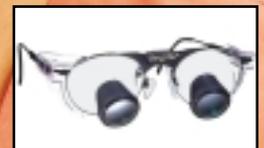
Danach traten heftige Klopfschmerzen auf, die über das Wochenende anhielten. Ein erneuter Zugang wird erforderlich, und erst nach intensiver Trocknung und Betrachtung der aufbereiteten Kanalverläufe kann im unteren Fünftel des distalen Kanalverlaufs der Abzweig eines weiteren Kanals festgestellt werden, der jetzt nur noch unter schwierigsten Bedingungen mit Handinstrumenten erst-aufbereitet werden kann, weil die vorherige Aufbereitung eine Zwangsführung der Feile offenbart (Abb. 5).

Nach erfolgter Aufbereitung ist Dr. K. sofort beschwerdefrei. Die nochmals gelegte temporäre CaOH-Füllung bestätigt das erreichte Ergebnis. Der Zahn wird nach einer Woche definitiv mit warmer Obturationstechnik mittels Guttapercha gefüllt (Abb. 6). ◀◀

KENNZIFFER 0411 ▶

SurgiTel® Systems

Ergonomische Lupenbrillen und Lichtsysteme



Lupenbrillen von SurgiTel setzen Maßstäbe bei Optik, Tiefenschärfe und in der Ergonomie.

Die neue EVK-350 ist die erste ultra-kompakte Prismenlupe mit ungewöhnlich geringem Gewicht.

SurgiTel Flip-Up Lupen können die Arbeitshaltung verbessern und so Haltungsschäden vermeiden.

Wir analysieren Ihre Arbeitshaltung oder beraten Sie bei Fragen zur Lupen- und Beleuchtungstechnologie.

LOSER & CO
öfter mal was Gutes...



GERD LOSER & CO GMBH · VERTRIEB VON DENTALPRODUKTEN
POSTFACH 10 08 29, D-51308 LEVERKUSEN
TELEFON: 0 21 71/70 66 70, FAX: 0 21 71/70 66 66
E-MAIL: Info@Loser.de

Hybridkeramik

Einfach und ästhetisch

Keramik oder Komposit? Beide Werkstoffe besitzen Vor- und Nachteile. Die Hybridkeramik, eine Symbiose aus beiden Materialien, macht sich die Vorteile zweier Welten zu Nutze. Das ermöglicht ein kostengünstiges und ästhetisches Ergebnis.

Autor: ZT Joachim Bredenstein, Melle

■ **Die Kunststoffverblendung** leidet immer noch an ihrem schlechten Ruf aus früheren Jahren. Zahlreiche Zahnärzte und Zahntechniker lehnen heute noch eine Vollverblendung aus Kunststoff ab. Vorurteile wie: nicht abrasionsbeständig, nicht farbbeständig und eine hohe Plaqueanfälligkeit begleiten diese Materialgruppe bis in die heutige Zeit.

Ältere Kompositssysteme waren vielfach den Anforderungen in der Mundhöhle nicht gewachsen, weil sie zu weich waren. Auch der Metallverbund war nicht ausgereift, und auf Grund von Abplatzungen entstanden zahlreiche Reklamationen. Ohne Metallgerüste eigneten sich diese Materialien bestenfalls für Provisorien, die nach kurzer Verweildauer im Mund durch keramisch verblendete Kronen oder Brücken ersetzt werden mussten. Für die Verblendung von Teleskop-

restaurationen bei herausnehmbarem Zahnersatz waren sie jedoch stets das Mittel der Wahl, da diese nur schwer mit Keramik zu verblenden waren. Durch ständige Forschung und Weiterentwicklung der Materialien konnte die Qualität der Verblendkomposite in den letzten Jahren deutlich gesteigert werden. Lichtpolymerisierende Kompositmaterialien haben sich, auf Grund der einfachen Verarbeitung und des großen Indikationsspektrums, am Markt durchgesetzt. Durch die Erhöhung des Füllstoffgehalts konnte die Härte der Materialien weitergesteigert werden, sodass moderne Komposite heute durchaus auch für die Verblendung von Kauflächen verwendet werden können. Allerdings erschwerte das wiederum die Verarbeitung. Vor allem das Polieren dieser hochgefüllten Werkstoffe bereitete vielen Technikern größte Schwierigkeiten. Dabei ist



(Abb. 1) ▶
**Ästhetisch und
haltbar:** OK-Versor-
gung verblendet
mit Estenia.

eine homogene und dichte Oberfläche die absolute Voraussetzung für eine gute Plaqueresistenz.

Die Hybridkeramik Estenia

Ästhetisch und haltbar wie Keramik, aber so einfach zu verarbeiten wie ein Komposit. Das waren die technischen Vorgaben an das neue Verblendmaterial der Firma Kuraray (Japan). Bereits vor zehn Jahren wurde daraufhin von den japanischen Technikern die Hybridkeramik Estenia entwickelt und auf den Markt gebracht. Hybridkeramik bedeutet, dass es sich bei diesem Werkstoff um eine Symbiose aus Keramik und Komposit handelt, der die oben geforderten Eigenschaften bezüglich der Ästhetik und Haltbarkeit erfüllt.

Die Hybridkeramik bietet sich als Alternative sowohl bei Metall- als auch im Bereich der Keramikrestorationen an. Das Indikationsspektrum von Estenia reicht von metallfreien Versorgungen wie Inlays, Onlays, Veneers und Kronen bis zu metallunterstützten Restaurationen. Kronen und Brücken aus den unterschiedlichsten Legierungen können auch unter Einbeziehung der Kauflächen voll verblendet werden. Vor allem für Teleskoparbeiten und Implantatsuprakonstruktionen eignet sich dieser neue Werkstoff sehr gut.

Er schont die natürlichen Antagonisten und fungiert als Puffer bei Implantaten – hierin ist er der harten Keramik überlegen.

Da die Verblendung den Kaudruck abfängt, entlastet das den Brückenpfeiler und das Implantatbett, was wiederum die Verweildauer der Restauration positiv beeinflusst. Die neuartige, sehr dichte Packung der Füllkörper erzielt gute physikalische Eigenschaften.

Die Härte der Oberfläche gleicht der einer Edelmetall-Legierung. Der Unterschied zu einem herkömmlichen Komposit besteht darin, dass sich zwischen den Mikrofüllern mit einem Durchmesser von 2 µm noch extrem feine Mikrofüller von 0,02 µm in der Matrix befinden. Eine spezielle Behandlung der Fülleroberflächen ermöglichte, den Füllstoffgehalt auf 92 Gew.-% zu steigern. Das ist deutlich mehr als in herkömmlichen Verblendkompositen. Dieser hohe Anteil an Füllpartikeln führt zu einer erhöhten Druckfestigkeit, die eine Kauflächengestaltung zulässt. Die Biegefestigkeit von Estenia ist dreimal höher als die einer harten und spröden Keramik. Deshalb treten Abplatzungen oder Frakturen seltener auf. Die Hybridkeramik ist lichtpolymerisierend, wird jedoch nach der Endpolymerisation noch einmal einer thermischen Behandlung ausgesetzt, um alle Restmonomere auszupolymerisieren und den Werkstoff weiter zu vergüten.

Die Alternative zu Keramik und Edelmetall

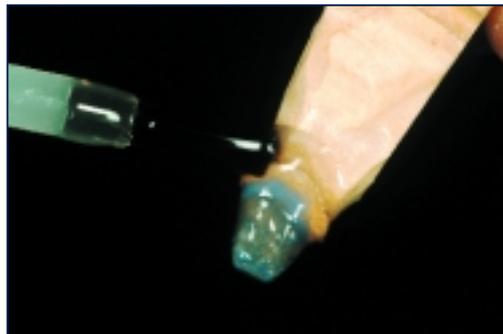
Ästhetik ist der Trend. Immer weniger Patienten geben sich mit einer silberfarbenen Amalgamfüllung, die sich im Laufe der Jahre grau-schwarz verfärbt, zu-



◀ (Abb. 2)
Die vorbereiteten Sägestümpfe.



◀ (Abb. 3)
Die erste Schicht des Jacket Spacers ist getrocknet.



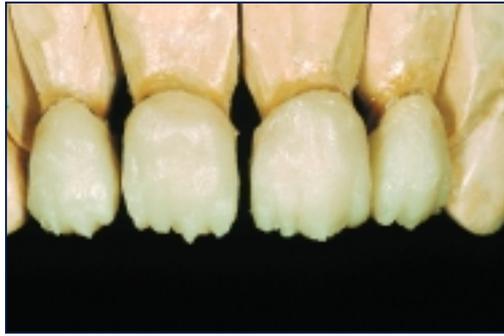
◀ (Abb. 4)
Der Zervikalrand wird mit Margin Sep isoliert.



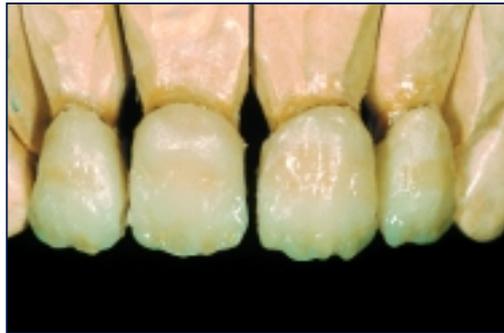
◀ (Abb. 5)
Der Opaker deckt die blaue Farbe des Jacket Spacers sehr gut ab.



◀ (Abb. 6)
Zervikalmasse wird aufgetragen und individualisiert.



(Abb. 7) ▶
Die fertige Dentina-
schichtung.



(Abb. 8) ▶
Verschiedene
Transmassen und
Malfarben werden auf-
getragen.



(Abb. 9 u. 10) ▶
Die fertige Schichtung.



(Abb. 10) ▶



(Abb. 11) ▶
Air Barrier Paste wird
aufgetragen und Ab-
schlusspolymerisation
durchgeführt.

frieden. Viele Patienten sind auf Grund der immer noch andauernden Diskussion um die Unverträglichkeit dieses quecksilberhaltigen Füllungsmaterials verunsichert und fragen in der Praxis nach zahnfarbenen Füllungen. Mittlerweile gibt es unzählige Möglichkeiten, Kompositfüllungen direkt oder indirekt herzustellen. Die Techniken sind etabliert und gehören zum Standard fast jeder Zahnarztpraxis. Auch Keramikinlays, die mit CAD/CAM oder per Handarbeit gefertigt werden, sind Stand der Technik. Diese bedingen jedoch auf Grund des hohen Arbeitsaufwandes und der teuren Geräte einen Mehrkostenaufwand für die Patienten und sind nicht immer einfach zu verkaufen. Kronen, Inlays und Brücken aus Edelmetall-Legierungen sind seit Jahrzehnten bewährt, um fehlende Zahnhartsubstanz zu ersetzen. Allerdings ist der Edelmetallpreis in den letzten Jahren stark angestiegen. All diese Entwicklungen haben dazu geführt, dass Zahnersatz wesentlich teurer geworden ist.

Der Fall

Der folgende Fall erläutert die Herstellung von vier Frontzahnkronen. Die Präparation der Stümpfe entsprach den Präparationshinweisen für Vollkeramikronen. Auf eine rund um den Stumpf laufende Hohlkehle wurde geachtet, damit die Kronen eine feste vertikale Abstützung auf den Stümpfen finden. Die Modellherstellung erfolgte mit einem Superhartgips der Klasse IV, die Stümpfe wurden gesägt, die Präparationsgrenzen freigelegt und angezeichnet und die Gipsoberfläche mit einem Gips Härter versiegelt.

Platzhalter gleichmäßig auftragen

Im nächsten Arbeitsschritt werden die Stümpfe isoliert. Da Kompositmaterialien während der Polymerisation schrumpfen, besteht die Gefahr, dass der Techniker die Krone nach dem Aushärten nicht mehr vom Stumpf abziehen kann. Dafür entwickelte die Firma Kuraray das Jacket Separate Kit, bestehend aus einer Isolierung und einem Spacer, der als Platzhalter für die Schrumpfung und die Zementfuge dient. Mit einem Pinsel wird der Jacket Spacer gleichmäßig auf die axialen Flächen des Stumpfes aufgetragen. Im Seitenzahnbereich wird ebenfalls die okklusale Fläche bestrichen. Lediglich die Zervikalränder werden ausgespart. Nach dem zweiten Auftragen sollte eine gleichmäßige Schicht entstanden sein, erkennbar an der tiefblauen Farbe. Auf den noch freien Zervikalrand wird Margin Sep, eine farblose dünne Isolierung, ebenfalls in zwei Durchgängen aufgetragen und getrocknet.

Opakerauftrag

Zunächst wird Opaker auf den Stumpf aufgetragen, damit die blaue Farbe des Spacers nicht durch die Krone hindurchscheint. Handelt es sich um einen

stark verfärbten Stumpf im Mund oder einen Aufbau, muss die Opakerschicht unbedingt deckend aufgetragen werden, da der Untergrund sonst durch die transparente Krone hindurchschimmern würde.

Zur Vorbereitung des Opakerauftrags wird eine dünne Schicht Cesead II Opaque Primer direkt auf die Isolierung aufgetragen und 30 Sekunden lang an der Luft getrocknet.

Dieser Opaque Primer verbessert die Aushärtung des Opakers, da dieser durch den Kontakt zum Primer chemisch aushärtet. Entsprechend der gewünschten Zahnfarbe wird Cesead II Body Opaque Paste in einer dünnen Schicht aufgetragen und 180 Sekunden auspolymerisiert. Die zweite Schicht Opaker wird entsprechend der ersten aufgetragen, also wieder Opaque Primer und nach der Trocknung der entsprechende Opaker. Mit der dritten Schicht ist eine ausreichende Deckung des Untergrundes zu erreichen. Jede Schicht wird 180 Sekunden polymerisiert. Wird eine Charakterisierung des Opakers gewünscht, kann hierfür das Opaker Modifier verwendet werden.

Schichtung

Nach dem Auftragen der Zervikalpaste, die nur 30 Sekunden auspolymerisieren muss, erfolgt die Dentinschichtung in entsprechender Stärke über den gesamten Stumpf. Bei einer dicken Schichtstärke sollte man zwischenpolymerisieren. Die Kontur des Dentins wird nach dem entsprechenden Schichtschema für Kunststoffmantelkronen gestaltet. Hierbei ist darauf zu achten, dass nicht zu viel Platz für die Schneide gelassen wird, da dies zu einer Vergrauung der Verblendung führen kann.

Nach der Polymerisation können verschiedene Transpamassen und Farben aus dem Chroma Zone Color Stain Set individuell aufgetragen werden. Diese werden vor dem Auftragen der Schneidmassen mit einer Zwischenpolymerisation an ihrer Position fixiert. Anschließend vervollständigen die Schneidmassen die Zahnform. Nun werden die Kontaktpunkte aufgetragen und noch einmal 30 Sekunden polymerisiert. Vor der Abschlusspolymerisation wird Air Barrier Paste auf die gesamte Modellation aufgetragen, um einen Luftabschluss zu erreichen. Die finale Polymerisation dauert fünf Minuten.



(Abb. 12) ▶
Die Jacket Spacer Schicht wird vor der thermischen Vergütung entfernt.



(Abb. 13) ▶
Auf Grund der thermischen Vergütung werden die optimalen Materialeigenschaften von Estenia erreicht.



(Abb. 14) ▶
Die fertigen Kronen.

Endvergütung

Die Kronen werden nun vorsichtig von den Stümpfen gelöst und der in der Krone haftende Spacer mit einer Pinzette vollständig entfernt. Da die Air Barrier Paste bis nach der Vergütung auf der Krone verbleiben sollte, muss sie eventuell erneuert werden.

Die abschließende thermische Vergütung der Kronen erfolgt bei 110 °C in der Hitzekammer des CS-110. Hierdurch entfalten sich die positiven Materialeigenschaften von Estenia vollständig. Das Polishing Set verleiht den Kronen eine natürliche, homogene Oberfläche, die sich nicht von der einer keramischen Verblendung unterscheidet. ◀◀

>> FAZIT

Viele Patienten wünschen sich ästhetische und haltbare Versorgungen, die mit weniger kostenaufwändigen Verfahren hergestellt werden können. Hier bietet die Hybridkeramik Estenia eine echte Alternative. Auf Grund ihrer einfachen und schnellen Verarbeitung können die Arbeitszeitkosten reduziert und dank der Materialeigenschaften auf Edelmetall-Legierungen verzichtet werden. Da für die Herstellung von Estenia-Restaurationen keine aufwändigen und hoch technisierten Gerätschaften notwendig sind, ist das Investitionsvolumen für das Labor gering.

Trainingsfall

Niedrig schmelzend, hoch ästhetisch

Vintage LF von Shofu, ein niedrig schmelzendes Keramiksystem ermöglicht Restaurationen auf unterschiedlichen Gerüstmaterialien, basierend auf den Erfahrungen und dem Know-how der Vintage & Vintage Halo Keramiksysteme.

Autor: ZTM Bernhard Egger, Füssen

■ **Hohe ästhetische und funktionelle Ansprüche** an Zahnersatz sind die Parameter bei der Reproduktion natürlicher Zähne. Die Vielfalt der Materialien und Herstellungstechniken sowie deren exakte Anwendung stellen eine große Herausforderung an den individuellen Wissensstand dar. Diese Unterschiede in physikalischer Hinsicht nehmen auch erheblichen Einfluss auf das ästhetische Erscheinungsbild einer Versorgung. Niedrigschmelzende Keramiken weisen auf Grund ihrer niedrigen Sintertemperatur eine große Indikationsbreite auf und ermöglichen in Verbindung mit ihrer feinen Korngröße neue ästhetische Perspektiven.

Die neue niedrig schmelzende Keramikmasse wurde sowohl für die Verblendung von Vintage Press als auch für das Überschichten von Dentallegierungen mit einem WAK von 15,8–16,7 bei 25 °C–500 °C entwickelt.

Oberflächenbearbeitung des Metallgerüsts

Das in einem verkleinerten Maßstab anatomisch gestaltete Metallgerüst wird zunächst mit kreuzverzahnten Hartmetallfräsern ausgearbeitet. Dabei ist darauf zu achten, dass dies nur in eine Richtung erfolgt, damit eine Materialüberlappung vermieden wird. Der letzte Schliff wird dem Metallgerüst mit keramisch gebundenen Schleifkörpern, wie z.B. den Shofu Labo-Steinen, gegeben.

Danach wird das Gerüst mit 110 µm Aluminium-Oxid mit 2–3 bar Druck abgestrahlt. Zum Schluss wird das Gerüst gründlich abgedampft (Abb. 1).

Auftragen des Pastenopaker

Innerhalb des Vintage LF Systems stehen gebrauchsfertige Pastenopaker zur Verfügung, die durch Beimischen von Opakerliquid individuell in ihrer Viskosität eingestellt werden können. Der erste Opakerauftrag wird in etwas verdünnter Konsistenz gleichmäßig dünn aufgetragen. Der zweite Opakerauftrag erfolgt dann deckend und kann gegebenenfalls mit Opaker Modifier

individualisiert werden (Abb. 2). Mit dem Ceramosonic-Ultraschallverdichters erzielt man rasch eine homogene Oberfläche. Nach dem Brand sollte die Oberfläche einen seidigen Glanz aufweisen.



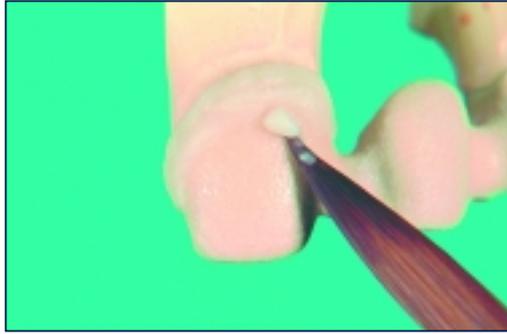
◀ (Abb. 1)
Das abgestrahlte
Metallgerüst.



◀ (Abb. 2)
... nach dem zweiten
Opakerbrand.



◀ (Abb. 3)
Auftrag der Schulter-
masse.



(Abb. 4) ▶
Korrektur des ersten
Schulterbrandes.



(Abb. 5) ▶
Form und Lage des
Opaquen Dentins.



(Abb. 6) ▶
Anatomischer
Formaufbau mit Den-
tinmassen.



(Abb. 7) ▶
Cut-back.



(Abb. 8) ▶
Eingeschwemmte Ma-
melon-Effekte.

Keramische Schulter

Nachdem der Stumpf mit Sekundenkleber versiegelt und mit Vintage Porcelain Isolation Liquid isoliert wurde, wird die Schultermasse mit dem Modelling-Liquid zu einer sahnigen Konsistenz angemischt und mit einem Pinsel aufgetragen (Abb. 3). Mischt man Margin Modifier bei, kann die keramische Schulter patientenorientiert gestaltet werden.

Vor dem Abheben empfiehlt es sich, die Keramikmasse mit einem Fön zu trocknen, da sich das Gerüst danach leichter vom Stumpf nehmen lässt. Nach dem Brand wird die keramische Schulter vorsichtig mit Dura-Green Fine Steinen aufgepasst. Die geschrumpften Anteile werden mit der selben Marginmasse ergänzt (Abb. 4). Nach dem zweiten Brand wird die Schulter erneut mit Hilfe der Dura-Green Fine Steine aufgepasst.

Opaque Dentin

Die feinkörnige Struktur der Opaque Dentine und deren natürliche Fluoreszenz eignen sich bestens um bei dünnen Schichtstärken die Dominanz des Opakers zu unterdrücken. Dazu werden die Opaque Dentinmassen zu einer sahnigen Konsistenz angemischt. Anschließend werden die Opaque Dentinmassen dünn in zervikalen und interdentalen Bereichen aufgetragen (Abb. 5).

Bei Brückengliedern sollte im Bereich der Wurzelpontic ebenfalls Opaque Dentin verwendet werden. Anschließend werden die Massen verdichtet und die an die Oberfläche tretenden Flüssigkeitsanteile abgesaugt.

Dentinmasse

Zunächst wird mit der entsprechenden Dentinmasse die anatomische Form des Zahnes aufgebaut (Abb. 6).

Anschließend wird die Modellation mit Hilfe des Ceramasonic Ultraschallverdichters verdichtet und die Flüssigkeit abgesaugt. Nach diesem Arbeitsschritt reduziert man die Dentinmasse unter Berücksichtigung individueller Gegebenheiten (Cut-back) (Abb. 7).

Dieser Arbeitsschritt gewährleistet die richtige Dimensionierung und Ausrichtung des Dentinkörpers, welche besonders wichtig ist, um eine natürlich wirkende Schmelzschicht zu erreichen. Nach der Reduzierung des Dentinkörpers werden die gewünschten Effekte (z.B. Mamelons) pur, oder mit Dentin gemischt, in die feuchte Dentinmasse eingeschwemmt (Abb. 8).

Inzismassen

Das niedrig schmelzende Keramiksystem bietet neben den opalisierenden Inzismassen auch eine umfangreiche Palette an transluzenten Effektmassen. Nach dem Einschwemmen der Dentineffekte wird nun mit den Vintage LF Inzismassen die anatomische Zahnform etwas überdimensioniert modelliert (Abb. 9).

Mit den opalisierenden Eigenschaften dieser Inzissalmassen erzielt der Techniker bereits ohne Einsatz von Effekten eine Verblendung nahe dem natürlichen Vorbild. Der Einsatz transluzenter Effektmassen schafft schnell und einfach eine patientengerechte Farbadaption. Nachdem die Modellation abgehoben wurde, werden die Approximalbereiche ergänzt. Leichtes Kondensieren mit dem Ceramosonic und Absaugen der Flüssigkeit reduziert die Brennschrumpfung und erhöht die Brillanz der Keramik.

Nach dem Brand

Die gebrannte Restauration sollte bereits nach dem Brennvorgang einen leichten Glanz aufweisen. Die notwendigen Form- und Oberflächenkorrekturen bzw. Konturierungen werden am rationellsten mit dem All Ceramic Finishing und Polishing Kit von Shofu vorgenommen. Kleinere Korrekturen können zusammen mit dem Glanzbrand vorgenommen werden (Abb. 10).

Glanzbrand/ADD-ON

Für den Glanzbrand wird nun die Oberfläche dünn mit Stain Liquid benetzt. Für farbliche Charakterisierungen stehen fluoreszierende Malfarben zur Verfügung, mit denen, falls erforderlich, schnell die gewünschten Anpassungen vorgenommen werden können. Bei kleineren Formkorrekturen mischt man ADD-ON T mit der entsprechenden Dentin- oder Schneidmasse im Verhältnis 30:70. Dies ermöglicht es, die Brenntemperatur um 30 °C zu reduzieren.

Mit Hilfe der CeraMaster Silikonpolierer, die im All Ceramic Finishing & Polishing Kit enthalten sind, kann nach dem Glanzbrand der Glanzgrad in verschiedenen Bereichen individuell eingestellt werden (Abb. 11 u. 12). ◀◀



◀ (Abb. 9)
Die Form wird mit Schneidmasse überdimensioniert.



◀ (Abb. 10)
Der zweite Brand.



◀ (Abb. 11)
Die gebrannte Restauration weist einen leichten Glanz auf.



◀ (Abb. 12)
Für farbliche Charakterisierungen stehen fluoreszierende Malfarben zu Verfügung.



◀ (Abb. 13)
Die fertige Arbeit.

>> FAZIT

Die Schultermassen, Dentine und Opaque Dentine des neuen Systems sind feinkörnig und überzeugen durch ihre natürliche Fluoreszenz. Für die naturidentische Lichttransmission bei allen Lichtverhältnissen sorgen die bekannten und bewährten Shofu Inzisal- und transluzenten Effektmassen, die ebenso dem Vintage LF System angehören. Dadurch erzielt der Techniker schnell und einfach eine optimale Farbanpassung zwischen metallunterstützten und metallfreien Konstruktionen. Die neu gestalteten individuellen Farbindikatoren für alle Einzelmassen runden das neue Keramiksystem ab und unterstützen den Techniker bei seiner Zielsetzung, ein ästhetisches Resultat zu erzielen.

Kostendeckende Wurzelkanalbehandlung

Endodontie mit System

„Es kommt nicht so sehr darauf an was man hineinfüllt, als vielmehr darauf, was man herausholt“ – diese Worte eines Altmeisters der Endodontie haben nach wie vor ihre Berechtigung. Eine Therapie mit sicherer Prognose ist dem endodontisch tätigen Zahnarzt heute möglich, weil Standards zur Behandlung ausgereift sind. Allerdings sind diese hohen Erfolgsaussichten nicht ohne stetige Weiterentwicklung von Techniken und vor allem Materialien möglich. Besondere Bedeutung kommt sinnvoll aufeinander abgestimmten „Systemen“ zu – nicht zuletzt unter dem Aspekt der Finanzierung.

Autor: Dr. Hans Sellmann, Marl

■ **Kassenpatienten steht eine** endodontische Behandlung gemäß §2 Abs.2 des SGB V als Sachleistung zu. Die Leistungsbeschreibung – „bis in das apikale Drittel“ – sieht nur eine „ausreichende“ Behandlung

vor. Eine höherwertige Versorgung bis hin zu endodontischen Spitzenleistungen lässt sich mit dem „gemäßregelten“ Honorar, das ständigen Reduzierungen, Budgets und Regressen auf der Basis statistischer Vergleichswerte ausgesetzt ist, nicht realisieren.



(Abb. 1) ▶

Patientenfall: Die apikale Transluzenz an 26 ist durch eine parodontale Tasche an der palatinalen Radix verursacht worden.



(Abb. 2) ▶

Gleicher Zahn nach Aufbereitung mit dem Flex-Master-System der VDW und Abfüllen vor der Hemisektion.



(Abb. 3) ▶

Die neue „Intro“-File erleichtert den Zugang zu den einzelnen Kanälen.

Wurzelkanalbehandlung für Kassenpatienten

Wenn eine endodontische Behandlung herkömmlicher Art kostendeckend nicht erbracht werden kann, dann können wir sie als Vertragszahnärzte trotzdem nicht grundsätzlich verweigern, da gemäß dem o.a. Sozialgesetz diese Leistungspflicht besteht. Welcher Ausweg bietet sich aus diesem Dilemma? Ein Lösungsansatz postuliert die leistungsgerechte Einzelleistungsvergütung für den Kassenpatienten über die Privatleistung.

Doch bis hierzu eine Entscheidung gefallen ist, ist der Pragmatiker gefragt.

Endodontie muss schneller und sicherer durchführbar sein – mit dieser Maxime können unnötige Behandlungskosten vermieden werden. Eine Vereinfachung der zeitraubenden manuellen „Feil-“ Tätigkeit ist vor allem mit der maschinellen Kanalaufbereitung zu erreichen. Diese Methode trägt erheblich zu einer Arbeitszeiterparnis und damit auch zu einer Kostendeckung der Behandlung bei.

Auf der 1. Jahrestagung der Gesellschaft für Endodontie im Herbst 2002 in Köln wurden die verschiedenen, derzeit auf dem Markt befindlichen Systeme vorgestellt und ausführlich erläutert. Endodontiespezialisten und Opinion leader sehen in der rotierenden Wurzelkanalaufbereitung mit Nickel-Titan-Feilen übereinstimmend den gegenwärtigen „state of the art“. Einige wichtige Punkte, die hierbei zu berücksichtigen sind, werde ich im Folgenden anhand eines Behandlungsfalles erläutern.

Nickel-Titan-Legierungen wurden Anfang der sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts für die Raumfahrt

und U-Boottechnik entwickelt. Im zahnärztlichen Bereich fand die NiTiNOL Legierung zunächst in Form von Bögen für festsitzende Behandlungsgeräte in der Kieferorthopädie ihre Anwendung. Man bezeichnet die Legierung als „superelastisch“, weil sie über ein Formgedächtnis und ein hohes Rückstellvermögen verfügt. Kanalfeilen aus diesem Material können zur Aufbereitung auch stark gekrümmter Kanäle eingesetzt werden. Vor etwa zwei Jahren stand ich in meiner Praxis vor der Frage, ob ich mich der unbefriedigenden Situation bezüglich endodontischer Behandlungen und Vergütun-

gen weiter beugen, Endodontiefälle zukünftig an Spezialisten überweisen oder mich auf diesem Gebiet fortbilden sollte. Ein Kurs der VDW zu maschineller Wurzelkanalaufbereitung überzeugte mich vom Flex-Master-System (VDW) mit Nickel-Titan-Feilen und einem speziellen Motor. Seitdem arbeite ich ausschließlich damit. Im Kurs der VDW über das System informierten renommierte Spezialisten weiterhin über die maschinelle Endodontie generell, über elektrometrische Kanallängenbestimmungen, Probleme der Wurzelkanalbehandlungen sowie Materialien und Medikamente.

Behandlungsfall

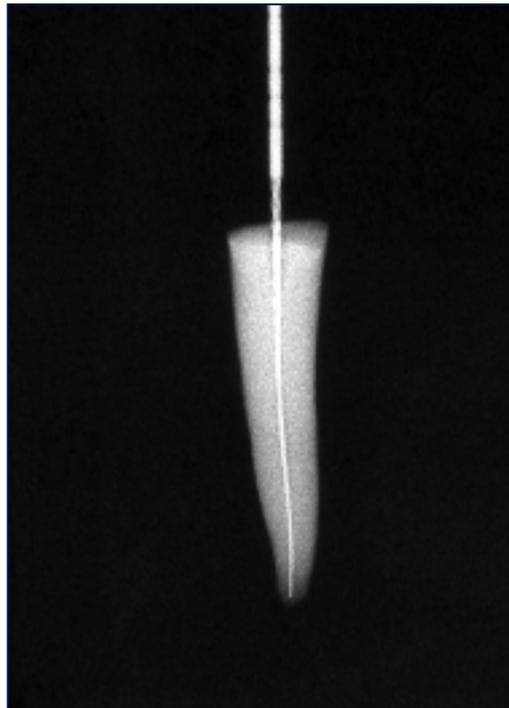
Der 52-jährige Herr B. stellte sich mit Schmerzen im II. Quadranten vor. Die klinische Inspektion ergab eine palatinale Schwellung am endständigen 26. Der Zahn wies Lockerungsgrad 1 auf. Die Taschensondierung ergab an der palatinalen Wurzel einen Knochenabbau bis zum Apex. Bei der Sondierung entleerte sich Pus aus der Tasche. Die Überprüfung der vestibulären, mesialen und distalen Wurzel zeigte keine vertieften Taschen. Herr B. ist in ständiger zahnärztlicher Behandlung. Es liegt eine Situation nach systematischer PA-Behandlung und ständigem Recall mit professionellen Zahnreinigungen vor. Herr B. ist starker Raucher. Die Röntgenaufnahme zeigt eine Verschattung um die palatinale Wurzel herum. Die Diagnose lautet: palatinaler Taschenabszess (Abb. 1 und 2).

Wir entschlossen uns zu einem Behandlungsversuch mit der Amputation der palatinalen Wurzel nach endodontischer Vorbehandlung, sobald die akute Entzündung abgeklungen war. Die Therapie wurde von meiner Vorbereitungsassistentin durchgeführt. Frau Dr. G. trepanierte Zahn 26 nach Lokalanästhesie und eröffnete die Kavität großzügig, um eine gute Übersicht und einen geraden Zugang zu den Kanaleingängen zu haben. Da der Zahn vital war, konnten alle vier (!) Kanäle schnell und gut dargestellt werden. Mit der neuen Intro-File (Abb. 3), einer speziellen Feile zur schnellen Eröffnung der Kanäle, begann sie die Aufbereitung in der Crown-Down-Technik.

Diese Technik soll im Gegensatz zu der Step-back-Technik ein Verblocken des Kanals mit Feilspänen und ein eventuelles Verschleppen von Keimen (bei entzündeter Pulpa) apikalwärts vermeiden. Sie gilt derzeit als Methode der Wahl. Falls trotz Lupenbrille – nicht jede Praxis hat ein OP-Mikroskop – das Auffinden der Kanäle erschwert sein sollte, ist mit Canal blue (VDW) ein hervorragendes Mittel zur Detektion der Strukturen im Pulpacavum verfügbar. Damit können auch vorhandene Frakturen erkannt werden, die oft einen Misserfolg endodontischer Behandlungen verursachen.

Elektrometrische Längenbestimmung

Nicht nur die zögernde Zustimmung der Patienten („schon wieder“) zu der früher standardmäßig durch-



(Abb. 4) ▶ Röntgenmessaufnahmen verfälschen oft, da nur zweidimensional zu erstellen, das dreidimensionale Geschehen im Wurzelkanal und ...



(Abb. 5) ▶ ... können Überinstrumentierungen bei „falsch“ liegendem apikalen Kanalausgang verursachen.



(Abb. 6) ▶ Der IT Control Motor ist ein drehmomentbegrenzter, drehzahlkonstanter Spezialmotor für den Einsatz der Flex-Master Nickel-Titan-Feilen.

geführten Röntgenaufnahme zum Abmessen der Arbeitslänge oder die neue Röntgenverordnung mit verschärften Strahlenschutzbestimmungen lassen Alternativen sinnvoll erscheinen. Auch die Nachteile der zweidimensionalen Darstellung einer eigentlich dreidimensionalen Situation (vgl. Abb. 4 und 5) rufen nach sichereren Methoden zur Längenbestimmung. Die VDW bietet mit dem Raypex 4[®] ein Gerät, das mit hoher Verlässlichkeit mittels einer elektronischen Messung von zwei verschiedenen Wechselstromfrequenzen arbeitet. Dieser Apexlocator misst die Strecke zwischen einem Referenzpunkt und der apikalen Konstriktion – das ist der Punkt der größten „Verengung“ im Kanal, bis zu dem aufbereitet und abgefüllt werden soll – exakt ab. Die Anwendung des wissenschaftlich anerkannten Messverfahrens ist sehr einfach.

Frau Dr. G. maß die vier Kanäle zur Sicherheit doppelt mit dem Raypex 4[®] aus. Die gesamte Messung dauerte nicht länger als eine Minute pro Kanal. Diese Arbeitslänge übertrug sie auf die erste Feile, die 06.30 aus dem sinnvollerweise farbcodierten Feilensystem. Alle Arbeitsschritte werden übrigens auf einem ergänzenden Video sowie einer CD-ROM des Herstellers ausführlich dargestellt und erläutert. Hieraus ist auch das Vorgehen beim Einsatz der Feilen (drucklos) gut zu erlernen, die in jedem Kanal nur wenige Sekunden verbleiben.

Der Einsatz von rotierenden Nickel-Titan-Feilen sollte nur in speziellen Motoren bei niedrigen Dreh-

zahlen (200–300 Umdrehungen/Minute) erfolgen, da nur diese Motoren den Vorteil konstanter Drehzahlen bieten. Herkömmliche Mikromotoren können durch Alterung sowie bauartbedingt teilweise sehr große Abweichungen im Bereich niedriger Drehzahlen aufweisen. Falsche Drehzahlen erhöhen das Risiko einer Instrumentenfraktur dramatisch! Der kostengünstige IT Control Motor (VDW/ Abb. 6), der hier eingesetzt wurde, ist durch eine „File Library“, ein elektronisches Gedächtnis, auch für (Feilen-)Systeme anderer Anbieter geeignet.

Für jede dieser „Fremd-“Feilen kann ein individuelles Drehmoment festgelegt werden. Er bietet zwei unterschiedliche „Level“ (Arbeitsebenen), für den erfahrenen Anwender sowie für den „vorsichtigen“ Anfänger mit weiter minimierter Frakturgefahr. Der Motor stoppt bei der Gefahr des Festfressens einer Feile in Sekundenbruchteilen automatisch und läuft rückwärts, um die Feile zu lösen. Wichtig für mich ist die „Schnittstelle“, die Programm-Updates und Ergänzungen des Systems ohne aufwändige Maßnahmen ermöglicht.

Nickel-Titan-Feilen arbeiten nur dann gut, wenn sie „geschmiert“ werden, beispielsweise mit dem neuen FileCare[®] EDTA (VDW). Ein Verkleben der Feilen im Kanal tritt damit fast nicht mehr auf. Das Präparat hat eine weitere, sehr effektive „Nebenwirkung“: Die tubuläre Penetration für Medikamente und Füllmittel wird durch eine Öffnung der Dentintubuli erhöht. Die

ANZEIGE

*Are you up **today**te?*
www.uptodayte.com

**DENTAL SHOWS
& CONGRESSES
NEWS & MORE**
www.uptodayte.com

Hauptinhaltsstoffe EDTA und Ureaperoxid zusammen haben eine antibakterielle Wirkung. EDTA ist ein Chelatbildner, der die mikroskopisch kleinen Bestandteile, die Feilspäne, im Kanal per Komplexbildung für Kalziumsalze bindet, sodass sie im Flüssigkeitsstrom herausgespült werden können. Urea- oder Harnstoffperoxid potenziert die Bindungswirkung der FileCare® Lösung. Pulpengewebe und Dentinspäne werden durch ein Aufschäumen bei Kontakt mit dieser Masse aktiv ausgeschwemmt.

Die Feile 06.30 ist die „Starterfeile“, mit der oft die

komplette Aufbereitung einwurzeliger Zähne gelingt. Bei mehrwurzeligen Zähnen mit engem Kanallumen verwenden wir Feilen mit anderen Konizitäten (engl. taper). Anders als bei herkömmlichen Systemen mit ISO-Größen sind die Instrumente für die maschinelle Kanalaufbereitung zumeist „Taper“-codiert. Als Taper bezeichnet man den Winkel der Instrumentenschneiden, zum Beispiel mit .06 eine sechsprozentige Steigung der Feilen mit Schneidekanten des Typs „K“.

Mit wenigen Instrumenten aus der .04- und abschließenden .02-Sequenz zur apikalen Aufbereitung vervollständigte Frau Dr. G. die Aufbereitung der vier Kanäle. Zwischendurch spülte sie häufig mit Natriumhypochlorit und FileCare® EDTA. Die Arbeitslängen der einzelnen Instrumente hatte sie mit Silikonstoppfern auf den jeweiligen Feilen festgelegt. Obwohl es sich bei dem betroffenen Zahn um einen OK-Molaren handelte, konnte Frau Dr. G. ihn in zehn Minuten vollständig aufbereiten (reine Aufbereitungszeit ohne elektronische Längenbestimmung etc.). Da es sich in diesem Fall um einen Zustand nach Vitalexstirpation handelte, wurde der Zahn in einer einzigen Sitzung komplett abgefüllt („one visit“-Philosophie).

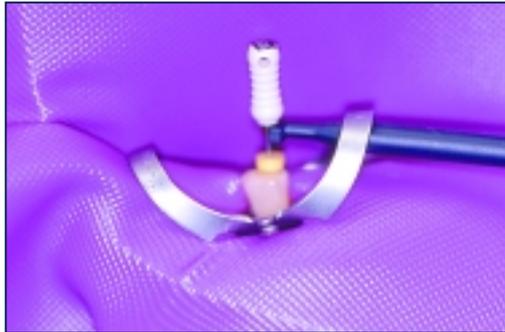
Nach der Trocknung der Kanäle mit Papierspitzen mit ISO-Farbcodierungen am Kopfende und aufgedruckten Tiefenmarkierungen sowie den bewährten Taper-Konizitäten, füllte Frau Dr. G. die Kanäle mit den korrespondierenden Guttapercha-Stiften (beide VDW). Auch hier findet sich die Farbcodierung am Kopfende der aus homogener, biokompatibler und volumenbeständiger Naturguttapercha bestehenden Stifte.

Als Sealer verwandten wir RoekoSeal® Automix, einen Pasten/Pasten-Sealer auf Polydimethylsiloxan-Basis. Eine Röntgenkontrollaufnahme vervollständigte die Wurzelkanalbehandlung. Die Deckfüllung erfolgte mit Cavit und Kunststoff mit der SÄT. Nach einigen Tagen trennte Frau Dr. G. die palatinale Wurzel in Lokalanästhesie ab. Derzeit ist die Amputationswunde abgeheilt, der Zahn stabilisiert sich und wird in Kürze zur dauerhaften Versorgung mit einer Krone versehen werden. Die gesamte Behandlungsdauer für die endodontische Therapie des Zahnes 26 betrug ca. eine Stunde.

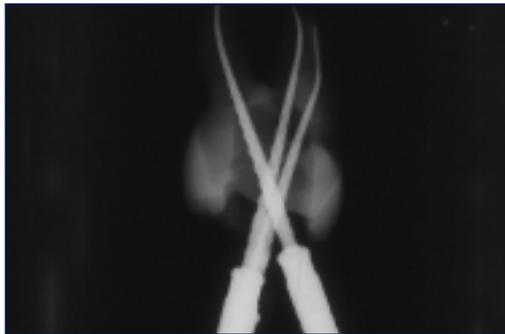
Die obige Schilderung sollte die Systematik der endodontischen Behandlung in einem Sonderfall (oberer Molar mit vier Kanälen) unter Einsatz eines Komplettsystems (VDW München) kurz darstellen. Sicher kann ein Anwenderbericht nur einen Einblick in die Handhabung neuer Methoden, Geräte und Materialien geben.

Hier aber bieten die Begleitmaterialien und Serviceangebote des Herstellers gute Möglichkeiten zur Fortbildung und Hilfestellung bei der Integration in die Praxis. Wenn die Endodontie schnell und kostengünstig erbracht werden muss, ist neben der individuellen Fähigkeit des einzelnen Behandlers ein gutes (Komplett-) System erforderlich. Die VDW bietet meiner Meinung nach ein solches ausgefeiltes System an. ◀◀

(Abb. 7) ▶
Messung der Arbeitslänge unter Kofferdam.



(Abb. 8) ▶
Mit Hilfe der Flex-Master Feilen ist die Aufbereitung derartiger OK-Molaren kein Problem.



(Abb. 9) ▶
Das Informationsmaterial wird auf Anforderung zur Verfügung gestellt.



P LUXABITE

KENNZIFFER 0561

LuxaBite ist ein selbstanmischendes Bissregistriermaterial, mit dem der Biss exakt und zuverlässig dokumentiert wird. Durch die neuartige Biss-Acrylat-Chemie erreicht das Material bessere mechanische Eigenschaften als herkömmliche Bissregis-



• LuxaBite – hart und akkurat.

Auf Grund seiner thixotropen Eigenschaften setzt LuxaBite dem Kieferschluss kaum spürbaren Widerstand entgegen. Das Material ist sehr standfest, sodass es nicht in die Interdentalräume einfließt. Die hohe Endhärte (Barcol-Härte 25 nach 1 Stunde) sorgt für eine federfreie Reposition auf dem Modell. Das intensiv blaue Registrat ist bruchstabil und kann problemlos mit einem Fräser bearbeitet werden.

LuxaBite-Kartuschen passen in 10:1 Mischpistolen – eine Neuanschaffung ist nicht nötig. Jede Packung enthält zusätzlich 15 Automix-Tips und ein laminiertes Flow-Chart.

**DMG CHEMISCH-PHARMAZEUTISCHE
FABRIK GMBH**

Elbgaustraße 248
22547 Hamburg
Tel.: 08 00/3 64 42 62
Fax: 0 40/84 00 62-22
E-Mail: info@dmg-hamburg.de
www.dmg-hamburg.de

trate auf der Basis von A-Silikon. Es ist in der 50 Milliliter Automix-Sicherheitskartusche 10:1 erhältlich und wird bedienerfreundlich automatisch in einer gleichbleibend hohen Qualität angemischt. Das geschmacks- und geruchsneutrale Material kann direkt appliziert werden.

P US 30 UNICORN

KENNZIFFER 0562

Das portable US 30 Unicorn verfügt über ein eingebautes Spülsystem. Es kann einfach umgesetzt werden, auch der Austausch der Spülflüssigkeiten, ein Wechsel der Arbeitsspitzen oder das Anpassen des Handstücks an momentane Bedürfnisse lässt sich problemlos bewerkstelligen. Glatte Oberflä-



• US 30 Unicorn – leistungsfähig, flexibel, einfach zu handhaben.

sierbar. Amdent bietet drei Handstück-Systeme an: Quick-A-Tip, Powerline und Softgrip mit über 40 speziellen Spitzen für leistungsfähiges Scaling sowie die Anwendung in Endodontie und minimalinvasiver Zahnheilkunde. Die „balancierten“ Spitzen liegen immer in der Schaftmittellinie, damit verringern sie die Handbelastung und verbessern Taktilität, Sicht und Zugang. Sie ermöglichen perfekt geglättete Wurzeloberflächen bei nur minimalem Verlust von Zahnschubstanz. Die lineare Bewegung der Spitze macht die Anwendung der Piezo-Technologie einfach und für Patienten und Behandler gleichermaßen bequem.

LOSER & CO. GMBH

Benzstr. 1-3
51381 Leverkusen
Tel.: 0 21 71/70 66 70
Fax: 0 21 71/70 66 66
E-Mail: info@loser.de
www.loser.de

chen sorgen für optimale Hygiene – sämtliche Knöpfe, Flaschen, Spitzen und Handstück-Hülsen sind abnehmbar und sterili-

P ORTHORALIX 9200 DDE

KENNZIFFER 0563

Mit dem auf der IDS 2003 vorgestellten Orthoralix 9200 DDE beginnt Gendex die „Direkte Digitale Evolution“ der Panorama- und Fernröntgengeräte. Neu ist die Kombination softwaregesteuerter Kinematik durch mehrere Antriebe mit neuer Sensortechnologie. Hoher Bedienkomfort wie die automatische

Belichtungskontrolle (AEC) und das ergonomische Design unterstützt den hohen Anspruch. Bereits die Standardversion verfügt über ein breites praxiserreichtes Spektrum an Programmen und Projektionsmöglichkeiten: Standardpanorama, Kinderprojektion, Front- und Orthogonalstatus, Panorama Halbseite und Kiefergelenke lateral. Erweiterte röntgendiagnostische Möglichkeiten für chirurgische und implantologische Fragestellungen deckt die



• Orthoralix 9200 DDE bietet digitales Röntgen mit einem breiten Indikationsspektrum.

„Plus-Version“ ab: Transversale Projektionen, sämtliche Sinus- und longitudinale Ansichten sowie Kiefergelenke frontal. Beide Versionen sind mit einem neuen digitalen CEPH-Ausleger lieferbar. Das Orthoralix 9200 DDE kann direkt in die vorhandene Netzwerkstruktur integriert werden. Zusammen mit der netzwerkfähigen Software VixWin 2000 wird es die digitale Schaltzentrale der Praxis. Es zeichnet sich durch weniger Strahlenbelastung, saubere Technologie ohne Chemikalien und vereinfachten Service aus.

GENDEX DENTAL SYSTEME

Albert-Einstein-Ring 13
22761 Hamburg
Tel.: 0 40/89 96 88-0
Fax: 0 40/89 96 88-19
E-Mail: info@gendex.de
www.gendex.de

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

P E-MASTER

KENNZIFFER 0571

Der Hightech Endomotor im Taschenformat für das FlexMaster® NiTi-Feilensystem zeichnet sich durch neueste Microchip-Technologie sowie einen wartungsfreien Motor mit integrierter Laufrichtungs- und Belastungsanzeige aus. Er ist analog zur FlexMaster® Systembox programmiert und

ist als Basisgerät für weitere Module geeignet.

– Neueste Chip-Technologie ermöglicht ein kleines „fernbedienungs-großes“ Gehäuse. Die Steuereinheit benötigt im Behandlungsraum kaum Platz.

– Wartungsfreier, bürstenloser Motor. Optische Signale sind am Motor direkt integriert. Beim Arbeiten im Torsionsgrenzbereich (Überschreiten von 80 % der vorpro-



Der E-Master – eine zukunftssichere Plattform für weitere Module.

grammierten Torsionswerte) und bei Änderung der Laufrichtung von Rechts- auf Linkslauf Farbwechsel von Grün auf Rot.

– Einfachste Menüführung und 1:1-Darstellung der FlexMaster® Feilensequenzen auf der Steuereinheit. Klare Zuordnung der Feile zur jeweiligen Se-

quenz erleichtern Zahnarzt und HelferIn die tägliche Anwendung in der Praxis. Jede FlexMaster®-Feile ist mit ihrem individuellen Drehmomentwert vorprogrammiert!

VDW GMBH

Postfach 83 09 54
81709 München
Tel.: 0 89/62 72 40
Fax: 0 89/62 73 41 90
E-Mail: info@vdw-dental.com
www.vdw-dental.com

P CD-ROM MARKETING SERVICE

KENNZIFFER 0572

Die Gestaltung der eigenen Homepage ist oft mühsam: Es ist nicht so einfach, die richtigen, „ansprechenden“ Worte zu finden, und bei der Bildbeschaffung ist das Copyright zu beachten. Deshalb hat Ivoclar Vivadent die CD-ROM Marketing Service neu aufgelegt. Texte, klinische Bilder und Grafiken für Praxis

oder Labor können bequem und kostenfrei auf den eigenen Rechner heruntergeladen und in den Internet-Auftritt integriert werden.

Das klar gegliederte Menü der CD-ROM enthält die Bereiche abnehmbare und festsitzende Prothetik, Füllungstherapie, Prävention und Bleaching. Die Bilder sind überwiegend produktneutral und weisen eine leicht handelbare Dateigröße auf. Die



Die Ivoclar Vivadent Marketing Service CD unterstützt die Gestaltung der Praxis-/Labor-Homepage.

Texte liegen als leicht zu bearbeitende Word-Files vor. Die neue CD-ROM bietet zudem die Möglichkeit, Patienten-Broschüren, Poster und Abrechnungs-Manuals auszuwählen und online oder per Fax zu bestellen. Diese „Marketing Service Tools“ sind durch ihre hochwertige Aufmachung sehr gut zur Präsentation der Praxis oder des Labors geeignet.

Die CD-ROM kann kostenlos von Ivoclar Vivadent angefordert werden: propekte@ivoclarvivadent.de, Telefon: 07 96 1/8 89-1 35, Fax: 07 96 1/8 89-3 20.

IVOCLAR VIVADENT GMBH

Dr. Adolf-Schneider-Str. 2
73479 Ellwangen
Tel.: 0 79 61/78 89-0
Fax: 0 79 61/63 26
E-Mail: info@ivoclarvivadent.de
www.ivoclarvivadent.de

P PROSMILE HANDY

KENNZIFFER 0573

Das Prophylaxe-Produktportfolio von Sirona Dental Systems wurde um ein flexibles Pulverstrahl-Handstück ergänzt: ProSmile Handy sorgt für eine schonende und für den Patienten angenehme Behandlung.

Das Handstück zeichnet sich durch Flexibilität, einfache Handhabung und eine

durchdachte Form aus. Ein direkter und präziser Pulverstrahl entfernt substanz-schonend und effektiv Plaque, weiche Beläge und Verfärbungen auf den sichtbaren Flächen der Zähne, in den Fissuren und den Interdentalräumen. Besonders angenehm und erfrischend für den Patienten ist der Spearmint-Geschmack des Pulvers. Mit einer Pulverfüllung können dank des großen Pulverkammervolumens mehrere Patienten behandelt werden. Die ergonomisch ausbalancierte



ProSmile Handy ist praktisch und flexibel: Das Pulverstrahlgerät lässt sich direkt auf die verschiedenen Turbinenschnellkupplungen aufstecken.

Form schmiegt sich an den Handrücken an. Die freie Drehbarkeit des Handstücks und die 120 Grad beziehungsweise 90 Grad-Düse sorgen zudem für eine leichte Handhabung und schnelle, effiziente Behandlung. Das Click & Go-Konzept macht ProSmile Handy

praktisch und flexibel: Das Pulverstrahlgerät lässt sich problemlos direkt auf die unterschiedlichsten Turbinen-Schnellkupplungen aufstecken. Aufwändige Installationen von Tischgeräten entfallen.

SIRONA DENTAL SYSTEMS GMBH

Fabrikstraße 31
64625 Bensheim
Tel.: 0 62 51/16-0
Fax: 0 62 51/16-25 91
E-Mail: contact@sirona.de
www.sirona.de

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

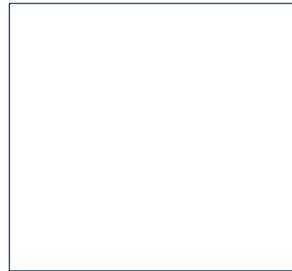
P GC UNIFIL BOND

KENNZIFFER 0581

GC Unifil Bond wurde auf der IDS in Köln 2003 eingeführt. GC Unifil Bond ist ein einfach anzuwendendes selbstätzendes und lichthärtendes Komposit-Bonding-System. Dies verbindet GC Materialerfah-

rungen mit Komposit und Glasionomer in Bezug auf chemische und mikromechanische Adhäsionsprinzipien.

Der selbstätzende Primer enthält die total neue und revolutionäre 4-Met Adhäsive-Monomer-Technologie. Nach Applikation wird die äußere Oberfläche der Zahnstruktur demineralisiert, eine Hybridschicht erzeugt und er-



Der neue selbstätzende Primer GC unifil Bond.

laubt somit eine zusätzlich chemische Haftung zur mikromechanischen Haftung wie bei Glasionomeren. GC Unifil Bond ist nicht sensibel im Bereich feuchtem Dentins und verfügt über hohe und überzeugende Adhäsion, auch bei unterschiedlichsten Dentinoberflächen und zeigt nur sehr wenig Potenzial in Bezug auf postoperative Beschwerden.

GC GERMANY GMBH

Paul-Gerhardt-Allee 50
81245 München
Tel.: 0 89/89 66 74-0
Fax: 0 89/89 66 74-2'4
E-Mail: info@germany.gceurope.de
www.germany.gceurope.com

P GC GRADIA DIREKT

KENNZIFFER 0582

Folgend dem Erfolg von GC Fuji- und GC Unifil-Produkten führt GC Europe nun das neue mikrogefüllte Hybridkomposit GC GRADIA DIREKT ein. Von nun an kann der Zahnarzt alle im ästhetischen Behandlungsbereich stehenden Restaurationen mit nur einem Material versorgen. Egal ob einfache Schichttechnik oder Multifarbschichtung zur Anwendung kommt. Das einzigartige Farbsystem enthält Standard-,

Outside Special- in Inside Special-Farben, um exzellent und natürlich aussehende, langlebige Restaurationen schneller und einfacher zu erreichen.

Auf Grund außergewöhnlicher Farbadaption von GC Gradia Direct Anterior am Umfeld der Zahnstruktur können außergewöhnlich ästhetische Restaurationen einfach mit nur einer Farbe erreicht werden. Die Kombination verschiedener Farben ermöglicht uneingeschränkte ästhetische Resultate bei schwierigen und anspruchsvollen Restaurationen. Das radiopaque GC Gradia Direct



Lichthärtendes restauratives Komposit GC Gradia Direkt.

Posterior verbindet die ästhetische Restauration mit exzellenten mechanischen Eigenschaften, wie hohe Bruchfestigkeit, okklusalen Stress zu widerstehen und hohe Abrasionsstabilität sowie „Antagonistenfreundlichkeit“.

GC Gradia Direct ist in Unitips und Spritzen sowie jede Farbe A2, A3, A3.5, A03, CV, NT, P-A2 einzeln oder als Intropackung inkl. Farbschlüssel erhältlich. GC Gradia Direct ist auch als Komplettsset verfügbar erhältlich. GC Gradia Direct zusammen mit GC Unifil Flow und GC Unifil Bond ist das Kompositssystem für alle Restaurationen!

GC GERMANY GMBH

Paul-Gerhardt-Allee 50
81245 München
Tel.: 0 89/89 66 74-0
Fax: 0 89/89 66 74-2'4
E-Mail: info@germany.gceurope.de
www.germany.gceurope.com

P GC FUJI LINING LC PASTE PAK

KENNZIFFER 0583

Paste-Paste lichthärtender, kunststoffverstärkter Glasionomer-Liningzement

GC Corporation, weltweit führend in der Glasionomertechnologie, hat den ersten kunststoffverstärkten Glasionomer-Liningzement GC Fuji Lining LC in Paste-Paste-Form

entwickelt. Dieser neue lichthärtende Liningzement hat gegenüber anderen Liningmaterialien viele Vorteile. Das einzigartige Dispensersystem erlaubt schnelleres und genaueres Entnehmen bei gleichzeitiger Minimierung des überschüssigen Materials. Der Zement ist sehr einfach zu mischen, frei von Luftblasen, sehr einfach zu applizieren ohne von den Kavitätenwänden zu fallen, er bietet optimale



GC Fuji Lining LC erlaubt schnelles und genaues Entnehmen mit Hilfe eines neuartigen Dispensersystems.

Adaption. Außerordentliche Biokompatibilität in Verbindung mit Langzeit-Fluoridabgabe, exzellente Haftung an der Zahnstruktur, ohne zu konditionieren und starke Verbindung zum Komposit, machen GC Fuji Lining LC zum Material erster Wahl, wenn es um schnelle und überzeugende Unterfüllungen geht. GC Fuji Lining LC Paste Pak wird mit einer 2-seitigen Broschüre unterstützt.

GC GERMANY GMBH

Paul-Gerhardt-Allee 50
81245 München
Tel.: 0 89/89 66 74-0
Fax: 0 89/89 66 74-2'4
E-Mail: info@germany.gceurope.de
www.germany.gceurope.com

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

**XENO III****KENNZIFFER 0591**

Selbststänzendes System: Xeno III

Die Probleme der Total-Etch-Technik haben zur Entwicklung der selbststänzendes Adhäsive geführt.

Den richtigen Feuchtigkeitszustand des Dentins zu erreichen, erfordert bei Adhäsiven mit separater Phosphorsäure-Ätzung viel Aufmerksamkeit. Wenn der Behandler nach dem Absprühen der Säure das Dentin zu stark trocknet, kann das oberflächlich freigelegte

Kollagengeflecht leicht kollabieren. Ein lockeres Fasergeflecht ist jedoch für die Ausbildung der Hybridschicht von entscheidender Bedeutung.

Anders bei den selbststänzendes Systemen: Hier wird das Dentin gleichzeitig demineralisiert und vom Adhäsiv durchdrungen. So ist sichergestellt, dass das freigelegte Kollagengeflecht sofort benetzt wird und keine Zeit hat, zu kollabieren. Zudem entspricht die Eindringtiefe des Materials automatisch der Entkalkungstiefe – die Hybridschicht wird zuverlässig ausgebildet.

Untersuchungen haben folgerichtig gezeigt, dass die Randsichtigkeit moderner selbststänzendes Adhäsive (z.B. XENO III) mit der von Total-Etch-Materialien vergleichbar ist. Das gilt bei den meisten Produkten auch für die Haftwerte.

Ein Qualitätskriterium für Adhäsive, das speziell bei dentinbegrenzten Füllungen relevant wird, ist eine gleichmäßig hohe Haftung an Schmelz und Dentin.

Für reproduzierbare Erfolge in der Fülltherapie ist es notwendig, die Adhäsiv-Komponenten exakt zu dosieren und zu durchmischen. Anderenfalls werden die che-

mischen Vorgänge bei der Ausbildung der Hybridschicht beeinträchtigt und der Haftverbund zwischen Zahnschmelz und Füllmaterial reicht nicht mehr aus. Hier haben konventionelle Zwei-Flaschen-Systeme mit kontrollierbarer Durchmischung klare systembedingte Vorteile.

Darüber hinaus sind bei einigen Produkten die Komponenten unterschiedlich eingefärbt, sodass eine homogene Mischung für die Assistentin leicht erkennbar ist. Der Begriff „Spiegelei-Effekt“ steht für die visuelle Kontrollierbarkeit des Mischvorgangs, wenn beide Flüssigkeiten vor der Vermischung klar differenziert werden können. Stichwort: Vertrauen statt Zweifel.

Nach der Applikation auf Schmelz und Dentin kommt es auch bei selbststänzendes Materialien darauf an, einen gleichmäßigen, ausreichend dicken Flüssigkeitsfilm zu erhalten. Es sollten keine „Pflützen“ mehr vorhanden sein, die an einer Oberflächenbewegung im Luftstrom erkennbar sind. Besonders bei tiefen approximalen Kästen und feinen Kavitätendetails ist es von Vorteil, wenn das Adhäsiv nicht in die Oberfläche eingearbeitet werden muss.

DENTSPLY DE TREY GMBH

De-Trey-Str. 1
78467 Konstanz
Tel.: 0 75 31/5 83-0
Fax: 0 75 31/5 83-1 04
E-Mail: info@dentsply.de
www.dentsply.de

**C5+ TURN****KENNZIFFER 0592**

Im Rahmen der IDS 2003 in Köln hat Sirona Dental Systems die Behandlungseinheit C5+ vorgestellt, mit der das C+-Programm um eine Einheit mit Schwebetischkonzept ergänzt wird. Die Behandlungseinheit zeichnet sich durch seine bequeme Konvertierbarkeit und das innovative Traykonzept aus. Mit der Option Turn lässt sich C5+ durch Konvertierung binnen einer Minute von einer Rechts- in eine Linkshänder-Behandlungseinheit mit jeweils identischen Arbeitsbedingungen umwandeln. Die Umwandlung ist mit wenigen Handgriffen durchführbar – ohne Einsatz von Werkzeugen und ohne die Notwendigkeit, Teile

an der Einheit abbauen zu müssen. Die Einheit ist drehbar und platzsparend: C5+ Turn ist auf einer Fläche von nur 265 x 270 cm konvertierbar. Gleichzeitig entwickelte Sirona ein neuartiges Traykonzept. Der Anwender muss die Position des Arztgerätes nicht länger nach dem Tray ausrichten, da es nicht starr mit dem Arztgerät verbunden ist. Es lässt sich vielmehr in allen Freiheitsgraden relativ zum Arztgerät positionieren. Das Tray kann in der Höhe, im Winkel und entlang der Stuhllängsachsen verstellt werden. Auch der Tragarm lässt die individuelle Positionierung des Arztelementes je nach Behandlungsposition zu. Er verfügt über einen pneumatischen Bremsmechanismus und einen Gewichtsausgleich zur Kompensation unterschiedlicher Belastungen des Arztelementes bzw. Trays. C5+



Die neue Behandlungseinheit C5+ Turn von Sirona bietet Rechts- wie Linkshändern optimale Arbeitsbedingungen.

Turn ermöglicht problemlos die Integration weiterer Funktionen: Kamera und Bildschirm sind so in die Einheit integrierbar, dass sie jederzeit innerhalb des Behandlungsablaufes zur Patientenberatung und zur Diagnoseunterstützung eingesetzt werden können. Diese Flexibilität empfiehlt C5+ Turn für den Einsatz in Bereichen mit einer hohen Benutzer-Fluktuation,

beispielsweise in Mischpraxen, in der studentischen Ausbildung oder auch für Zahnärzte, die vor dem Hintergrund einer zukünftig geplanten Praxisübergabe investieren. In der Basisversion ist C5+ das ideale Gerät, um die im Markt bekannten E-Geräte abzulösen. C5+ mit Turn-Option wird ab August 2003 lieferbar sein, seit der IDS bietet Sirona das Basisgerät C5+ ohne Turn-Option an.

SIRONA DENTAL SYSTEMS GMBH

Fabrikstraße 31
64625 Bensheim
Tel.: 0 62 51/16-0
Fax: 0 62 51/16-25 91
E-Mail: contact@sirona.de
www.sirona.de

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

P SOPRO 575/595

KENNZIFFER 0601

Die Sopro 575 ist eine intraorale Hochleistungskamera mit Dockingstation. Mit Hilfe eines Fußschalters ermöglicht sie die automatische Platzierung von einem bis zu vier Bildern auf dem Bildschirm: Porträt, Zahnbogen, intraorales Bild und Makro mit 60facher Vergrößerung. Das Handstück ist aus rostfreiem Stahl mit einem hochelastischen, wasserdichten Silikonkabel gefertigt. Das Kameraobjektiv verfügt über einen 70

Grad Blickwinkel bei sehr guter Bildqualität. Das auf dem Bildschirm seitenrichtig wiedergegebene Bild ermöglicht eine problemlose Betrachtung und sofortige Analyse. Das schmale Kamerahandstück vereinfacht den Zugang zu den hinteren Bereichen. Das Handling der Kamera ist auf Grund der Baulänge und der schmalen Ausgestaltung des Handstückes ausgezeichnet. Selbst schwierige intraorale Bereiche sind leicht zu erreichen. Der Anschluss an die Dockingstation gelingt einfach und schnell, sodass der Anwender die Sopro 575 an verschiedenen Stühlen einsetzen kann. Es genügt somit eine Kamera bei der



• Sopro 575 und 595 – flexibel einsetzbar, anwenderfreundliches Handling.

entsprechend benötigten Anzahl an Dockingstationen.

Der große Vorteil der Sopro 595-Kamera ist das breite Einsatzspektrum. Die Kamera besteht aus einem 50 Gramm leichten Kamerahandstück mit integrierter LED-Beleuchtung. Das Blickfeld beträgt 80 Grad. Zur Sicherung einer hohen Bildqualität in jeder Kamerastellung ist ein automatisches Fokussystem mit einer Schärfentiefe von fünf bis 30 Millimetern integriert. Die Sopro 595-Kamera kann durch den manuellen kabellosen Halter mit einer automatischen Start/Stopp-Regelung an mehreren Arbeitsplätzen eingesetzt werden. Es steht ein Speichermodul für ein oder bis zu vier Bilder zur Verfügung.

Das Blickfeld beträgt 80 Grad. Zur Sicherung einer hohen Bildqualität in jeder Kamerastellung ist ein automatisches Fokussystem mit einer Schärfentiefe von fünf bis 30 Millimetern integriert. Die Sopro 595-Kamera kann durch den manuellen kabellosen Halter mit einer automatischen Start/Stopp-Regelung an mehreren Arbeitsplätzen eingesetzt werden. Es steht ein Speichermodul für ein oder bis zu vier Bilder zur Verfügung.

ACTEON GERMANY

Industriestr. 9
40822 Mettmann
Tel.: 0 21 04/95 65 10
Fax: 0 21 04/95 65 11
E-Mail: info@de.acteongroup.com
www.acteongroup.com

P CLEARFIL APPLIGUN

KENNZIFFER 0602

Eine praktische Applikationspistole für alle Komposit-Kompules und PLTs ist ab so-

fort von Kuraray Dental erhältlich. Der neue Schnellverschluss ermöglicht in zwei Sekunden ein problemloses Einlegen und Entfernen der Kompositkartuschen. Der Paralleldruckverstärker erlaubt ein gerades, direktes Applizieren bei geringem Kraftaufwand und stellt außer-



• Die Clearfil Appligun erlaubt direktes Applizieren bei geringem Kraftaufwand.

dem sicher, dass der Kunststoff nur in die gewünschte Position gelangt. Die Clearfil Appligun ist durch Dampfsterilisierbar. Von azetonhaltigen und chemischen Reinigungsmitteln wird abgeraten. Das neue Modell ist im dentalen Fachhandel oder über Hager & Werken in Duisburg zu beziehen.

HAGER & WERKEN GMBH & CO. KG

Ackerstr. 1
47269 Duisburg
Tel.: 02 03/9 92 69-0
Fax: 02 03/29 92 83
E-Mail: info@hagerwerken.de
www.hagerwerken.de

P CRANEX TOME

KENNZIFFER 0603

Querschnittsaufnahmen im Spiral-Tomographie-Verfahren ermöglicht der CRANEX TOME von Soredex. Das Gerät verfügt über eine vielfältige Programmauswahl zur Anfertigung von qualitativ hochwertigen Aufnahmen des Ober- und des Unterkiefers, des Kiefergelenks und des Sinus. Auch Fernrönt-

genaufnahmen von hoher Qualität sind möglich. Die implementierten Programme für Hi-Q-Spiraltomogramme und Scannogramme lassen sich in der Implantationsmedizin, in der Dentalchirurgie und in der Diagnostik des Kiefergelenks einsetzen.

Hi-Q-Spiraltomogramme, die mit dem CRANEX TOME angefertigt wurden, sind Bildern von konventionellen linearen Tomographen weit überlegen. Bei der Hi-Q-Spiraltomographie ist jeweils nur die ausgewählte Schichtebene scharf abgebildet. Alle ande-



• CRANEX TOME – das vielseitigste Panorama-Röntgengerät der Welt.

ren Strukturen werden effektiv verwischt und unscharf dargestellt. Für eine leichte Handhabung des Gerätes sorgt ein ergonomisch positioniertes Bedienfeld mit integriertem grafischen Display. Alle Steuerungsfunktionen und Programminformationen sind über das Display zugänglich.

Für den nächsten Schritt – die Digitalisierung – sorgt das digitale Bildgebungssystem DIGORA PCT. Zusammen mit CRANEX TOME bietet es die optimale Lösung für Digitalaufnahmen von maximalem diagnostischen Wert.

SOREDEX

Siemenstraße 12
77694 Kehl
Postfach 20 44
77680 Kehl
Tel.: 0 78 51/93 29-0
Fax: 0 78 51/93 29-30
E-Mail: kontakt@soredex.de
www.soredex.de

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

P

3D ACCUITOMO

KENNZIFFER 0611

Die 3-D-Radiographie ist mit bisher unerreichter Auflösung Wirklichkeit geworden. Die radiologische Beurteilung von verlagerten Zähnen, entzündlichen Prozessen im dentoalveolären Bereich, der Kiefergelenkregion etc. sowie die Planung von Implantaten ist nunmehr in allen Dimensionen mit einer Detailgenauigkeit möglich, die von anderen Aufnahmetechniken nicht erreicht werden kann. Bisher gab es für den Zahnarzt kaum eine Möglichkeit, ein dreidimensionales Abbild der dento-maxillo-facialen Region darzustellen. Zuerst war das den herkömmlichen medizinischen CTs vorbehalten, die aber das 30fache an Strahlendosis für den Patienten bedeuten. Diese Geräte folgen aber der alten Philoso-



Das 3D Accuitomo ermöglicht 3-D-Radiographie mit bisher unerreichter Auflösung.

phie, wo der Patient in eine Röhre geschoben wird und dort bis zum Ende der Prozedur mehr oder weniger gestresst verharren muss.

Morita ist mit seinem neuen Volumentomograph-Gerät 3D Accuitomo, was für „Accuracy in Tomographie“ steht, einen besonderen Weg gegangen. 30 Jahre Erfahrung im Großröntgen mit weltweit über 70.000 installierten Röntgengeräten machen sich bemerkbar. Gemäß der Morita Maxime „Komfort und Sicherheit für den

Behandler und den Patienten“, hat sie einen Patientenstuhl entwickelt, um den sich vergleichbar einem Panoramaröntgen, der Sensor um den Patientenkopf dreht. In nur 17 Sekunden werden digitale Daten generiert, welche dreidimensionale Bilder für den zu untersuchenden Bereich (H 30 mm x Ø 40 mm) in bisher ungeahnter Qualität ergeben. Gegenüber herkömmlicher CT-Geräte liefert es die doppelte Auflösung (größer 2 lp/mm). Die Strahlenbelastung entspricht dabei gerade einmal der bei einem normalen Panoramaröntgen.

Die hochauflösenden Daten stellen dabei entweder verschiedene, feinste Schnitte durch die Zähne und die knöchernen Strukturen oder sogar, durch besondere Rendering-Verfahren, ein frei im Raum drehbares 3-D-Modell dar. Das schafft Informationen und damit Planungssicherheit für den Implantologen und den Kieferchirurgen. Aber auch in der Traumatologie oder für Transplantationen oder vergleichbare Einsatzgebiete stellt sich der 3D Accuitomo als Mittel der Wahl dar.

J. MORITA EUROPE GMBH

Justus-von-Liebig-Str. 27a
63128 Dietzenbach
Tel.: 0 60 74/83 60
Fax: 0 60 74/83 62 99
E-Mail: info@JMoritaEurope.de
www.jmoritaeurope.de

P

U1500

KENNZIFFER 0612

Die Anforderungen steigen weiter. ULTRADENT setzt daher mit seinem Geräte-Konzept auf eine Technologie, die dem Zahnarzt alles bietet und ihn gleichzeitig entlastet. Mit der Entwicklung U 1500 werden ab sofort im Segment der Kompakt-Arbeitsplätze exklusive Premium-Standards angeboten. Die spezielle ULTRADENT-Modulbauweise macht eine individuelle Ausstattung nach den Wünschen und Vorgaben des Zahnarztes möglich. Höchste Maßstäbe wurden auch in der Konstruktion und der Verarbeitungsqualität gesetzt. Das Zahnarztgerät ist eine neue Konzeption, die in Sachen Positionierung, Programmierung und Information keine Wünsche offen lässt und die Behandlung mit

vielen exklusiven Instrumenten, die nur in der Spitzenklasse zu finden sind, unterstützt. Vom ZEG über Polymerisationslampe und Intraoralkamera bis zum Elektrochirurgie-Gerät und eine im Gerätekörper integrierte Kochsalzpumpe kann alles über die Zentraleinheit gesteuert



U 1500 – Exklusive Premium-Standards im Segment der Kompakt-Arbeitsplätze.

werden. Sechs Köcher können individuell bestückt werden und sind in der Neigung variabel. Die einfache, symbolgesteuerte Programmierung umfasst alle Instrumente und die Stuhlpositionen, die für jeweils vier Behandler gespeichert werden können. Die gesamte Einheit ist schwenkbar, die Trayablage ist vom Gerät unabhängig verstellbar und lässt sich daher exakt zum Patienten hin ausrichten. Natürlich ist auch dieser Arbeitsplatz mit dem Multimedia-System ULTRADENT-VISION auszustatten oder vorzurüsten. Viele Details, wie der moderne Touch-Screen, ein

optionaler Funk-Fußanlasser, austauschbare Steuerventile und ein tropffreies Filtersystem erleichtern die Behandlung, unterstützen die Praxis-Hygiene. Das Supersoft-Polster in zwölf aktuellen Farben, ein individuelles Kopfstützensystem und die magnetischen Auflagen sorgen für Komfort, die beweglichen Arm-

lehnen erleichtern den Einstieg.

Auch das Komfortpolster mit Klimateffekt ist eine exklusive ULTRADENT-Innovation. Sechs geräuschlos arbeitende Belüfter in Rückenlehne und Sitzpolster sorgen für wohlthuende Frischluft im Bereich der Auflageflächen. U 1500 verwirklicht mit seiner Ausstattung viele technische Visionen und schafft mit der Gesamtkonstruktion die Faszination eines Premium-Gerätes. Mehr Informationen erhalten Sie bei Ihrem Dental-Fachhändler oder im Internet unter: www.ultradent.de

ULTRADENT DENTAL MEDIZINISCHE GERÄTE GMBH & CO. KG

Stahlgruberring 26
81829 München
Tel.: 0 89/42 09 92-70
Fax: 0 89/42 09 92-50
E-Mail: info@ultradent.de
www.ultradent.de

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

P VENUS

KENNZIFFER 0621

Höchste Ansprüche an die Ästhetik erfüllt das neue Füllungsmaterial Venus. Mit dem Material kann der Zahnarzt naturgetreue und festhaftende Restaurationen realisieren. Durch einen Zwei-Schichten-Farbschlüssel und ein Spektrum von 27 Farben

lässt sich das Composite perfekt an die natürliche Zahnfarbe anpassen. Zur IDS wurde das Universalcomposite durch ein entsprechendes Bondingsystem und eine darauf abgestimmte Polymerisations-Lampe ergänzt. Mit dem selbstätzenden und lichthärtenden Ein-Komponenten-Adhäsiv iBond kann der Zahnarzt in nur einem Arbeitsschritt ätzen, primen, bonden und desensibilisieren. iBond eignet sich zur Befestigung aller han-



* Venus – Qualität mit 27-Farb-Spektrum.

delsüblichen Composites. Auch an der Schnittstelle zwischen Zahnarzt und Labor, bei den Abformmaterialien, hat Heraeus Kulzer seine Werkstoffpalette ergänzt. Zur IDS wurde ein vollkommen neues Polyester-Abformmaterial entwickelt, mit dem der Zahnarzt auch in nicht völlig trockener Umgebung arbeiten kann und das für den Patienten geschmacksneutral ist.

HERAEUS KULZER GMBH CO. KG

Grüner Weg 11
63450 Hanau
Tel.: 0 61 81/35-1
Fax: 0 61 81/35 30 68
E-Mail: Info.dent@heraeus.com
www.heraeus-kulzer.de

P DESINFEKTIONSPRODUKTE

KENNZIFFER 0622

Eine ansteckende Atemwegserkrankung unbekannter Ursache, genannt „Schweres Akutes Respiratorisches Syndrom“ (SARS), ist vor allem in Hongkong, Singapur, China und Vietnam aufgetreten. Auch in Deutschland sind einige



* Desinfektionsprodukte von Schülke & Mayr sorgen für Hygiene in der Zahnarztpraxis.

Verdachtsfälle und bestätigte Erkrankungen vorgekommen.

Der Erreger dieser Krankheit wurde von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als ein Vertreter der Corona-Viren identifiziert. Diese Viren gehören zur Gruppe der behüllten Viren. Für chemische Desinfektionsverfahren können daher die Ergebnisse der Virusprüfungen von Vacina beziehungsweise BVDV herangezogen werden.

Als hygienische Maßnahmen können – neben Schutzbekleidung, Handschuhen und Mundschutz folgende Empfehlungen gegeben werden:

- Als Schutzmaßnahme für das Personal ist die Händedesinfektion mit Desderman N (konzentriert 30 Sekunden), Desmanol (konzentriert 30 Sekunden) oder Sensiva (konzentriert 2 Minuten) geeignet.
- Täglich sollte eine Wischdesinfektion mit Perform (0,5 %, 5 Minuten) oder Buraton 10 F (0,25 %, 2 Minuten) durchgeführt werden.
- Für Medizinprodukte sollten bevorzugt thermische Desinfektionsverfahren angewendet werden. Ist dies nicht möglich, bietet Schülke & Mayr die Produkte Gigasept AF (0,25 %, 5 Minuten) und Lysetol V (0,25 %, 5 Minuten) an.
- Sofern eine Schlussdesinfektion angeordnet wird, erfolgt diese mit Mitteln aus der RKI-Liste, zum Beispiel Perform (3 %, 4 Stunden).

SCHÜLKE & MAYR GMBH

Robert-Koch-Str.2
22851 Norderstedt
Tel.: 0 40/5 21 00-0
Fax: 0 40/5 21 00-1 32
E-Mail: mail@schuelke-mayr.com
www.schuelke-mayr.com

P AIR FLOW HANDY 2

KENNZIFFER 0623

Das neue Air Flow® Handy 2 vom EMS ist ein turbinenadaptiertes Pulverstrahlgerät, das auf mehr als zehn verschiedenen Kupplungen eingesetzt werden kann. Die Pulverstrahlme-

thode ist eine anerkannte Maßnahme zur effektiven und schnellen Reinigung von Zahnoberflächen während einer professionellen Zahnreinigung. Turbinenadaptierte Pulverstrahlgeräte sind schnell verfügbar und flexibel einsetzbar. Ergonomisches Design ist das besondere Kennzeichen des Air Flow® Handys 2. Hierzu gehören die sehr gute Balance des Gerätes und die beiden drehbaren Sprayhandstücke im 120 Grad-



* Das Air Flow® Handy 2 – ergonomisch, flexibel, effektiv.

beziehungsweise (optional) 90 Grad-Winkel. Für die Behandlung stehen zwei Prophylaxe Pulver zur Verfügung. Zunächst das eingeführte Air Flow® Prophylaxe Pulver, das jetzt mit verbessertem Zitronengeschmack erhältlich ist.

Neu ist der Einsatz des Air Flow® für das subgingivale Perio Polishing™ mit Clinpro™ Prophyl Powder. Das Pulver wurde von 3M™ ESPE™ speziell für den Einsatz in EMS Air Flow® Geräten entwickelt.

EMS ELECTRO MEDICAL SYSTEMS VERTRIEBS GMBH

Schatzbogen 86
81829 München
Tel.: 0 89/4 27 16 10
Fax: 0 89/42 71 61 60
E-Mail: info@ems-dent.de
www.emsdent.com

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

**KAVO PROPHYCENTER****KENNZIFFER 0631**

Der Biberacher Hersteller KaVo unterstützt mit dem PROPHYcenter die qualifizierte Durchführung der Prophylaxe. Das ergonomisch konzipierte Gerät überzeugt besonders durch seine Vielschichtigkeit.

Kurze Greifwege und die übersichtliche Anordnung der Instrumente erleichtern die Arbeit. Die 2-Gelenk-Kopfstütze ermöglicht eine stufenlose Einstellung für Ober-, Unterkiefer-, Rundrücken- und Kinderbehandlung. Eine genaue Anpassung an den Hinterkopf des Patienten und eine sehr gute Kniefreiheit können erzielt werden.

Die Progress-Rückenlehne mit schmalen Schulterbereich und dünnem Polster unterstützt die ergonomisch richtige Arbeitshaltung des Zahnarztes. Das kurze, abgeknickte



Das KaVo PROPHYcenter bietet ein durchdachtes, wirtschaftliches Prophylaxe-konzept.

Stuhlpositionen und der Behandlungsleuchte KAVOSUN 1415 ausgestattet. Der abklappbare Spiegel an der Leuchte und das Mundspülbecken aus Glas sind leicht zu reinigen und stellen eine hygienisch saubere und komfortable Lösung dar. Zur Grundausstattung des Helferinnenelements zählen eine Spraynebelabsaugung und ein Speichelzieher. Optional kann eine 3F-Spritze, eine POLYLux-Leuchte zur Aushärtung von Kompositen oder ein DIAGNOdent Gerät zur Karies-Früherkennung aufgerüstet werden.

Das Arztelement verfügt über eine 3F-Spritze, einen Elektromotor und eine MULTIFlex-Kupplung. Diverse Prophylaxeinstrumente wie die Winkelstücke DURatec 2933 und 2731 für Zahnpolitur, das SONICflex 2003 L, das PIEZOlux für Zahnsteinentfernung oder das PROPHYflex 3 für Zahnreinigung können adaptiert werden. Das PROPHYcenter ist auch mit Intraoralkamera ERGOcam 3 und ERGOcom 2-System erhältlich.

KAVO DENTAL GMBH & CO. KG

Bismarckring 39
88400 Biberach
Tel.: 0 73 51/56-15 99
Fax: 0 73 51/56-16 59
E-Mail: info@kavo.de
www.kavo.com

Sitzpolster ist schnell und unkompliziert auf die Kinderbehandlung einstellbar: Durch einfaches Anheben entsteht eine flache Liegefläche ohne Übergang.

Das PROPHYcenter-Gerät ist mit dem KaVo Multifunktions-Fußanlasser zur mühelosen Bedienung von Instrumenten- und

stücke DURatec 2933 und 2731 für Zahnpolitur, das SONICflex 2003 L, das PIEZOlux für Zahnsteinentfernung oder das PROPHYflex 3 für Zahnreinigung können adaptiert werden. Das PROPHYcenter ist auch mit Intraoralkamera ERGOcam 3 und ERGOcom 2-System erhältlich.

**GRANDIO®****KENNZIFFER 0632**

In Expertenkreisen gilt die Nano-Technologie als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts. Ihr Gegenstand ist der gezielte Aufbau von kleinsten Struktureinheiten und Teilchen, um damit Werkstoffe und Werkstoffsysteme herzustellen. Die Technologie ist Ausgangspunkt für vielfältige Innovationen in verschiedenen Bereichen.

Mit Grandio® stellt die VOCO GmbH ein universelles Füllungsmaterial für alle Kavitätenklassen vor, das die bewährte Composite-Technologie mit der innovativen Nano-Technologie kombiniert. Die neuen, nano-



Grandio® ist ein lichthärtendes Nanohybrid-Füllungsmaterial für hochästhetische Restaurationen.

ner Maximierung des Füllstoffs (87 Gew.-Prozent Füllstoffgehalt) bei gleichzeitiger Minimierung des Harzanteils. Aus dieser gelungenen Kombination resultieren die herausragenden physikalischen Eigenschaften von Grandio®. Die erreichten Schrumpfungs- und Abrasionswerte, Biegefestigkeiten und Oberflächenhärten gehen weit über das Leistungsprofil herkömmlicher Füllungssysteme hinaus und stellen die Grundlage für langlebige Restaurationen dar.

Die sehr guten Handling-Eigenschaften und kürzeren Aushärtungszeiten ermöglichen dem Zahnarzt eine zeitsparende und einfache Füllungslegung. Als Material für die ästhetische Zahnheilkunde wird Grandio® in 14 VITA® Farben mit abgestufter Opazität angeboten. Die sehr gute Polierbarkeit und Farbstabilität liefern die Basis für hochästhetische Restaurationen.

skaligen Partikeldimensionen liefern die Grundlage für ein Composite-System mit einer herausragenden mechanischen Festigkeit.

Nano-skalige Füllkörper wurden mit Glas-Keramik-Füllkörpern in genau abgestimmter Partikelgröße kombiniert. Das Resultat: sehr hohe Raumerfüllung mit ei-

VOCO GMBH

Anton-Flettner-Str. 1-3
27472 Cuxhaven
Tel.: 0 47 21/7 19-0
Fax: 0 47 21/7 19-1 09
E-Mail: info@voco.de
www.voco.de

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

P

CLEANTEXX BARRIER PRO/ BIOGEL SKINSENSE N, SIGMA*DAM

KENNZIFFER 0641

Im Rahmen der 30. Internationalen Dental-Schau (IDS) stellte die Firma Sigma Dental Systems-Emasdi GmbH in Köln Neuheiten aus ihrem Produktprogramm vor:

Cleantexx Barrier Pro – Der erste virenundurchlässige Handschuh sorgt nicht nur für absolute Sicherheit, sondern auch für ermüdungsfreies Arbeiten. Das völlig neue Kunststoffmaterial übt keine Zugkraft auf die Hände aus – ein sehr angenehmer Nebeneffekt! Der Handschuh ist latex-, puder- und proteinfrei. Der hohe Tragekomfort und die Strapazierfähigkeit machen dieses Produkt zu der Alternative



▲ Cleantexx Barrier Pro – zuverlässiger Schutz durch virenundurchlässige Handschuhe.



▲ Sigma*dam ist sehr reißfest und sorgt für eine ideale Trockenlegung des Arbeitsfeldes.

- mit einer vermuteten Latexallergie
- mit einer bestehenden Latexallergie des Typs IV
- die prophylaktisch sich und ihre Patienten vor allergischen Reaktionen schützen wollen.

Biogel Skinsense N ist anatomisch geformt, in acht verschiedenen Größen erhältlich (5,5 – 9) und gibt Sicherheit bis in die Fingerspitzen!

gegenüber Nitrilhandschuhen. Erhältlich ist der Handschuh in fünf verschiedenen Größen (XS–XL). Biogel Skinsense N – Auch im sterilen Handschuhbereich gibt es für latexsensibilisierte Personen jetzt eine Lösung: Die nächste Generation latexfreier OP-Handschuhe heißt Biogel Skinsense N. Der sterile Handschuh aus Neopren wird mittels einer hochtechnischen Dünnschichttechnologie hergestellt. Er schützt Patienten und Behandler vor Allergien und bei allen chirurgischen Eingriffen.

Dieser latex- und puderfreie OP-Handschuh ist die ideale Lösung für alle Personen

Sigma*dam – Dank einer speziellen Produktionstechnik und hochwertigen Rohstoffen wird Sigma*dam den höchsten Anforderungen der Kofferdamntechnik gerecht. Die extrem hohe Reißfestigkeit und der genaue Randschluss am Zahn sorgen für eine ideale Trockenlegung des Arbeitsfeldes und ermöglichen somit beste Behandlungsergebnisse. Die abgerundeten Ecken bieten ein gefälliges Design. Das innovative Kofferdammgummi hat einen angenehm-leichten Mintgeruch und ist in den Stärken Thin, Medium, Heavy, X-Heavy und in der Farbe grün erhältlich.

SIGMA DENTAL SYSTEMS-EMASDI GMBH

Postfach 26 39
24916 Flensburg
Tel.: 04 61/9 57 88 0
Fax: 04 61/9 57 88 30
E-Mail: vertrieb@sigmadental.de
www.sigmadental.de

P

PLANMECA COMPACT E

KENNZIFFER 0642

Die neue Planmeca Compact e wurde speziell für beengte Platzverhältnisse entwickelt. Die Drehfunktion mit 180 Grad Bewegungsfreiheit sorgt für eine optimale Absaugung in allen Behandlungspositionen. Sie wird mit einem 12-Uhr-Saugsystem benutzt. Die Einheit gewährleistet höchste Flexibilität und ermöglicht einen schnellen Zugang zu Schränken und sonstigen Praxisgeräten.

Der vielseitige, integrierte Fußanlasser bietet eine einfache und hygienische Hands-Free-Steuerung der Stuhl-, Geräte- und Instrumentenfunktionen. Die Drehfunktion wird per Fuß mit dem an der



▲ Das funktionale Design der Planmeca Compact e unterstützt moderne und effiziente Arbeitsmethoden.

einstellungen. Die Konsole bietet fünf Instrumentenpositionen. Das Plug&Perform-System ermöglicht einen einfachen und schnellen Austausch oder Positionswechsel der Instrumente. Die Planmeca Intracam Videokamera und ein LCD-Flachbildschirm können ebenfalls in die Einheit integriert werden.

Der stabile, flexible OP-Instrumentenarm bietet eine große Reichweite und gewährleistet leichte, präzise und vibrationsfreie Bewegungen. Effiziente zwei- und vierhändige Behandlungen sowie links- und rechtshändiges Arbeiten sind problemlos möglich.

Die weichen Linien der Einheit gewährleisten optimale Hygiene. Alle kritischen Teile können abgenommen und autoklaviert oder gereinigt werden. Die Planmeca Compact e verfügt über zahlreiche Sicherheitsvorkehrungen, zum Beispiel mehrere Sicherheitsabschaltungen, die die Stuhlbewegung bei Hindernissen automatisch stoppen.

Stuhlbasis zentral angeordneten Fußschalter gesteuert.

Die Einheit verfügt über zwanzig hochleistungsfähige Instrumente mit vielseitigen individuellen Programmier-

PLANMECA GMBH

Hindenburgstr. 158
22297 Hamburg
Tel.: 0 40/51 32 06 33
Fax: 0 40/51 32 06 34
E-Mail: Verkauf@planmeca.de
www.planmeca.de

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

Neuregelungen im Arbeitsrecht 2003, Teil 1

Die so genannten Mini-Jobs

Unternehmer und Privatleute, die einen Mitarbeiter einstellen wollen, sollten die neuen Regelungen für geringfügige Beschäftigungsverhältnisse beachten, die am 01. April 2003 in Kraft getreten sind. Der Niedriglohnsektor mit einem Verdienst bis zu 400 Euro ist für Arbeitgeber ebenso wie für Arbeitnehmer attraktiv wie nie zuvor.

Autor: Yvonne Strankmüller, Leipzig

■ **Im Zuge der von der Bundesregierung angestrebten Arbeitsmarktreform zur Reduzierung der Arbeitslosigkeit** ist die Einkommensgrenze bei den sog. Mini-Jobs auf 400 Euro erhöht worden. Eine geringfügige Tätigkeit lag bisher vor, wenn ein Arbeitnehmer höchstens 15 Stunden pro Woche arbeitete und dafür nicht mehr als 325 Euro im Monat erhielt. Der Arbeitgeber zahlte darauf eine Pauschale für Sozialabgaben in Höhe von 22 Prozent. Die Hilfskraft konnte den Lohn „brutto für netto“ vereinnahmen, wenn sie eine steuerliche Freistellungsbescheinigung vorlegte.

Die gesetzlichen Neuregelungen sollen eine Ausweitung der Mini-Jobs in Deutschland bringen, unter-

stützt durch eine gezielte steuerliche Förderung von Tätigkeiten in Privathaushalten.

Pauschalabgabe bei Mini-Jobs

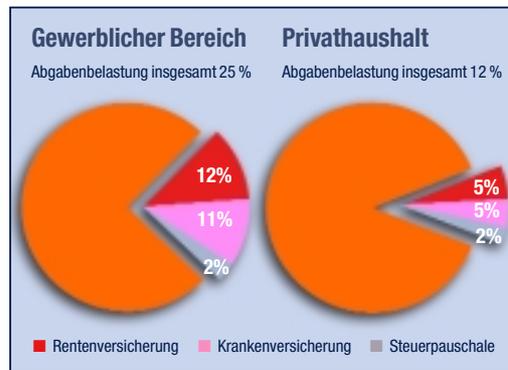
Geringfügig Beschäftigte dürfen künftig 400 Euro im Monat verdienen. Dabei ist eine Wochenarbeitszeit von mehr als 15 Stunden zulässig. Der Arbeitgeber zahlt im unternehmerischen Bereich eine Pauschalabgabe von 25 Prozent, die sich wie folgt aufgliedert: 12 Prozent an die Rentenversicherung, elf Prozent an die Krankenversicherung und zwei Prozent als Lohnsteuer. Um die Schwarzarbeit auch in Privathaushalten einzudäm-



Yvonne Strankmüller



men, werden Mini-Jobs auch in Privathaushalten noch stärker begünstigt. Die Pauschalabgabe bei den haushaltsnahen Dienstleistungen – beispielsweise Haushaltshilfe, Kinderbetreuung – beträgt 12 Prozent. Sie setzt sich zusammen aus jeweils fünf Prozent für Renten- und Krankenversicherung sowie zwei Prozent Lohnsteuer.



Beiträge und Steuern muss der gewerbliche Arbeitgeber an eine zentrale Einzugsstelle bei der Bundesknappschaft in Cottbus überweisen. Die steuerlichen Freistellungsbescheinigungen entfallen künftig.

Steuerliche Förderung haushaltsnaher Dienstleistungen

Steuervergünstigungen gibt es für diejenigen, die einen Arbeitnehmer beschäftigen, der im Privathaushalt eine haushaltsnahe Tätigkeit verrichtet. Dabei können in Abhängigkeit vom Status des Arbeitnehmers folgende Beträge von der Einkommensteuerschuld abgesetzt werden:

- ▶ 10 Prozent der Ausgaben, höchstens jedoch 510 Euro jährlich bei Mini-Jobs
- ▶ 12 Prozent der Ausgaben, höchstens jedoch 2400 Euro jährlich, wenn ein sozialversicherungspflichtiger Arbeitnehmer angestellt wird
- ▶ 20 Prozent der Ausgaben, höchstens jedoch 600 Euro jährlich, wenn die nachgefragte Dienstleistung durch ein Unternehmen oder eine Agentur vermittelt wird.

Dies gilt jedoch nur, wenn diese nicht bereits als Betriebsausgaben, Werbungskosten oder außergewöhnliche Belastungen geltend gemacht werden. Zu beachten ist, dass Ehegatten und unverheiratete Partner, die in einem Haushalt leben, die Höchstbeträge insgesamt nur einmal in Anspruch nehmen können.

Einführung einer sozialversicherungsrechtlichen „Gleitzone“

Um die Beschäftigung im Niedriglohnbereich zu fördern, hat der Gesetzgeber, losgelöst von den Neuregelungen zu den Mini-Jobs, eine „Gleitzone“ mit ansteigenden Sozialversicherungsbeiträgen eingeführt. Danach sind im Bereich zwischen 400,01 und 800 Euro ermäßigte Beiträge zur Sozialversicherung vom Arbeitnehmer zu entrichten. Der Arbeitnehmeranteil steigt mit der Höhe des Lohns bis zum vollen Beitrag von rund 21 Prozent bei 800 Euro an. Der Arbeitgeberbeitrag bleibt dagegen unverändert. Die Einkünfte aus einem „Gleitzonejob“ unterliegen der individuellen Besteuerung. Zudem findet die „Gleitzone“ keine Anwendung für Personen, die sich in Berufsausbildung befinden. Bei mehreren Beschäftigungen ist das gesamte Arbeitsentgelt maßgebend.

Basis für die folgende tabellarische Darstellung ist ein Ehepaar mit zwei Kindern: Der Ehemann verdient monatlich 2.000 Euro Brutto (Steuerklasse III). Die Ehefrau hat einen Mini-Job (Steuerklasse 5, Beitragsatz zu Krankenversicherung 14,0 Prozent). ◀◀

Die Neuregelungen zu den Mini-Jobs sind im Zweiten Gesetz für moderne Dienstleistungen am Arbeitsplatz vom 15. November 2002 verankert und gelten auch für bestehende Arbeitsverhältnisse (BT-Drucks. 15/26).

>> FAZIT

Durch die Ausweitung schaffen die Mini-Jobs sicher neue Anreize für reguläre Beschäftigung, insbesondere in Privathaushalten. Ob es tatsächlich zu mehr Einstellungen kommt, muss die Zukunft zeigen.

So viel Netto bringen die neuen Mini-Jobs:

Brutto	Beitragspfl. Einnahmen	AN-Anteil Soz. vers.	Lohnst. + Solidarz.	Netto AN	AG-Anteil Soz. vers.	P.-Steuer AG – 2%	Gesamtkosten AG
400	–	–	–	400,00	92,00	8	500,00
450	309,83	65,99	72,50	311,51	95,85		545,85
500	379,85	80,91	82,29	336,80	106,50		606,50
600	519,90	110,74	106,59	382,67	127,80		727,80
700	659,95	140,57	128,79	430,64	149,10		849,10
800	800,00	170,40	149,54	480,06	170,40		970,40
bisher:							
325	–	–	–	325,00	71,50		396,50

Alle Angaben in Euro
Quelle: Dresdner Bank/
Lohnsteuerhilfeverein
Abkürzungen: Soz. vers.
= Sozialversicherung;
P.-Steuer = Pauschalsteuer

Was Patienten wirklich wollen

Prophylaxe ein Leben lang, Qualitätskontrolle, Rezertifizierung, Praxismarketing, Patientenmotivation, Selbstzahlerleistungen – mit diesen Schlagworten sehen wir Zahnärzte uns konfrontiert. Viele Gerätehersteller proklamieren sie als den Weg zur Patientengewinnung. Die zur Dentalberaterin fortgebildete ZMA wird als „Verkaufskanone“ in der Zahnarztpraxis dargestellt. Letztlich braucht es aber zufriedene Patienten, die die Leistungen der Praxis nachfragen und weiterempfehlen. Beschäftigen wir uns deshalb zunächst mit „König Kunde“ – dem Patienten.

Autor: Dr. Volker Scholz, Lindau

■ **Über eines müssen wir uns im Klaren sein:** Unser Produkt Zahnheilkunde steht in Konkurrenz zu Kurzurlaub oder Alufelgen. Wie verhalten Patienten sich als Konsument zwischen diesen Angeboten? Wie wird ein Patient zu „unserem“ Patienten? Um diese Fragen beantworten zu können, muss jeder Zahnarzt zunächst einige grundsätzliche Punkte akzeptieren – unabhängig davon, wie eine Gesundheitsreform letztendlich aussehen wird.

Ein Patient beurteilt die Qualität einer Praxis auf Grund seiner Wahrnehmungen und Empfindungen. Dabei spielt es keine Rolle, inwieweit der Patient zahnme-

dizinische Leistungen beurteilen kann oder nicht. Er entscheidet allein auf Grund dieser Eindrücke, ob er der Praxistreu bleibt und sie weiterempfiehlt, ob er wechselt oder ob er negative Aussagen über die Praxis trifft. Je mehr der Patient zum Selbstzahler wird – und sei es nur als Vorauszahlung für eine spätere Versicherungsleistung –, desto kritischer wird er. Ein unzufriedener Kunde „wiegt“ 30 zufriedene auf. Das heisst: Die Praxis muss 30 zufriedene Patienten als Multiplikatoren gewinnen, um die Wirkung eines negativ über die Praxis sprechenden Patienten ausgleichen zu können. Ca. 95 Prozent der deutschen Bevölkerung werden Pflichtversicherte blei-



ben und hieraus ihre Grundansprüche definieren. Aus dieser Gruppe rekrutieren sich die meisten Patienten einer „normalen“ Zahnarztpraxis.

Der Versuch, das Urteil der Patienten mit psychologischen Mitteln zu beeinflussen, ist ebenfalls wenig aussichtsreich. Um gezielt auf die Kriterien reagieren zu können, die für oder gegen eine Praxis sprechen, muss man die Patienten selbst fragen. Die Ergebnisse einer Patientenbefragung zu den jeweils bevorzugten Zahnarztpraxen, die erst kürzlich in Deutschland durchgeführt wurde, geben hier Aufschluss.

„Zahnarzt-Ranking“ aus Sicht der Patienten

Besser als andere Zahnärzte beurteilen Patienten ihre(n) eigene(n) Zahnärztin/arzt aus folgenden vier Hauptgründen:

- ▶ 52 Prozent der Patienten erleben bei ihrem Zahnarzt mehr Freundlichkeit.
- ▶ 44 Prozent schätzen die im Vergleich zu früheren Erfahrungen haltbareren und gründlicheren zahnärztlichen Arbeiten.
- ▶ 36 Prozent empfinden die Behandlungen als komplikationsfreier und schonender.
- ▶ 35 Prozent der Patienten wird bessere Prophylaxe geboten.

Der Punkt Freundlichkeit ist eine Funktion der Teamhygiene und betrifft alle – von der Praxisführung bis hin zur Putzfrau. Das bedeutet, dass nur ein zufriedenes Team in der Lage sein wird, jedem Patienten in jeder Situation angemessen freundlich zu begegnen. Für diese Zufriedenheit muss laufend gesorgt werden. Was bedeutet Freundlichkeit im Umgang mit Kunden? Wie verhält man sich angemessen? Es gehört zu den zentralen Aufgaben der Praxisleitung, ent-

sprechende Umgangsformen zu vermitteln und einzuüben.

In dieser Patientenbefragung wurde auch deutlich, dass eine höhere Patientenzufriedenheit weniger durch weitere Mehrleistungen bei Untersuchungen und Behandlungen erzielt wird, sondern vor allem durch

- ▶ bessere Information,
- ▶ herausragende Qualität der Praxisabläufe und des Dentallabors,
- ▶ exzellente Prophylaxe und
- ▶ patientenfreundlicheren Praxisservice.

Diese Zusatzleistungen steigern die Zufriedenheit bei Patienten um das Drei- bis Fünffache.

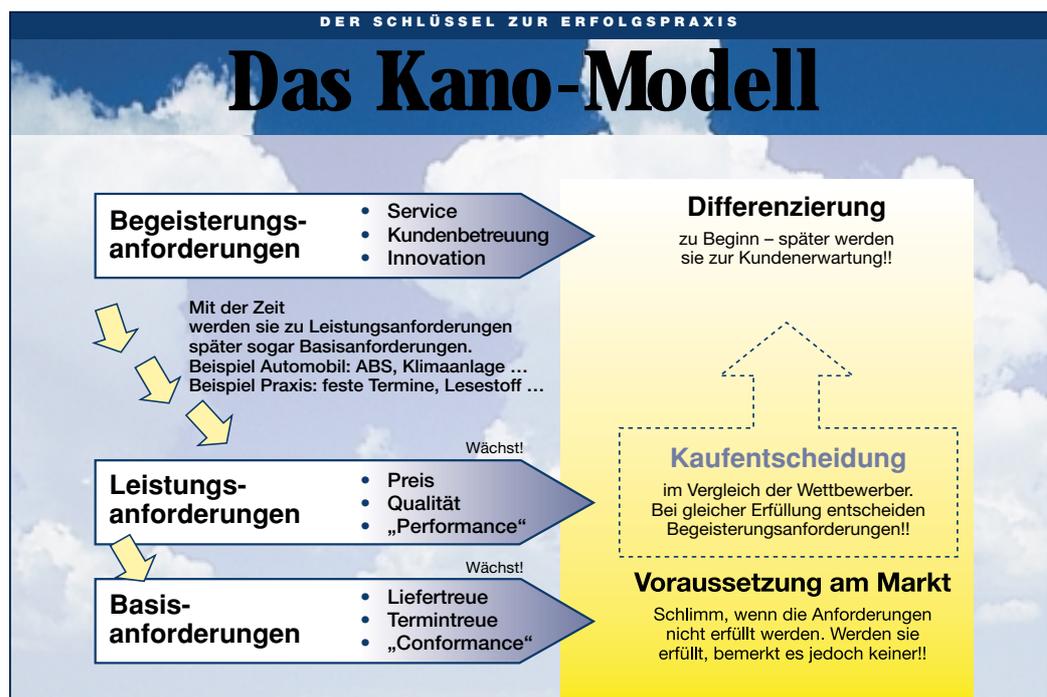
Das Kano-Modell

Das nach dem japanischen Marketing- und Service-Experten Kano benannte Modell geht von drei Prämissen aus:

1. Im Wettbewerb kann man mit der bloßen Erfüllung von Basiserwartungen nicht bestehen.
2. Bei Erfüllung von Leistungserwartungen wird meist nur über den Preis verkauft.
3. Die Begeisterungsanforderungen sorgen nur so lange für Begeisterung, wie diese einen gewissen, aus Kunden/Patientensicht innovativen, lange ersehnten Nutzen stiften.

Dementsprechend ist die erfolgsorientierte Praxis gut beraten, wenn sie regelmäßig die Zufriedenheit ihrer Mitarbeiter/innen und besonders ihrer Patienten analysiert. Diese Befragungen kann man selbst entwerfen und durchführen. Um ehrliche Antworten zu bekommen, ist die Wahrung der Anonymität wichtig. Eine echte Analyse kann man nur durchführen, wenn

Internettipp:
Die Befragungsmodule stehen im Internet unter www.dentalexcellence.de, weitere Informationen: www.ohmanager.de. Unter www.sanfte-zahnheilkunde.de gibt der Autor nähere Erläuterungen zu seinem Konzept



- ▶ der Fragebogen so aufgebaut ist, dass Strukturdaten und Fragen sich sinnvoll ergänzen;
- ▶ ein Statistikprogramm zur Verfügung steht, das auch Kreuzauswertungen nach unterschiedlichen Zielgruppen erlaubt;
- ▶ ein Quervergleich zu anderen Praxen gezogen werden kann.

Diese Bedingungen lassen sich trotz Eigeninitiative nicht immer erfüllen. Hilfestellung bieten hier zum Beispiel Analysemodelle der Dental Excellence Partner Praxen. Die hier angeschlossenen Zahnärzte haben Befragungsmodule, die sie regelmäßig zur Analyse nutzen, ins Internet gestellt. Aber auch andere Praxen können hiervon profitieren, indem sie zunächst nur die Befragungsmodule nutzen und dann eine entsprechende Auswertung erhalten.

Oral Health Management

In der Praxis setze ich zwei Instrumente ein, um die Anforderungen nach mehr Patientenzufriedenheit zu erfüllen: OHManagement™ Software und „Sanfte Zahnheilkunde“. Die Software hilft, die o. a. Punkte „bessere Prophylaxe“ und „langfristige Arbeiten“ zu erfüllen, indem die professionelle Gesunderhaltung auf der Basis der patientenindividuellen Anforderungen organisierbar wird. Gleichzeitig eignet sich die Software sehr gut für die Kommunikation mit dem Patienten und zur Ergebnisdokumentation.

„Sanfte Zahnheilkunde“ bringt Methoden, Geräte und Materialien in einen Zusammenhang, in dem sich die professionelle Prävention und der restaurative Bereich logisch ergänzen. Der Patient erlebt von der ersten Sitzung an das Leistungsspektrum der Praxis und die Vorteile, die ihm dieses Angebot persönlich bietet – und dass er Zeit hat, sich für eine endgültige Lösung seines Problems zu entscheiden. Ein „Beratungsraum“ oder eine „geschulte Zahnersatzverkäuferin“ sind unnötig. Auch in einer Kassenpraxis ist „sanfte Zahnheilkunde“ wirtschaftlich möglich, wenn zur Verfügung stehende Methoden konsequent eingesetzt und die Abläufe organisiert werden. ◀◀



INFO

In den nächsten Ausgaben der Dentalzeitung wird die Reihe mit folgenden Themen fortgesetzt:

Teil 2: Die entscheidende erste Sitzung

Teil 3: Patientenbindung, weil der Patient es will

Teil 4: Tue Gutes und rede darüber



FAZIT

Deutschland hat, im Gegensatz zur Schweiz, Holland oder England, zunehmend auch Skandinavien, zu viele Zahnärzte. In einigen Ländern gab es noch nie (Schweiz) eine Versicherung für Zahnmedizin, oder diese wurde wieder abgeschafft (Holland, Spanien). Die Zahnärzte stehen, wie in deutschen Ballungsgebieten, in einem starken Wettbewerb um die Patienten.

Wer sich nicht von der durch BEMA und GOZ antrainierten „Einzelleistungsvergütung“ lösen kann, wird sich im freien Markt schwer tun. Die Beschreibungen sind für den Patienten nichtssagende Formulierungen, hinter denen er zumeist Mittel zur Gewinnmaximierung des Behandlers vermutet. Deshalb müssen wir unsere Behandlungsroutine ändern, unsere Leistungen verständlich anbieten und die Patienten in geeigneter Form informieren.

Mectron

News 2003



STARLIGHT PRO
Kabellose LED-Technologie
mit 5 Watt-Cluster.
Neueste Generation mit 2
Schaltstufen.

▶ **Schnellpolymerisation**
innerhalb von 10 sec.

▶ **Softstart 20 sec.**

990,- €/netto

mectron

MEDICAL TECHNOLOGY

SEIT MEHR ALS 20 JAHREN BRINGT MECTRON NEUHEITEN

Helmut Liebrecht
 An der Mühle 52

49610 Quakenbrück

Tel. +Fax: 0 54 31-90 39 71

Mobil: 01 72-8 75 48 12

E-Mail: dentalhandel-liebrecht@gmx.de

Die neue Max-Gerätelinie

Ultraschall-Prophys für die Praxis

Zur IDS 2003 hat der unter dem Namen Acteon Group firmierende Hersteller Satelec-Pierre Rolland eine vollständig neue Max-Gerätelinie für Ultraschall und Airpolishing präsentiert. Bei der Entwicklung der Produktlinie haben zahlreiche niedergelassene Zahnärzte, Hochschullehrer und Dentalhygienikerinnen von Beginn an mitgearbeitet. Nach vier Jahren harter Arbeit hat das Entwicklungsteam von Satelec die Wünsche und Vorstellungen umgesetzt.

Autor: Redaktion



▶ **P-Max** – innovative Ultraschalltechnologie für ein breites Indikationsspektrum.



▶ **Prophy-Max** – das 0,3 m² Prophylaxezimmer.



▶ **Der Air-Max** mit ProphyPen-Handstück ermöglicht Air-Polishing ohne Verklumpen.

■ **Die neue Max-Gerätelinie** umfasst den P-Max, ein universelles Ultraschallgerät, den Prophy-Max, ein Multitalent für Ultraschall und Airpolishing sowie den Air-Max, das Airpolishing-Gerät mit neuartigen ProphyPen Handstück. Alle drei Geräte wurden auf die Bedürfnisse von Behandlern und Patienten optimal abgestimmt und überzeugen durch ein extravagantes, hygienisches Design und technische Neuerungen.

Neuentwickeltes Herzstück des P-Max und des Prophy-Max ist ein vollelektronisches Steuergerät, das – basierend auf Piezo-Technologie – für neue Möglichkeiten des Ultraschalleinsatzes sorgt. Der Anwender profitiert in puncto intuitiver Bedienung, Einfachheit und Anwenderfreundlichkeit. Die vier werkseitigen Leistungsprofile lassen sich über das Tastaturfeld oder über den Fußschalter ansteuern. Der aktive Leistungsbereich ist über eine einfache Farbcodierung im hintergrundbeleuchteten Farbdisplay erkennbar. Vier gut unterscheidbare Farben – grün, gelb, blau und orange – signalisieren die optimale Leistungskonfiguration und vollelektronische Ansteuerung der Ultraschallspitze im entsprechenden Einsatzgebiet.

Vier Farben – vier Optionen

Die Farbe grün steht für sanftes parodontales Debridement. Diese Einstellung gewährleistet bei Verwendung der graziilen BDR-Spitzen eine effektive Zerstörung der bakteriell infizierten Biofilm-Matrix bei gleichzeitiger Schonung des natürlichen Wurzelzementes. Auch für die subgingivale Reinigung von Implantaten bei einer Perioimplantitis ist diese Voreinstellung in Verbindung mit Carbon-Spitzen geeignet – so werden die hochempfindlichen Titanoberflächen geschont.

* Der Beitrag basiert auf den Angaben des Herstellers.

Die Farbe gelb steht für effektive Pulpektomie und endodontische Aufbereitung mit Hilfe der Endodontie-Einsätze. Das gelbe Leistungsprofil ist werkseitig so vorkonfiguriert, dass das pulpa- le Gewebe durch die hydrody- namischen Ultraschallwellen sehr gut entfernt wird, ohne die natür- lichen Strukturen des Zahnes in Mitleidenschaft zu ziehen.

In der blauen Arbeitszone kann der Behandler Zahnstein kraftvoll und bis zu 50 Prozent schneller als mit Handinstrumenten entfernen. Durch die Newtron-Steuerelektronik sind die Schwingungen nicht nur effizienter, sondern auch ho- mogener. Neu ist der erste „Tempomat“ für Ultra- schall: Durch einen elektronischen Feedback-Mecha- nismus und geschicktes Frequenz-Tuning bleibt die Leistung an der Instrumentenspitze konstant. Stößt man beispielsweise auf hartnäckigen Zahnstein, re- guliert die Elektronik nach und sorgt dafür, dass der Zahnstein ohne Leistungsabfall und Zeitverlust ef- fektiv entfernt werden kann. Weiterhingibt ein „Kick- Down“ (Boost) kurzfristig einen zusätzlichen Lei- stungsschub und sprengt selbst hartnäckige Beläge einfach weg. Die neue Elektronik bietet noch einen weiteren Vorteil: Ist die Leistungsstufe festgelegt, muss lediglich die gewünschte Spitze eingeschraubt werden – das Gerät erkennt über einen Feedback- Mechanismus die Spitze und steuert das optimale Leistungsprogramm an.

Schließlich kennzeichnet die Farbe orange den Ein- satz für alle Spezialindikationen, bei denen maxi- male Kraft gefordert ist, zum Beispiel bei der Entfer-

nung von Kronen und Brücken mit Spezialansatz. Außerdem können in diesem Leistungsbereich mit den entsprechenden Ansätzen Inlays und Onlays oder Glasionomerezemente in der Ultraschalltechnikzementiertwer- den.

Die Pulver-Wasserstrahl-Einheit in Prophy-Max und Air-Max wartet mit einer Reihe weiterer Innovati- onen auf. Das neu konzipierte Hand- stück ProphyPen macht durch die Trennung von Wasser und Pulver bis zur Austrittsöffnung ein Ver- klumpen fast unmöglich. Mit dem zweiteiligen Design des ProphyPen ist praxisingerechte Hygiene schnell

und einfach umsetzbar: Der Behandler tauscht ledig- lich die Spitze im ProphyPen aus. Damit wird eine Kreuzkontamination von Patient zu Patient vermie- den. <<

„Kraftvoll und bis zu 50 Prozent schneller als mit Handinstru- menten Zahn- stein entfernen!“



TIPP

Bundesweit werden in Dentaldepots Satelec- Workshops zum Thema „Prophylaxe und Parodon- tologie: Biofilm-Management bis Zahnsteinentfer- nung“ durchgeführt. Hier besteht die Möglichkeit, unter professioneller Anleitung von Dentalhygieni- kerinnen die Geräte praktisch kennen zu lernen und auszuprobieren.

* Der Beitrag basiert auf den Angaben des Herstellers.

ANZEIGE

ICH DENK AN MICH

„PROPHYLAXE FÜR IHR PRAXISBUDGET“



S&M DENTAL HYGIENE CARE HOCHLEISTUNGSMARKEN

SPRECHEN SIE JETZT MIT IHREM FACHHÄNDLER!



Schülke & Mayr

Tel. 040 / 521 00-666 • Fax 040 / 521 00-660 • www.schuelke-mayr.com • mail@schuelke-mayr.com • 22840 Norderstedt

Wasser in der Praxis

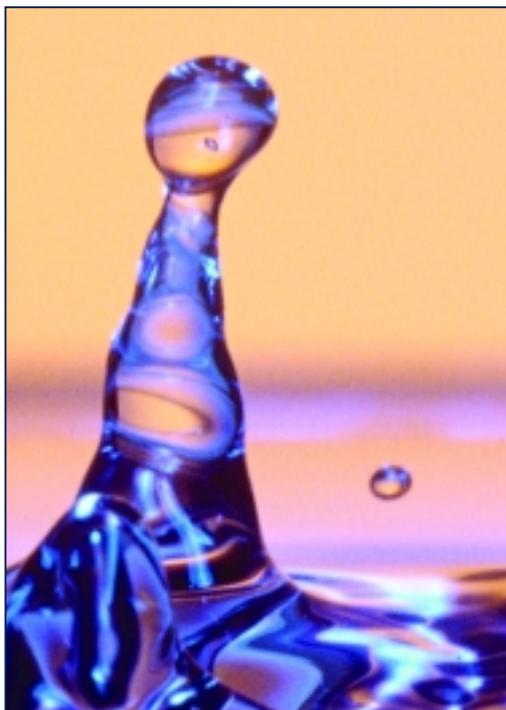
Die vernachlässigte Größe

Wasser ist zum Waschen da – beim Zahnarzt erfüllt es noch eine weitere wichtige Funktion: Es dient bei den meisten zahnärztlichen Tätigkeiten als Kühlmittel. In dieser Verwendung hat es definierten Anforderungen zu genügen. Vor allem eines ist wichtig: Das Kühlwasser muss keimfrei sein. Da selbst bei der Präparation für eine Füllung eine Verletzung der Weichgewebe nicht auszuschließen ist, darf schon aus forensischen Gründen eine Keimübertragung durch das Kühlwasser nicht riskiert werden. Auch eine präparierte Hartgewebefläche stellt eine offene Wunde dar, deren Infektion zu postoperativen Beschwerden führt.

Autor: Dr. Gerhard Hetz, München

■ Zur Regelung der angesprochenen Schwierigkeiten

wurden eine Reihe Vorschriften erlassen. Ein Beispiel: Die Verwendung von Rückschlagventilen soll eine Keimübertragung von Patient zu Patient verhindern, indem ein Keimeintrag von der Arbeitsseite (Turbine, Winkelstücke) aus unterbunden wird. Dabei bleibt jedoch die Gefahr eines Keimeintrags von der Wasserquelle her unberücksichtigt.



Wasserqualität

Trinkwasser, das von den öffentlichen Versorgern in hoher Qualität eingespeist wird, ist nicht keimfrei – kann es auch gar nicht sein. Das stellt normalerweise kein Problem dar, wenn ein genügend hoher Durchfluss für eine Selbstreinigung sorgt. In einer Zahnarztpraxis wird jedoch nur relativ wenig Wasser verbraucht (zumindest in den Dentaleinheiten), und so besteht ein erhebliches Gefahrenpotenzial für die Ausbildung von Biofilmen an den Zuleitungswänden.

Die teilweise hohe Wasserhärte des verfügbaren Trinkwassers verursacht weitere Komplikationen. Die seriösen Dentalhersteller fordern eine definierte maximale Wasserhärte. Ist diese nicht zu erreichen, erlöschen jegliche Gewährleistungsansprüche. Magnetische Kalkabscheidungsverhinderer sind für die geringe Brauchmenge der Zahnarztpraxis weniger gut geeignet. Deshalb sind richtige Wasserenthärter, so genannte Ionenaustauscher, die bessere Lösung.

Daneben gibt es noch weitere Problemfelder: Werden für die Wasserversorgung der Dentaleinheiten Rohre mit Standarddurchmesser montiert, so sind diese Leitungen überdimensioniert. Als Folge bilden sich an den nicht ausreichend durchströmten Rohren Algen beziehungsweise Bakterienrasen. Phosphatzusätze zur Verringerung der Korrosionsprobleme lassen die Algen noch wilder wuchern und führen häufig zu Verstopfungen in den Dentaleinheiten. Derartige Geräteausfälle können hohe Kosten verursachen. Auch die Wartung der bauseitigen Anlagen (Wasserenthärter, Filter, usw.) wird oft stark vernachlässigt. Wer die Vorschriften zum Anschluss an die allgemeine Trinkwasserversorgung (DVGW-Prüfzeichen

nach EN 1717) berücksichtigt, kann viele Schwierigkeiten von vornherein vermeiden.

Auf Grund uneinheitlicher Wasserqualitäten der Kommunen und der individuellen Gestaltung der einzelnen Praxen greifen bauliche Universallösungen nicht. Jeder Praxisbetreiber sollte deshalb Angebote für Wasseraufbereitungsanlagen genau überprüfen: Standardlösungen sind äußerst kritisch zu beurteilen. Seriöse Firmen bieten Lösungen, die genau auf die jeweiligen Praxisbedürfnisse zugeschnitten sind.



Andreas-M. Möhring
Geschäftsführer der
Firma aquaPROdentis.

Im Gespräch mit dem „Wassermann“

Seit sieben Jahren ist Andreas-M. Möhring Geschäftsführer der Firma aquaPROdentis (bis 31.12.2002 Aqua Dent). Seine 15 Jahre als Dentaleinrichter haben ihm mittlerweile den Ruf eines „Wassermanns“ eingebracht. Wir befragten ihn zum Thema Wasseraufbereitung in der Zahnarztpraxis.

Herr Möhring, man liest immer wieder, dass es für Dentaleinheiten unproblematisch sei, mit ganz normalem Leitungswasser zu arbeiten. Andere Hersteller wiederum weisen ausdrücklich darauf hin, dass nur Wasser ganz bestimmter Qualität zulässig sei. Das jedoch bedingt eine Wasseraufbereitung – was stimmt denn nun?

Ich kann das mit einem Beispiel erläutern. KaVo, einer der renommiertesten Hersteller für Dentaleinheiten, definiert schon seit vielen Jahren eine genaue Wasserqualität (Wasserhärte, pH-Wert, Filtration). Die Einhaltung dieser Qualitätsvorgaben ist Voraussetzung für den ordnungsgemäßen Betrieb der Dentaleinheit. Zusätzlich wird seit Juni 2002 die Keimbelastung am Wasseraustritt der Instrumente getestet. Um Informationen

über die Herkunft der Keime zu sammeln, wird auch die Belastung vor Einlauf in die Einheiten überprüft. Bisher kann man auf etwa 282 Untersuchungen zurückblicken, wobei nur 14 ohne Befund waren, zwei davon am Wassereingang der Dentaleinheit. Das ist schon einigermaßen repräsentativ ...

Nach meinen Informationen hat sich dabei gezeigt, dass etwa 95 Prozent der Keimbelastung bereits am Eckventil vorhanden ist – lange, bevor das Wasser in die Dentaleinheit fließt. Weiterhin stellt Wasser mit einem höheren Härtegrad als 8 bis 12 dH für zahnärztliches Gerät eine zu hohe Belastung dar, da sich ab diesen Härtegraden Kalk abscheidet. Die Ablagerungen führen zu vorzeitigem Verschleiß beziehungsweise zu Verstopfungen der feinen Düsen und Leitungen. Da diese Problematik erst nach einiger Zeit auftritt, wird sie oft unterschätzt und eine vorsorgliche Investition als überflüssig erachtet.

Also ist die richtige Wasserqualität doch wichtig?

Auf jeden Fall. Aus meiner langjährigen Erfahrung kenne ich die darauf zurückzuführenden Probleme genau. In jeder Praxis verschaffe ich mir deshalb einen gründlichen Überblick über mögliche Ursachen – vom Keller bis zum Dentalgerät. Ich versichere Ihnen: Ohne die richtige Wasseraufbereitung vor der Dentaleinheit hat der Zahnarzt mehr Probleme, als ihm lieb sein kann. Was ist denn das Ärgerlichste im Praxisablauf? – Jeder Zahnarzt wird spontan die unvorhergesehenen Ausfälle nennen, die die ganze Terminplanung durcheinander bringen und viel Geld kosten.

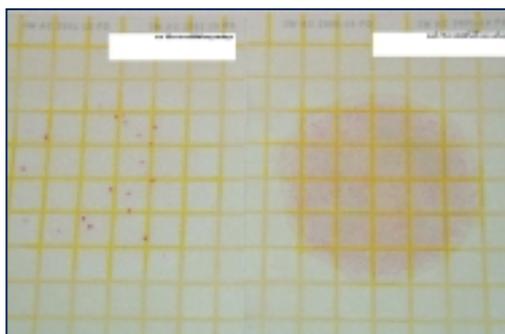
Wie kann sich ein Zahnarzt selber kundig machen?

Es gibt eine druckfrische EN ISO 7494/2 „Zahnärztliche Behandlungsgeräte“ vom April 2003, die konkrete Vorgaben macht, welchem Stand der Technik Dentaleinheiten entsprechen sollten. Als Mitglied des Normenausschusses Dental „Arbeitskreis Luft & Wasser“ bin ich mit der Problematik vertraut – der normale Zahnarzt wird vermutlich seine Schwierigkeiten haben, sich durch die Einzelheiten durchzuarbeiten. Eine einfache Empfehlung, die ich in Form einiger Fragen abgebe:

- ▶ Wissen Sie, wann das letzte Mal der Ihrer Wasserversorgung vorgeschaltete Filter ausgetauscht worden ist? (Verantwortung des Vermieters nach TrinkwV)
- ▶ Wissen Sie auch, in welcher Wasserqualität dieses Wasser in Ihrer Einheit ankommt, d.h., ist bekannt, welche Wasserenthärtung eingesetzt wird?
- ▶ Arbeitet diese tatsächlich korrekt?
- ▶ Welche Härte hat das Wasser beim Eintritt in die Einheit?

Wer diese Fragen nicht beantworten kann, der sollte schleunigst einen „Wassermann“ holen – der nächste Schaden an den teuren Instrumenten ist schon vorprogrammiert!

Vielen Dank für das interessante Gespräch und Ihre Tipps! ◀◀



Keimtest
vor und nach der
Wasserenthärtung.



Man beachte den Filter – so sollte er nicht aussehen.

Neues Obturator-System für die Endodontie

Abgefüllt in einem Schritt

Bereits seit über 20 Jahren werden endodontische Obturator-Systeme zur Wurzelkanalfüllung verwendet. Dabei wird ein Träger mit thermoplastischer Guttapercha umhüllt. Nach dem Erwärmen der Guttapercha wird der Träger in den Wurzelkanal eingesetzt. Mit diesem Verfahren können Zahnärzte auf einfache Weise qualitativ hochwertige apikale Versiegelungen erzielen. Durch den konischen Obturatorekern dringt plastische Guttapercha bis zum Apex vor. Gleichzeitiger Lateraldruck auf das weiche, zähflüssige Material stellt sicher, dass dieses in seitliche Kanäle, usw. fließt.

Autor: Redaktion

(Abb. 1) ▶
Der One-Step Obturator ist einfach zu handhaben, vereinfacht das Abfüllen der Wurzelkanäle und spart Zeit.



■ **Ursprüngliche Obturatoren** hatten einen mit Guttapercha umkleideten Edelstahlkern aus Stahl oder später auch aus Titan. Die Anwendung dieser Systeme mit Metallkern verursachte jedoch Schwierigkeiten, falls nach einer Wurzelfüllung der Kern für eine Stiftbohrung entfernt werden soll. Eine Alternative hierzu boten biokompatible Kunststoffe, die in der Medizin häufig implantiert wurden: Schon 1990 wurde ein Endo-Obturator mit Kunststoffkern eingeführt. Kunststoffträger bieten den Vorteil, dass sie sich bei einer Stiftbohrung verhältnismäßig einfach entfernen lassen.

(Abb. 2) ▶
Die zehn Schlitz auf der Oberseite des OSO Ofens entsprechen den Obturatorgrößen.



In den 90er Jahren wurde das Konzept des Kunststoffträgers weiterentwickelt. Das vorhandene Thermafil-System wurde weiter verbessert: Soft-Core hat einen entfernbar Handgriff mit Metallstift, der in hohle koronale Drittel des Kunststoffträgers passt. Dieses Design verbessert das Tastempfinden beim Einsetzen des Obturators in den Kanal. Die Stiftbohrung wird zusätzlich durch die Verwendung eines dünneren Kunststoffträgers mit einer Pilotbohrung für den Stiftkanal erleichtert.

Bisher mussten alle Obturator-Systeme mit zwei Fingern am Handgriff gehalten und in den Wurzelkanal

kopfes als Anzeige für die Arbeitslänge. Anschließend wird die Pinzette im OSO Ofen platziert. Dessen Oberseite enthält zehn den Obturatorgrößen entsprechende Schlitze, die mit aufgedruckten ISO-Größen markiert sind. Die Pinzette sollte in die Öffnung mit der Nummer der gewählten ISO-Größe geklemmt werden.

Nach dem Aufheizen wird die Pinzette vom Ofen genommen und der Obturator direkt in den Wurzelkanal bis zur festgelegten Arbeitslänge geschoben. Beim Füllvorgang wird die Guttapercha mit dem Obturator in den Kanal transportiert. Das Resultat ist eine dreidimensionale Füllung mit sehr guter apikaler Abdichtung. Darauf wird die Klemmfassung am Schaft gelöst. Bereits nach 60 Sekunden kann der Schaft mit der OSO-Pinzette einfach abgebrochen werden, jedoch wird empfohlen, die Röntgen-Kontrollaufnahme abzuwarten. Die Wurzelkanalfüllung ist jetzt abgeschlossen. Die abschließende Füllung kann mit Komposit oder Glas Ionomer erfolgen.

Praktische Hinweise

Bei mehrwurzigen Zähnen immer den kürzesten Kanal zuerst füllen. Andere Kanäle sollten zwischenzeitlich mit Papierspitzen verschlossen werden, um die weiteren Kanalzugänge nicht mit überschüssiger Guttapercha zu blockieren. Steht die Verwendung eines Wurzelstiftes im Voraus fest, kann die Stiftkanalbohrung vor dem Füllen mit dem OSO erfolgen. Diese Vorgehensweise lässt bei der Füllung mehr Bewegungsraum frei. Kunststoffträger und Guttapercha können mit einem heißen Instrument oder speziellen nicht schneidenden Instrumenten, die Reibungswärme produzieren, problemlos entfernt werden (Core Remover). <<

(Abb. 3) ▶
Die Verwendung der Pinzette ermöglicht verbesserte Taktilität und vereinfacht das Abfüllen. (Abb.: Dr. G. Tulus, Herne)



(Abb. 4) ▶
Das One-Step Einführungssortiment enthält ein One-Step Heizgerät, zwei Klemmpinzetten und 60 One-Step Obturatoren in verschiedenen ISO-Größen.



eingesetzt werden. Dieser Nachteil kann das Füllen von Molaren erschweren. Sind weitere Kanäle zu füllen, ist der Handgriff des ersten Kanals häufig im Weg. Falls die Guttapercha noch nicht ausgehärtet ist – das dauert ca. vier Minuten – besteht die Gefahr, den Träger beim Abtrennen des Kerns zu verlagern.

OSO – der neue Weg

Das neue System – so genannte One-Step Obturatoren (OSO), basiert auf dem gleichen Grundprinzip: ein zentraler Kunststoffkern, der mit thermoplastischer Guttapercha umhüllt ist. Der Träger des OSO ist zweiteilig. Der konische Teil ist 16 Millimeter lang und spitz zulaufend, der zylindrische Schaft hat Markierungen, um einen sicheren Griff und einfaches Abbrechen sicherzustellen.

One-Step Obturatoren haben keinen Handgriff, zum Einsetzen des Obturators wird die OSO Pinzette benutzt. Der Kopf der Pinzette wird einfach auf dem Schaft verriegelt, dabei dient der Rand des Pinzetten-

>> **FAZIT**

Die Handhabung des One-Step Obturator-Systems ist einfach. Die Verwendung einer Pinzette anstelle von Handgriffen ermöglicht verbesserte Taktilität und vereinfacht das Abfüllen besonders von Molaren. Mit zwei gewinkelten Pinzetten ist jede Kanalöffnung zugänglich. Die Verpackung vereinfacht das Greifen des Obturatorschaftes mit der Pinzette, mit der sich der Schaft auch leicht abbrechen lässt. Im Vergleich zu anderen Fülltechniken mit erwärmter Guttapercha und lateraler Kondensation sind One-Step Obturatoren wegen ihrer Einfachheit zeitsparend.

Ästhetische Sofortlösung

Mit Vergnügen zur vollkeramischen Praxis

Unter den vollkeramischen Systemen ist das Cerec® eine anerkannte Möglichkeit, einen Zahn substanzschonend und langfristig zu erhalten. Weniger bekannt ist die Freude, die man als Zahnarzt an eigenen Konstruktionen mit dem Werkstoff Keramik am Computer gewinnen kann. Wir verwenden seit dem Jahre 2000 das Cerec®-System der Firma Sirona.

Autor: Dr. med. dent. Karsten Goepel, Elmshorn



Dr. med. dent.
Karsten Goepel

■ **Die behutsame Präparation des Zahnes**, die anders als bei den klassischen „Blackschen Regeln“ auf der Basis eines minimalinvasiven, adhäsiven Ansatzes konzipiert ist, erfreut den substanzschonend arbeitenden Zahnarzt.

„think ceramic!“

Sofort nach der Präparation kann der Zahn mit einer 3-D-Kamera in mehreren Positionen abfotografiert werden. Direkt am Behandlungsstuhl – für den Patienten sichtbar – kann leicht und sehr eindrucksvoll mit dem Computer ein virtueller, vollkeramischer Ersatz konstruiert werden. Hierbei bietet die neue Cerec® 3-D-Software die Möglichkeit, die Approximalkontakte sofort in Stärke und Ort zu bestimmen, die Okklusion einzustellen und gegebenenfalls noch, wenn gewünscht, Parafissuren und individuelle Randleisten zu modellieren. Von allen Seiten können Zahnarzt und Patient das zu erwartende Ergebnis im Vorfeld betrachten. Unsere Patienten zeigen sich sehr beeindruckt, wenn ich ihnen die ästhetische, zahnfarbene Cerec®-Lösung darstelle. Zumal ich während der Konstruktion erkläre, aus welchem Grund der Zahn speziell für ihn in dieser individuellen Art gestaltet wird.

Als Zahnarzt empfinde ich viel Freude an der eigenen Konstruktion der Keramik am Computer und bin gerne mein eigener „Architekt“ – mit modernsten Hilfsmitteln. Über Funk erhält die Schleifeinheit die Daten zum Schleifen des Keramikteilchens. Schon nach wenigen Minuten kann das zahnfarbene, vollkeramische Werkstück eingepasst werden. Dann folgt eine abschließende Politur, und der Patient kann schon nach kurzer Zeit mit seinem „neuen Zahn“ zufrieden essen und lachen. Das alles ist in einer einstündigen Sitzung machbar! Das klingt vielleicht etwas euphorisch, entspricht jedoch meiner

täglichen Erfahrung. Seitdem ich das Cerec® in meiner Praxis verwende, ist mein Mut zur privaten Leistung enorm belohnt worden: Meine Patienten sind zufrieden – und das wirkt sich bei mir in einem hohem Zufriedenheitsgrad und erneutem Spaß an meiner Arbeit aus. ◀◀



FAZIT

Für mich selbst kann ich nur feststellen, dass mich das Cerec® mehr als zufriedenstellt. Mein Praxis-konzept hin zu einer vollkeramischen Praxis liegt voll im Trend – davon bin ich überzeugt. Unsere Patienten wünschen eine substanzschonende, schmerzarme, dauerhafte und zu hundert Prozent biokompatible, vollästhetische Sofortlösung. Mit Hilfe der Cerec® 3-D-Technik können wir Ihnen dieses Verlangen erfüllen.



KONTAKT

Dr. med. dent. Karsten Goepel
Königstr.55
25335 Elmshorn
Tel.: 0 41 21/13 13
Fax: 0 41 21/2 57 63
E-Mail: dr-goepel@t-online.de
www.dr-goepel.de

Tipp
Im Rahmen der DGCZ
(Deutschen Gesellschaft für computergestützte Zahnheilkunde: Bendestorfer Str. 5, 21244 Buchholz, Tel.: 0 41 81/3 97 73, E-Mail: sekretariat@dgcz.org) können Kurse belegt werden, die den Teilnehmern die Fähigkeiten zur Anwendung der Cerec-Technik und des sehr wichtigen Marketings in der täglichen Praxis eröffnen.



Abb. 1



Abb. 2

◀ (Abb. 1)
Eine 16-jährige Patientin mit störenden Zahnfehlbildungen.

◀ (Abb. 2)
Die ästhetische Lösung mit sechs Veneers gab der Patientin ihr Selbstvertrauen wieder.



Abb. 3



Abb. 4

◀ (Abb. 3)
Derartige Restaurationen verlangen eine dauerhafte Lösung, zum Beispiel eine Goldkrone.

◀ (Abb. 4)
Schonender und schöner ist es mit einer Vollkeramiklösung.



Abb. 5



Abb. 6

◀ (Abb. 5)
Eine defekte, alte Amalgamfüllung Zahn 16.

◀ (Abb. 6)
Mit einem zu 100 % biokompatiblen Keramik-Inlay ist Zahn 16 nach einer Zahnarzt-sitzung nahezu unsichtbar restauriert.

ANZEIGE



Gießanlagen von REITEL – Qualität für Ihr Labor

Titacast – Titangießanlage

- mit Lichtbogenaufschmelzung unter Vakuum
- automatischem Giessprozeßablauf
- einfacher Handhabung
- kleinen Abmessungen

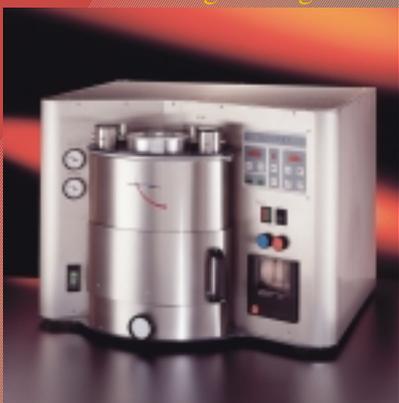
Induret – S

Vakuum – Druckgußanlage

- Vollautomat
- Temperatursteuerung bei NEM
- Datenausdruck
- 100 Speicher für Programm- und Legierungsdaten







REITEL Feinwerktechnik GmbH – Senfmarkt 20 – D-49152 Bad Essen
 Tel. +49 (0) 54 72 - 94 32-0 – Fax 94 32-40 – E-mail: info@reitel.com – Home: www.reitel.com

Tipps aus der Praxis

Aus der Trickkiste des Meisters

Der Baseler Keramiker, Claude Sieber, ist in weiten Kreisen der Fachwelt durch seine brillanten Dental-fotografien bekannt, die er in redaktionellen Fachbeiträgen veröffentlicht. Das von ihm bevorzugt eingesetzte Instrumentarium trägt die Signatur „art & experience“, eine von ihm registrierte Marke. Sie dient als Synonym für hochstehende Produkte, Informationen und Kommunikation.

Autor: Claude Sieber, Basel

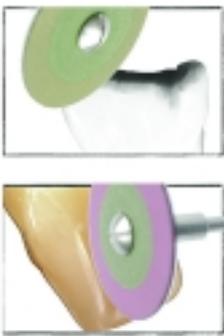
■ **Das ständige Anmischen von Keramikmassen** kann sich der Zahntechniker jetzt ersparen. Der „wet tray“ sorgt für die einwandfreie und effiziente Verarbeitung der Keramik. Dabei ist die Konsistenz jeder Keramikmasse genau kontrollierbar. Die Anmischflüssigkeit wird durch den Filter (Membrane) reguliert. Die Masse bleibt so gleichbleibend feucht, die Konsistenz homogen, also ohne Einschluss möglicher Luftblasen. Das Resultat: bessere Brennergebnisse. Die Spezialmembrane ist entweder transparent oder opak, entsprechend persönlicher Präferenzen. Die kompakte Box ist verschließbar und schützt so die Keramikmasse vor Verunreinigungen. Die wöchentliche Reinigung mit dem Dampfgerät sichert die einwandfreie Funktion der An-

mischplatte. Der „art & experience® ceramic wet tray“ besteht aus einer Box, einer Anmischplatte und einer Spezialmembrane (Maße: 200 x 125 x 16 mm).

Malfarben, immer einsatzbereit

Interno Stains Malfarben werden meist nur in geringen Mengen eingearbeitet. Sie stets griffbereit zu haben, also ohne ständiges neues Anrühren, erleichtert ihren Einsatz. Der „petit tray“ sorgt für die einwandfreie Konsistenz der VITA Interno Malfarben und somit für den effizienten Gebrauch. Die verschließbare Box schützt die angemischten Stains vor Verunreinigungen. Die Pflege dieser neuen kompakten Anmisch-

super d-disk



Diamantscheibe höchster Qualität für Vor- und Endpolitur von Keramik, Komposites und Metall. Höchste Haltbarkeit.

ref. 05141 super d-disk (red)
Korn 80

ref. 05142 super d-disk (green)
Korn 170



maximaler Drehzahlbereich 25000 rpm

(Abb. 1) ▶
Diamantscheibe für
Vor- und Endpolitur.

platte beschränkt sich auf gelegentliches Reinigen im Dampfgerät. Der „art & experience® petit tray“ besteht aus einer Box und einer Anmischplatte (Maße 150 x 100 mm).

Porzellanspatel mit flexibler Klinge

Konventionelle Glasspatel sind starr. Deshalb ist es nicht ausgeschlossen, dass mit diesen beim Anmischen Luftblasen in die Keramikmassen eingebracht werden. Solche Luftblasen, verursacht durch fehlerhaftes Anrühren, können die Oberfläche der dentalkeramischen Verblendung negativ beeinträchtigen und zu Mikrorissen führen.

Der „mixmax Porzellanspatel“ aus Hightech-Keramik (Zirkon) mit einer dünnen, feinen und flexiblen Klinge ist biegsam, trotzdem widerstandsfähig und deshalb geeignet für das Durchmischen der dentakeramischen Massen.

Der „mixmax Porzellanspatel“ hinterlässt zudem beim Mischen keinerlei Abrasionsrückstände, wie es

bei herkömmlichen Metallspateln die Regel ist. Der Griff des „mixmax Porzellanspatel“ ist leicht, pearlfarben, ein Wegrollen am Arbeitsplatz ist nicht möglich.

Vor- und Endpolitur für Labialflächen und Abrasionsfassetten

Bei den „super d-disk“ handelt es sich um Diamantscheiben höchster Qualität und größter Haltbarkeit, die der Vor- und Endpolitur dienen. Mit Hilfe der „super d-disk“ wird die gesamte Labialfläche bearbeitet. Sie wird auch zur Gestaltung der Inzisalkanten und für Abrasionsfassetten eingesetzt. „super d-disk“ sind in red (Korn 80) und green (Korn 170) erhältlich.

Separieren, Konturieren, Polieren

Bei den „flex d-disk“ handelt es sich um extrem flexible Kunststoffscheiben mit reinen, also Naturdiamanten. Sie eignen sich deshalb zum Separieren, Konturieren und Polieren von Keramik, Kunststoff und Edelmetall, ohne dass Objekterhitzungen auftreten. Unverzichtbare Dienste leistet die „flex d-disk“ für das Hochglanzfinish der Restauration.

Dank der hohen Flexibilität passen sich die Scheiben an die zu bearbeitende Krone und Brücke an, das wirkt sich insbesondere im Interapproximalbereich aus. „flex d-disk“ folgt der Wölbung, also der Anatomie des Zahnes. Starre Scheiben hingegen hinterlassen in der Regel unbeabsichtigt störende Kanten. Das „art & experience® flex d-disk“ Set enthält je eine „flex d-disk“ grün (grob 120, 0,3 mm Dicke); „flex d-disk“ yellow (mittel 400, 0,2 mm Dicke), „d-disk red“ (fein, 800, 0,2 Dicke). Die „flex d-disk“ können auch einzeln bestellt werden.

Keramikoberflächen glätten ohne Verlust der Struktur

Der „fibre-polisher“ dient als Struktur-Finierer zur optimalen Vorpolutur vor dem Glanzbrand. Er glättet Arbeiten, ohne die eingearbeitete Oberflächenstruktur zu beeinträchtigen. Das Glätten ergibt einen Vorglanz, sodass der Glanzbrand bei einer niedrigen Temperatur durchgeführt werden kann und trotzdem einen Glanz ergibt. Der „big-fibre-polisher“ eignet sich für die Vorpolutur von Okklusal- und Labialflächen, der „fibre-polisher disk“ insbesondere für Labialflächen.

Vom Seidenmattglanz bis zum Hochglanz – absolut natürlich

Bei „d-paste“ handelt es sich um eine Diamantpaste von höchster Qualität. Ein absolutes Highlight – heute noch ein Geheimtipp. Sie dient der individuellen Bestimmung des Glanzgrades vom natürlichen Seidenmattglanz bis zum Hochglanz. Die mit reinen, also Naturdiamanten durchsetzte Paste ist ein unverzichtbares Poliermittel. ◀◀

(Abb. 2) ▶
Diamantpaste zur individuellen Bestimmung des Glanzgrades.



(Abb. 3) ▶
Die Flex-d-disk Kunststoffscheibe zum separieren, konturieren und polieren.



i **INFO**

art & experience
 Peter Flury
 Bahnhofstr. 15
 76437 Rastatt
 Tel.: 0 72 22/9 34 97 50
 Fax: 0 72 22/3 38 33
 E-Mail: brush@artandexperience.ws

Opaque Prothesenkunststoffe

Weniger Transparenz

Nach der weißen hält nun die rote Ästhetik Einzug in die Totalprothetik. Eine positive Trendwende nach der Entwicklung der letzten Jahre, weg vom natürlich gestalteten Zahnfleisch. Das große Interesse an Kursen im Bereich Modellation und Charakterisierung der Prothesengingiva zeigt, dass immer mehr ältere Menschen einen ästhetischen Anspruch an ihren Zahnersatz stellen.

Autor: Urban Christen, Zürich

■ Jeder Zahntechniker muss beim ersten Blick in den Spiegel zugeben, dass es keine transparente Gingiva gibt. Trotzdem erfreuen sich rosa transpa-

rente Kunststoffe in der Teil- und Totalprothetik großer Beliebtheit, da sie brillanter wirken und deshalb in der Hand als schön empfunden werden.

(Abb. 1 u. 2) ▶
Natürliches Zahnfleisch ist auch an den dünnsten Stellen absolut opak!



Abb. 1



Abb. 2

(Abb. 3 u. 4) ▶
Im Gegensatz zur alten Prothese (Abb. 3) ist die neue nicht als „Fremdkörper“ zu erkennen (Abb. 4).



Abb. 3



Abb. 4

(Abb. 5 u. 6) ▶
Prothese, charakterisiert mit Stains for Resin Teeth, Stains for Porcelain Teeth, und die Gingiva mit dem Aesthetic Color Set.



Abb. 5



Abb. 6

Hinzu kommt die falsche Annahme, dass auf Grund der leichten Transparenz die eigene Gingivafarbe durchschimmert.

Opaque Wirklichkeit

In der Realität bzw. im Mund sieht dies jedoch anders aus. Das einzige, was durchschimmert, sind die Zahnhäse der Prothesenzähne, Suprastrukturen, Tele- bzw. Konusarbeiten oder ein opakisiertes Modelgussgerüst – jedoch keine Gingiva!

Vielleicht ist der Irrtum darin begründet, dass sich unser Berufsstand hauptsächlich mit den Zähnen, nicht aber dem „Rahmen des Bildes“ auseinandersetzt.

Befasst man sich etwas näher damit, stellt man unschwer fest: natürliches Zahnfleisch ist opaque. Hinzu kommt, dass die Farbgebung der einzelnen Gingivaanteile ein ungeahntes Spektrum an Nuancen aufweist.

Ein Epithetiker benötigt beispielsweise zahlreiche Farben zur Herstellung einer Nase oder eines Ohres. Auf Grund unterschiedlicher Blutzirkulation entstehen die verschiedensten Farbgebungen. Sobald eine Nase nur noch hautfarben gestaltet ist, kann selbst der Laie erkennen, dass es sich um eine künstliche Nase handelt.

Die Gingiva als Körperteil

Auch wir Zahntechniker müssen uns mit dem Begriff „Epithetik“ befassen, versteht man doch darunter einen verloren gegangenen Gewebekörperteil.

Es ist unsere Aufgabe, diesen so naturgetreu wie möglich nachzubilden. Charakterisieren wir Zähne, zum Verwechseln ähnlich mit der Natur und verwenden danach zur Herstellung der Prothesenbasis einen rosa-transparenten Kunststoff, haben wir nur die halbe Arbeit erledigt. Wir überlassen die rote Ästhetik dem Zufall und degradieren die effektiv charakterisierten Zähne und somit die ganze Arbeit zum Mittelmaß.

Möglichkeiten

An dieser Stelle beginnt die Perfektion, das Letzte an Echtheit herauszuholen.

Unter Verwendung eines opaquen Prothesenkunststoffes (Farbe 34 von Candulor) lassen sich natürliche Resultate erzielen, mit dem selben Aufwand wie bisher.

Falls man darüber hinaus die Prothesenbasis charakterisieren möchte, hat man mit dem „Aesthetic Color Set“ (Candulor) ein geeignetes Material zur Hand, um sein „KunstZahnWerk“ zu vollenden. Dieses Set besteht aus verschiedenen Basiskunststoffen und Intensivfarbpigmenten, die man in die künstliche Gingiva einmischt. <<

>> FAZIT

Somit enthält die Oberfläche keine Fremdmaterialien, sondern besteht aus normalem Prothesenkunststoff. Die aufgezeigte Vorgehensweise in Verbindung mit der opaquen Farbe 34 garantiert ein ästhetisches Ergebnis mit minimalem Aufwand.

IMPRESSUM

Verlag

Verlagsanschrift Oemus Media AG Holbeinstraße 29 04229 Leipzig	Tel.: 03 41/4 84 74-0 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 E-Mail: kontakt@oemus-media.de
Verlagsort Oemus Media AG Balthasarstr. 79 50670 Köln	Tel.: 02 21/97 31 38-70 Fax: 02 21/97 31 38-79 E-Mail: koeln@dentalnet.de
Verlagsleitung Torsten R. Oemus	03 41/4 84 74-0 oemus@oemus-media.de 03 41/4 84 74-0 doebbecke@oemus-media.de
Ingolf Döbbecke	03 41/4 84 74-0 isbaner@oemus-media.de
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner	03 41/4 84 74-0 isbaner@oemus-media.de
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller	03 41/4 84 74-0 hiller@oemus-media.de
Anzeigenleitung Alexandra Scheele (verantwortlich) Stefan Reichardt	02 21/97 31 38-70 scheele@dentalnet.de 03 41/4 84 74-2 22 reichardt@oemus-media.de
Bernd Ellermann	03 41/4 84 74-2 25 ellermann@oemus-media.de
Anzeigendisposition Lysann Pohlmann	03 41/4 84 74-2 08 pohlmann@oemus-media.de
Vertrieb/Abonnement Andreas Grasse	03 41/4 84 74-2 00 grasse@oemus-media.de
Creative Director Ingolf Döbbecke	03 41/4 84 74-0 doebbecke@oemus-media.de
Art Director Dipl.-Des. Jasmin Hilmer	03 41/4 84 74-1 18 hilmer@oemus-media.de
Herausgeber/Redaktion	
Herausgeber Bundes-Verband Dentalhandel e.V. Saliering 44, 50677 Köln	
Tel.: 02 21/2 40 93 42 Fax: 02 21/2 40 86 70	
Erscheinungsweise Die DENTALZEITUNG erscheint 2003 mit 6 Ausgaben. Es gilt die Preisliste Nr. 4 vom 1. 1. 2003.	
Beirat Klaus Kurze (BVD-Vorstand) Stefan Dreher Franz-Gerd Kühn Rüdiger Obst Wolfgang Upmeyer Wolfgang van Hall (kooperatives Mitglied)	
Chefredaktion Dr. Torsten Hartmann (V. i. S. d. F.)	
02 21/97 31 38 71 hartmann@dentalnet.de	
Redaktion Klaus Kurze Martina Rözel	
02 21/97 31 38 73 roezel@dentalnet.de	
Natascha Brand 06 62/91 78 62 brand@dentalnet.de	
Yvonne Strankmüller 03 41/4 84 74-1 13 y.strankmueller@oemus-media.de	
Holger Trampert (Zahntechnik) H.Trampert@t-online.de	
Leserservice Insa Lemke	
02 21/97 31 38-70 lemke@dentalnet.de	
Redaktionsanschrift siehe Verlagsort	
Korrektur Ingrid Motschmann E. Hans Motschmann Bärbel Reinhardt-Göthning	
03 41/4 84 74-1 25/-1 26 motschmann@oemus-media.de	
 Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V.	
Bezugspreis: Einzelheft 5,80 € ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Jahresabonnement im Inland 22,50 € ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Kündigung des Abonnements ist schriftlich 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraumes möglich. Abonnementgelder werden jährlich im Voraus in Rechnung gestellt. Der Abonnent kann seine Abonnement-Bestellung innerhalb von 14 Tagen 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 Ende des Bezugszeitraumes gekündigt wurde.	
Allgemeine Geschäftsbedingungen: Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlegers und Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Speicherung 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 eingedachte 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. Kennzeichnete 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 Köln.	
Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Firmennamen, Warenbezeichnungen und dergleichen in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen und Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Warenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten seien und daher von jedermann benutzt werden dürfen.	

#3 2003 DZ

091

Gleichschaltung von Artikulatoren

Kooperation zwischen Labor und Praxis

Das Gleichschalten von Artikulatoren dient der Optimierung der Zusammenarbeit zwischen Labor und Praxis. Aus diesem Grund setzen bereits viele Laboratorien seit Jahren ein Verfahren ein, das zum Abgleichen ihrer Artikulatoren-Systeme dient.

Autor: ZT Andreas Staisch, Vechta

■ Artikulatoren gehören zum beweglichen Wirtschaftsgut eines Labors. Diese Güter verursachen erhebliche Kosten. Üblicherweise werden zahntechnische Arbeiten in einen Artikulator eingegipst und nach Fertigstellung an den behandelnden Zahnarzt übergeben. Nur so kann eine zuverlässige Überprüfung durch den Behandler stattfinden. Dabei können sich folgende Probleme ergeben:

1. Für die Präsentation in der zahnärztlichen Praxis müssen die Artikulatoren immer in sauberem Zustand sein.
2. Auf dem Transportweg gehen oftmals Artikulatoren „verloren“.
3. Auf Grund der Belastung während des Transpor-

tes und des eigentlichen Arbeitens im Labor verändern sich die ursprünglichen Parameter.

4. Auf Grund des Transportes und der Arbeit im Labor entstehen notwendige Reparaturen an den Geräten, deren Ursachen häufig nicht zugeordnet werden können.

5. Daraus ergibt sich ein erhöhter wirtschaftlicher Aufwand.

Wie kann man diesen Problemen vorbeugen?

Wohl aus oben genannten Gründen setzen viele Laboratorien bereits seit einigen Jahren Artikulator-



(Abb. 1) >
Gleichgeschaltete
Artikulatoren.

Gleichschaltssysteme ein. Ein solches System ist das „Präzisionsnormer-System“ der Fa. Hager & Werken. Hierbei handelt es sich um ein CNC-gefrästes Split-Cast-System, welches die präzise Gleichschaltung von Artikulatoren eines Typus bzw. fast aller Artikulatoren verschiedener Hersteller zulässt (Abb. 1).

Einfaches Handling

Die Handhabung dieses Systems ist denkbar einfach und kann von jedem Techniker problemlos in Eigenregie durchgeführt werden.

Die obere Sockelplatte des Präzisionsnormer-Sets wird hierbei in der Tiefe des Gewindeganges mit sehr dünn angerührtem, thermisch unabhängigen Kunststoff (z. B. Palavit G) ca. 0,5 mm aufgefüllt (Abb. 2). Danach wird diese fest in das Artikulatoroberteil eingeschraubt. Der Artikulator wird daraufhin sofort auf den Kopf gestellt und auseinander geklappt. Nun wird die Justiersockelplatte auf die Unterseite des Präzisionsnormerblocks platziert und alles zusammen auf die Präzisionsnormer-Sockelplatte im Artikulator gesetzt.

Der Kunststoff wird dieses Mal dick angerührt und in die großen Löcher der Justiersockelplatte eingebracht, bis sich eine kleine Erhebung bildet. Der Artikulator wird jetzt in seine Schlussbisslage gebracht, überschüssiges Palavit G entfernt und zum Aushärten ca. 15 Minuten in Ruhelage belassen. Zu beachten sind hierbei der jeweils gleich eingestellte Bennett-Winkel, die Kondylenbahnneigung sowie der korrekte Sitz des Stützstiftes der gleichzuschaltenden Artikulatoren (Abb. 3).

Danach bilden Sockelplatte und Justiersockelplatte einen „festen Bestandteil“ des Artikulators, sodass die Materabgüsse aus Gips, oder alternativ

Kunststoffplatten, aufgesetzt werden können. Die Modelle können nun, wie gewohnt, einartikuliert werden.

Regelmäßig kontrollieren

Von Zeit zu Zeit sollte unter Einsatz des Präzisionsnormerblocks die achsenbezogene Passgenauigkeit überprüft werden. Hierbei sind wieder folgende Parameter unbedingt zu beachten:

- ▶ Bennett-Winkel,
- ▶ Kondylenbahnneigung und
- ▶ korrekter Sitz des Stützstiftes.

Anfänglich sollte eine tägliche Kontrolle stattfinden, um eventuell auftretende Abweichungen direkt ausschließen zu können. Es gibt keine Richtwerte für Zeitabstände, in denen ein Nachjustieren erfolgen sollte, sodass jeder Techniker diesen Zeitpunkt individuell bestimmen muss (Abb. 4). ◀◀



◀ (Abb. 2)
Auffüllen der oberen Sockelplatte mit Kunststoff.



◀ (Abb. 3)
Befestigen der Justiersockelplatte.



◀ (Abb. 4)
Präzisionsnormerblöcke in der Übersicht.

>> FAZIT

Die Vorteile eines solchen Systems sind nicht von der Hand zu weisen. Jeder Techniker bzw. jeder Zahnarzt arbeitet an „seinem“ Artikulator. Folglich verlässt auch kein Artikulator mehr das Labor bzw. die zahnärztliche Praxis. Beschädigungen oder gar der Verlust von Artikulatoren sind somit ausgeschlossen. Dadurch verringern sich die Investitionskosten erheblich. Da nur die Modelle das Labor verlassen, sinken auch die Transportkosten um ein Vielfaches. Eine präzise Remontage der Modelle ist jederzeit gewährleistet. So amortisiert sich das System binnen kürzester Zeit.

PARTNER FÜR PRAXIS UND LABOR – BEZUGSADRESSEN IHRER DENTALDEPOTS**01000**

NWD Ost – Alpha Dental
01129 Dresden
Tel. 03 51/85 37 00
Fax 03 51/8 53 70 22
E-Mail: alpha.dresden@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

demedis dental depot GmbH
01099 Dresden
Tel. 03 51/49 28 60
Fax 03 51/4 92 86 17
E-Mail: info.dresden@demedis.com
Internet: www.demedis.com

**HAGER DENTAL GMBH Leipzig
Niederlassung Dresden**
01109 Dresden
Tel. 03 51/88 56 10
Fax 03 51/8 85 61 70
E-Mail: vertrieb.leipzig@hager-dental.de
Internet: www.hager-dental.de

DENTOFLEX GERL GMBH
01277 Dresden
Tel. 03 51/31 97 80
Fax 03 51/3 19 78 16
E-Mail: dentoflex_gerl@t-online.de
Internet: www.dentoflexgerl.de

DENTALFACHHANDEL ZILL GmbH
01796 Pirna-Mockethal
Tel. 0 35 01/52 32 08
Fax 0 35 01/52 75 60

02000

**PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Görlitz**
02828 Görlitz
Tel. 0 35 81/40 54 54
Fax 0 35 81/40 94 36
E-Mail: goerlitz@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

NWD Ost – Alpha Dental
02977 Hoyerswerda
Tel. 0 35 71/42 59-0
Fax 0 35 71/42 59 22
E-Mail: alpha.hoyerswerda@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

03000

**PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Cottbus**
03044 Cottbus
Tel. 03 55/3 83 36 24
Fax 03 55/3 83 36 25
E-Mail: cottbus@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

demedis dental depot GmbH
03050 Cottbus
Tel. 03 55/53 61 80
Fax 03 55/79 01 24
E-Mail: info.cottbus@demedis.com
Internet: www.demedis.com

04000

NWD Ost
04103 Leipzig
Tel. 03 41/7 02 14-0
Fax 03 41/7 02 14 22
E-Mail: nwd.leipzig@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

demedis dental depot GmbH
04109 Leipzig
Tel. 03 41/2 15 99 23
Fax 03 41/2 15 99 35
E-Mail: info.leipzig@demedis.com
Internet: www.demedis.com

**DENTAL 2000 Full-Service-Center
GMBH & CO. KG**
04129 Leipzig
Tel. 03 41/9 04 06-0
Fax 03 41/9 04 06 19
E-Mail: dental2000@t-online.de

DOBERSCHÜTZ DENTAL GMBH
04159 Leipzig
Tel. 03 41/9 11 90 61
Fax 03 41/9 12 64 46
E-Mail: Post@doberschuetz-leipzig.de

HAGER DENTAL GMBH Leipzig
04416 Markkleeberg
Tel. 03 41/3 56 39-0
Fax 03 41/3 56 39 19
E-Mail: vertrieb.leipzig@hager-dental.de
Internet: www.hager-dental.de

HAUSCHILD & CO. GMBH
04720 Döbeln
Tel. 0 34 31/7 13 10
Fax 0 34 31/71 31 20
E-Mail: info@hauschild-dental.de
Internet: www.hauschild-dental.de

06000

**PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Halle**
06108 Halle
Tel. 03 45/2 98 41-3
Fax 03 45/2 98 41-40
E-Mail: halle@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

Garlichs & Sporreiter Dental GmbH
06449 Aschersleben
Tel. 0 34 73/91 18 18
Fax 0 34 73/91 18 17

GARLICH & DENTEG GMBH
06618 Naumburg
Tel. 0 34 45/70 49 00
Fax 0 34 45/75 00 88

07000

DENTAL MEDIZIN SCHWARZ KG
07381 Pößneck
Tel. 0 36 47/41 27 12
Fax 0 36 47/41 90 28
E-Mail: info@dentalmedizin-schwarz.de
Internet: www.dental-union.de

JENA DENTAL GMBH
07743 Jena
Tel. 0 36 41/4 58 40
Fax 0 36 41/4 58 45
E-Mail: jena.dental@gmx.de

**PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Jena**
07743 Jena
Tel. 0 36 41/82 96 48
Fax 0 36 41/82 96 49
E-Mail: jena@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

**demedis
dental depot GmbH**
07745 Jena
Tel. 0 36 41/2 94 20
Fax 0 36 41/29 42 55
E-Mail: info.jena@demedis.com
Internet: www.demedis.com

08000

**Altmann Dental
GmbH & Co. KG**
08525 Plauen
Tel. 0 37 41/52 55 03
Fax 0 37 41/52 49 52
E-Mail: info@altmann-dental.de
Internet: www.altmann-dental.de

BERNHARD BÖNIG GMBH
08525 Plauen
Tel. 0 37 41/52 05 55
Fax 0 37 41/52 06 66
E-Mail: boenig-dental@t-online.de

09000

AD. & HCH. WAGNER GMBH & CO. KG
09111 Chemnitz
Tel. 03 71/56 36-1 66
Fax 03 71/56 36-1 77
E-Mail: infoCHM@wagner-dental.de
Internet: www.wagner-dental.de

demedis dental depot GmbH
09130 Chemnitz
Tel. 03 71/51 06-66
Fax 03 71/51 06-71
E-Mail: info.chemnitz@demedis.com
Internet: www.demedis.com

**MeDent GMBH SACHSEN
DENTALFACHHANDEL**
09116 Chemnitz
Tel. 03 71/35 03 86
Fax 03 71/35 03 88
E-Mail: medent-sachsen@t-online.de
Internet: www.medent-sachsen.de

**PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Chemnitz**
09247 Chemnitz
Tel. 0 37 22/51 74-0
Fax 0 37 22/51 74-10
E-Mail: chemnitz@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

10000

MULTIDENT für praxis + labor
10117 Berlin
Tel. 0 30/2 82 92 97
Fax 0 30/2 82 91 82
E-Mail: berlin@multident.de

**WOLF + HANSEN DENTAL DEPOT
DENTALMEDIZINISCHE
GROSSHANDLUNG GMBH**
10119 Berlin
Tel. 0 30/4 40 40 30
Fax 0 30/44 04 03 55
E-Mail: wolf-hansen@t-online.de

**demedis
dental depot GmbH**
10589 Berlin
Tel. 0 30/3 46 77-0
Fax 0 30/3 46 77-1 74
E-Mail: info.berlin@demedis.com
Internet: www.demedis.com

ERICH WILHELM GMBH
10783 Berlin
Tel. 0 30/23 63 65-0
Fax 0 30/23 63 65-12
E-Mail: berlin@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

**NWD Berlin
Apollonia, MPS, Saath, Frisch**
12099 Berlin
Tel. 0 30/21 73 41-0
Fax 0 30/21 73 41-22
E-Mail: nwd.berlin@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

**DENTAL 2000
Full-Service-Center
GMBH & CO. KG**
12529 Berlin-Schönefeld
Tel. 0 30/6 43 49 97 78
Fax 03 41/9 04 06 19
E-Mail: dental2000@t-online.de

**GARLICH & PARTNER
DENTAL GMBH & CO. KG**
13086 Berlin
Tel. 0 30/92 79 94 23
Fax 0 30/92 79 94 24

**GOTTSCHALK DENTAL –
DENTAL DEPOT**
13156 Berlin
Tel. 0 30/47 75 24-0
Fax 0 30/47 75 24 26
E-Mail: Gottschalk_Dental_GmbH@t-online.de

SINDBERG DENTAL GmbH
13357 Berlin
Tel. 0 30/4 61 70 55
Fax 0 30/46 60 03 11
E-Mail: sindberg-dental@gmx.de
Internet: www.sindberg.de

LIPSKÉ DENTAL GMBH
13409 Berlin
Tel. 0 30/4 91 80 48
Fax 0 30/4 92 64 70
E-Mail: team@lipske-dental.de
Internet: www.lipske-dental.de

FRISCH Dental GMBH
15234 Frankfurt/Oder
Tel. 0 33/60 67 10
Fax 0 33/6 06 71 22
E-Mail: frisch.frankfurt@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

**GEO POULSON (GMBH & CO.)
Dental-Mediz. Großhandlung**
17033 Neubrandenburg
Tel. 03 95/5 82 00 35
Fax 03 95/5 82 00 37
E-Mail: info@geopoulson.de
Internet: www.geopoulson.de

**SCHUMANN
DENTAL FACHHANDEL**
NI der Pluradent AG & Co KG
17192 Waren-Müritz
Tel. 0 39 91/6 43 80
Fax 0 39 91/64 36 25
E-Mail: waren@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

**WILKE DENTAL DEPOT
NL der Pluradent AG & Co KG**
17489 Greifswald
Tel. 0 38 34/79 89 00
Fax 0 38 34/79 89 03
E-Mail: greifswald@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

**WILKE DENTAL DEPOT
NL der Pluradent AG & Co KG**
18055 Rostock
Tel. 03 81/49 11-40
Fax 03 81/49 11-4 30
E-Mail: rostock@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

**GARLICH & PARTNER
DENTAL GMBH**
19002 Schwerin
Tel. 04 41/9 55 95-0
Fax 04 41/50 87 47

**demedis
dental depot GmbH**
19055 Schwerin
Tel. 0 38 55/92 30-3
Fax 0 38 55/92 30-99
E-Mail: info.schwerin@demedis.com
Internet: www.demedis.com

MULTIDENT für praxis + labor
19063 Schwerin
Tel. 03 85/66 20 22 od. 23
Fax 03 85/66 20 25

20000

**GEO POULSON
(GMBH & CO.)**
Dental-Mediz. Großhandlung
21335 Lüneburg
Tel. 0 41 31/4 37 74
Fax 0 41 31/4 71 22
E-Mail: info@geopoulson.de
Internet: www.geopoulson.de

PARTNER FÜR PRAXIS UND LABOR – BEZUGSADRESSEN IHRER DENTALDEPOTS

DENTAL 2000 GMBH & CO. KG
22049 Hamburg
Tel. 0 40/68 94 84-0
Fax 0 40/68 94 84 74
E-Mail: dental2000hh@t-online.de

PLURADENT AG & CO. KG
22083 Hamburg
Tel. 0 40/32 90 80-0
Fax 0 40/32 90 80-10
E-Mail: hamburg@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

demedis dental depot GmbH
22419 Hamburg
Tel. 0 40/61 18 40-15
Fax 0 40/61 18 40-17
E-Mail: info.hamburg@demedis.com
Internet: www.demedis.com

GEO POULSON (GMBH & CO.)
Dental-Mediz. Großhandlung
22453 Hamburg
Tel. 0 40/5 14 50-0
Fax 0 40/5 14 50-1 11
E-Mail: info@geopoulson.de
Internet: www.geopoulson.de

MULTIDENT
für praxis + labor
22453 Hamburg
Tel. 0 40/51 40 04-0
Fax 0 40/51 84 36

THIEL KG (GMBH & CO.)
22525 Hamburg
Tel. 0 40/85 33 31-0
Fax 0 40/85 33 31 44
E-Mail: info@thiel-hamburg.com

WILKE DENTAL DEPOT
NL der Pluradent AG & Co KG
23556 Lübeck
Tel. 04 51/87 99 50
Fax 04 51/87 99-5 40
E-Mail: luebeck@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

SCHUMANN DENTAL-FACHHANDEL
NL der Pluradent AG & Co KG
24103 Kiel
Tel. 04 31/3 39 30-0
Fax 04 31/3 39 30-16
E-Mail: kiel@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

MULTIDENT
für praxis + labor
24105 Kiel
Tel. 04 31/5 70 89 20
Fax 04 31/5 70 85 61

MULTIDENT
für praxis + labor
24536 Neumünster
Tel. 0 43 21/56 97-3
Fax 0 43 21/56 97-56

SCHUMANN DENTAL-FACHHANDEL
NL der Pluradent AG & Co KG
24941 Flensburg
Tel. 04 61/90 33 40
Fax 04 61/9 81 65
E-Mail: flensburg@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

Henry Schein Dentconcept GmbH
24147 Klausdorf
Tel. 04 31/79 96 70
Fax 04 31/79 96 67 27
E-Mail: dentconcept@t-online.de
Internet: www.henryschein.de

ADOLF GARLICHS KG
DENTAL DEPOT
26019 Oldenburg
Tel. 04 41/95 59 50
Fax 04 41/9 55 95 99
E-Mail: info@garlischs-dental.de

NORDWEST DENTAL GMBH & CO. KG
26123 Oldenburg

Tel. 04 41/93 39 80
Fax 04 41/9 33 98 33
E-Mail: nwd.oldenburg@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

WOLF+HANSEN DENTAL
DEPOT
26123 Oldenburg
Tel. 04 41/9 80 81 20
Fax 04 41/98 08 12 55

MULTIDENT für praxis + labor
26125 Oldenburg
Tel. 04 41/9 30 80
Fax 04 41/9 30 81 99
E-Mail: oldenburg@multident.de

DENTAL BAUER GMBH & CO. KG
26135 Oldenburg
Tel. 04 41/2 04 90-0
Fax 04 41/2 04 90-99
E-Mail: oldenburg@dentalbauer.de
Internet: www.dentalbauer.de

Wegesend Dental Depot GmbH
NL der Pluradent AG & Co KG
26789 Leer
Tel. 04 91/92 99 80
Fax 04 91/92 99-8 50
E-Mail: leer@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

ABODENT GMBH
27432 Bremervörde
Tel. 0 47 61/50 61
Fax 0 47 61/50 62
E-Mail: contact@abodent.de
Internet: www.abodent.de

SUTTER & CO. DENTAL
27753 Delmenhorst
Tel. 0 42 21/1 34 37
Fax 0 42 21/80 19 90

Wegesend Dental Depot GmbH
NL der Pluradent AG & Co KG
28219 Bremen
Tel. 04 21/3 86 33-0
Fax 04 21/3 86 33-33
E-Mail: bremen@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

LEICHT & PARTNER DENTAL GMBH
28237 Bremen
Tel. 04 21/61 20 95
Fax: 04 21/6 16 34 47
E-Mail: leichtHB@aol.com

demedis dental depot GmbH
28359 Bremen
Tel. 04 21/2 01 10 18
Fax 04 21/2 01 10 11
E-Mail: info.bremen@demedis.com
Internet: www.demedis.com

MSL-Dental-Handels GmbH
29356 Bröckel bei Celle
Tel. 0 51 44/49 04 00
Fax 0 51 44/49 04 11
E-Mail: team@msl-dental.de
Internet: www.msl-dental.de

30000

DEPPE DENTAL GMBH
30559 Hannover
Tel. 05 11/9 59 97-0
Fax 05 11/59 97-44
E-Mail: info@deppe-dental.de
Internet: www.deppe-dental.de

MULTIDENT für praxis + labor
30559 Hannover
Tel. 05 11/5 30 05-0
Fax 05 11/5 30 05 69
E-Mail: info@multident.de

PLURADENT AG & CO. KG
30625 Hannover
Tel. 05 11/5 44 44-6
Fax 05 11/5 44 44-7 00

E-Mail: hannover@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

demedis dental depot GmbH
30659 Hannover
Tel. 05 11/61 52 10
Fax 05 11/6 15 21 99
E-Mail: info.hannover@demedis.com
Internet: www.demedis.com

van der Ven-Dental & Co. KG
32049 Herford
Tel. 0 52 21/7 63 66-60
Fax 0 52 21/7 63 66-69
E-Mail: owl@vandervn.de
Internet: www.vandervn.de

RUDOLF MITZSCHERLICH
GMBH & CO.
DENTAL DEPOT
32051 Herford
Tel. 0 52 21/30 91
Fax 0 52 21/3 12 08
E-Mail: mitzscherlich@t-online.de

MULTIDENT für praxis + labor
33100 Paderborn
Tel. 0 52 51/16 32-0
Fax 0 52 51/6 50 43
E-Mail: paderborn@multident.de

HAGER DENTAL GMBH & CO. KG
33335 Gütersloh
Tel. 0 52 41/9 70 00
Fax 0 52 41/97 00 17
E-Mail: vertrieb.guetersloh@hager-dental.de
Internet: www.hager-dental.de

CARL HUXOL DENTAL
NL der Pluradent AG & Co KG
33605 Bielefeld
Tel. 05 21/9 22 98-0
Fax 05 21/9 22 98 22
E-Mail: bielefeld@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

NORDWEST DENTAL & CO. KG
33602 Bielefeld
Tel. 05 21/96 45 20
Fax 05 21/9 64 52 22
E-Mail: nwd.bielefeld@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

demedis dental depot GmbH
34117 Kassel
Tel. 05 61/81 04 60
Fax 05 61/8 10 46 22
E-Mail: info.kassel@demedis.com
Internet: www.demedis.com

PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Kassel
34123 Kassel
Tel. 05 61/58 97-0
Fax 05 61/58 97-1 11
E-Mail: kassel@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

PLURADENT AG & CO. KG
ehemals Bruno Schiesser
35039 Marburg
Tel. 06 42 1/6 10 06
Fax: 06 42 1/6 69 08
E-Mail: marburg@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

SEITZ & HAAG GMBH
35440 Linden
Tel. 0 64 03/7 85 20
Fax 0 64 03/53 68
E-Mail: seitzhaag@seitzhaag.de
Internet: www.seitzhaag.de

KÖHLER DENTAL DEPOT GMBH
36043 Fulda
Tel. 06 61/4 40 48
Fax 06 61/4 55 47
E-Mail: info@koehler-dental.de
Internet: www.kern-dental.de

demedis dental depot GmbH
37075 Göttingen

Tel. 05 51/3 07 97 94
Fax 05 51/3 07 97 95
E-Mail: info.goettingen@demedis.com
Internet: www.demedis.com

MULTIDENT GMBH
für praxis + labor
37081 Göttingen
Tel. 05 51/6 93 36 30
Fax 05 51/6 84 96
E-Mail: goettingen@multident.de

PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Braunschweig
38100 Braunschweig
Tel. 05 31/24 23 80
Fax 05 31/4 66 02
E-Mail: braunschweig@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Magdeburg
39112 Magdeburg
Tel. 03 91/7 31 12 35 od. 36
Fax 03 91/7 31 12 39
E-Mail: magdeburg@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

NWD Ost – Alpha Dental
39112 Magdeburg
Tel. 03 91/66 25 3-0
Fax 03 91/6 62 53-22
E-Mail: alpha.magdeburg@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

MULTIDENT für praxis + labor
39110 Magdeburg
Tel. 03 91/6 25 53-0
Fax 03 91/6 25 53 22
E-Mail: info@multident.de

DEPPE DENTAL GMBH
39576 Stendal
Tel. 0 39 31/21 71 81
Fax 0 39 31/79 64 82
E-Mail: info.sdl@deppe-dental.de
Internet: www.deppe-dental.de

GARLICH & FROMMHAGEN
DENTAL GMBH
39619 Arendsee
Tel. 03 93 84/2 72 91
Fax 03 93 84/2 75 10

40000

demedis dental depot GmbH
40547 Düsseldorf
Tel. 02 11/5 28 10
Fax 02 11/5 28 11 22
E-Mail: info.duesseldorf@demedis.com
Internet: www.demedis.com

van der Ven-Dental & Co. KG
40591 Düsseldorf
Tel. 02 11/49 88 81
Fax 02 03/7 68 08-11
E-Mail: duesseldorf@vandervn.de
Internet: www.vandervn.de

DENTAL-DEPOT DELBECK
40670 Meerbusch bei Krefeld
Tel. 0 21 59/6 94 90
Fax 0 21 59/69 49 50
E-Mail: DentalDepotDelbeck@t-online.de

Alpha Dental
41179 Mönchengladbach-Holt
Tel. 0 21 61/5 73 17-0
Fax 0 21 61/5 73 17 22
E-Mail: alpha.moenchengladbach@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

Nordwest Dental
GmbH & Co. KG
42275 Wuppertal-Barmen
Tel. 02 02/2 66 73-0
Fax 02 02/2 66 73 22
E-Mail: nwd.wuppertal@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

PARTNER FÜR PRAXIS UND LABOR – BEZUGSADRESSEN IHRER DENTALDEPOTS

HAGER DENTAL u. NUSSBAUM GMBH
44149 Dortmund
Tel. 02 31/91 72 20-0
Fax 02 31/9 91 72 20-39
E-Mail: vertrieb.dortmund@hager-dental.de
Internet: www.hager-dental.de

CARL HUXOL DENTAL
NL der Pluradent AG & Co KG
44263 Dortmund
Tel. 02 31/9 41 04 70
Fax 02 31/43 39 22
E-Mail: dortmund@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

demedis dental depot GmbH
44309 Dortmund
Tel. 02 31/56 22 78-0
Fax 02 31/56 22 78-20
E-Mail: info.dortmund@demedis.com
Internet: www.demedis.com

Nordwest Dental GmbH & Co. KG
44803 Bochum
Tel. 02 34/9 37 13-0
Fax 02 34/9 37 13 22
E-Mail: nwd.bochum@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

Alpha Dental
45127 Essen
Tel. 02 01/8 21 92-0
Fax 02 01/8 21 92 22
E-Mail: alpha.essen@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

HAGER DENTAL VERTRIEB GMBH
45127 Essen
Tel. 02 01/24 74 60
Fax 02 01/22 23 38
E-Mail: vertrieb.essen@hager-dental.de
Internet: www.hager-dental.de

HAUSCHILD & CO. GMBH
DENTAL DEPOT
45136 Essen
Tel. 02 01/89 64 00
Fax 02 03/68 08-11
E-Mail: hauschild-essen@t-online.de
Internet: www.hauschild-dental.de

van der Ven-Dental & Co. KG
45169 Essen
Tel. 02 01/2 47 62-0
Fax 02 03/7 68 08-11
E-Mail: essen@vanderven.de
Internet: www.vanderven.de

Nordwest Dental GmbH & Co. KG
45204 Essen-Kettwig
Tel. 0 20 54/95 28-0
Fax 0 20 54/8 27 61
E-Mail: nwd.essen@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

HAGER DENTAL VERTRIEB GMBH
47051 Duisburg
Tel. 02 03/28 64-0
Fax 02 03/28 64-2 00
E-Mail: vertrieb.duisburg@hager-dental.de
Internet: www.hager-dental.de

van der Ven-Dental & Co. KG
47269 Duisburg
Tel. 02 03/76 80 80
Fax 02 03/7 68 08 11
E-Mail: info@vanderven.de
Internet: www.vanderven.de

demedis dental depot GmbH
48149 Münster
Tel. 02 51/8 26 54
Fax 02 51/8 27 48
E-Mail: info.muenster@demedis.com
Internet: www.demedis.com

WILH. BULK
48149 Münster
Tel. 02 51/9 81 51-0
Fax 02 51/9 81 51 22

E-Mail: bulk.muenster@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

Nordwest Dental GmbH & Co. KG
48153 Münster
Tel. 02 51/7 77-55 55
Fax 08 00/7 80 15 17
E-Mail: ccc@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

KOHLSCHEIN DENTAL TEAM MÜNSTERLAND (KDM)
48341 Altenberge
Tel. 0 25 05/9 32 50
Fax 0 25 05/93 25 55
E-Mail: info@kdm-online.de
Internet: www.kdm-online.de

Nordwest Dental GmbH & Co. KG
49074 Osnabrück
Tel. 05 41/3 50 52-0
Fax 05 41/3 50 52 22
E-Mail: nwd.osnabrueck@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

CARL HUXHOL DENTAL
NL der Pluradent AG & Co KG
49084 Osnabrück
Tel. 05 41/9 57 40-0
Fax 05 41/9 57 40-80
E-Mail: osnabrueck@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

5000

MPS DENTAL GMBH
50858 Köln
Tel. 0 22 34/95 89-0
Fax 0 22 34/95 89-1 54
E-Mail: mps.koeln@nwdent.de
Internet: www.mps-dental.de

DENTIMED
KERZ + BAUER DENTAL GMBH
50935 Köln
Tel. 02 21/4 30 10 71
Fax 02 21/43 32 11
E-Mail: dentimed@netocologne.de

GERL GMBH DENTALFACHHANDEL
50996 Köln
Tel. 02 21/54 69 10
Fax 02 21/5 46 91 15
E-Mail: info@gerl-dental.de
Internet: www.gerl-dental.de

Alpha Dental
52068 Aachen
Tel. 02 41/9 60 47-0
Fax 02 41/9 60 47-22
E-Mail: alpha.aachen@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

MPS Dental GmbH
53111 Bonn
Tel. 02 28/9 85 42-0
Fax 02 28/9 85 42-22
E-Mail: mps.bonn@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

PETER KLEIN
DENTALFACHHANDEL
NL der Pluradent AG & Co KG
53111 Bonn
Tel. 02 28/72 63 50
Fax 02 28/72 63-5 55
E-Mail: bonn@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

HESS & SCHMITT
54290 Trier
Tel. 06 51/4 56 66
Fax 06 51/7 63 62

ALTSCHUL DENTAL GMBH
55120 Mainz
Tel. 0 61 31/6 20 20
Fax 0 61 31/62 02 41
E-Mail: info@altschul.de
Internet: www.altschul.de

ECKERT-DENTAL
HANDELSGES. MBH
55122 Mainz
Tel. 0 61 31/37 57 00
Fax 0 61 31/3 75 70 41
E-Mail: info@eckert-dental.de

Pluradent AG & Co KG
Niederlassung Mainz
55131 Mainz
Tel. 0 61 31/57 17 34
Fax 0 61 31/57 33 41
E-Mail: mainz@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

BRUNS + KLEIN
DENTALFACHHANDEL GMBH
56072 Koblenz
Tel. 02 61/92 75 00
Fax 02 61/9 27 50 40
E-Mail: webmaster@BK-Dental.de
Internet: www.BK-Dental.de

NORDWEST DENTAL GmbH & Co. KG
57078 Siegen
Tel. 02 71/8 90 64-0
Fax 02 71/8 90 64 33
E-Mail: nwd.siegen@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

ADOLF NOHL-DENTAL GMBH
HAGENER ZAHNWAREN
GROSSHANDLUNG
58097 Hagen
Tel. 0 23 31/8 50 63
Fax 0 23 31/88 01 14

HAUSCHILD & CO. GMBH
DENTAL DEPOT
59075 Hamm
Tel. 0 23 81/79 97-0
Fax 0 23 81/79 97 99
E-Mail: becker@hauschild-dental.de
Internet: www.hauschild-dental.de

6000

DENTAL BAUER GMBH & CO. KG
60388 Frankfurt/Main
Tel. 0 61 09/50 88-0
Fax 0 61 09/50 88 77
E-Mail: frankfurt@dentalbauer.de
Internet: www.dentalbauer.de

Grill & Grill Dental
ZNL der Altschul-Dental GmbH
60388 Frankfurt/Main
Tel. 0 69/9 42 07 30
Fax 0 69/94 20 73 19
E-Mail: info@grillugrill.de
Internet: www.grillugrill.de

CARL KLÖSS DENTAL
DENTAL-MED. GROSSHANDLUNG
61118 Bad Vilbel-Dortelweil
Tel. 0 61 01/70 01
Fax 0 61 01/6 46 46
E-Mail: Kloess@aol.com

PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Offenbach
63067 Offenbach
Tel. 0 69/82 98 30
Fax 0 69/82 98 32 71
E-Mail: offenbach@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

demedis dental depot GmbH
63225 Langen
Tel. 0 61 03/7 57 50 20
Fax 0 61 03/7 57 72 16
E-Mail: info.langen@demedis.com
Internet: www.demedis.com

ANTON KERN GMBH
NL ASCHAFFENBURG
63739 Aschaffenburg
Tel. 0 60 21/2 38 35
Fax 0 60 21/2 53 97
E-Mail: aschaffenburg@kern-dental.de
Internet: www.kern-dental.de

PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Wiesbaden
65189 Wiesbaden
Tel. 06 11/3 61 70
Fax 06 11/36 17 46
E-Mail: wiesbaden@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Limburg
65549 Limburg
Tel. 0 64 31/4 59 71
Fax 0 64 31/4 48 61
E-Mail: limburg@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

ALTSCHUL DENTAL GMBH
66111 Saarbrücken
Tel. 06 81/6 85 02 24
Fax 06 81/6 85 01 42
E-Mail: info@altschul.de
Internet: www.altschul.de

SAAR-DENTAL-DEPOT
DREHER NACHF. GMBH
66130 Saarbrücken
Tel. 06 81/9 88 31-0
Fax 06 81/9 88 31 36
E-Mail: info@saar-dental.de
Internet: www.saar-dental.de

PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Homburg
66424 Homburg
Tel. 0 68 41/6 70-51
Fax 0 68 41/6 70-53
E-Mail: homburg@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

DENTAL BAUER
GMBH & CO. KG
66538 Neunkirchen
Tel. 0 68 21/9 06 60
Fax 0 68 21/90 66 30
E-Mail: neunkirchen@dentalbauer.de
Internet: www.dentalbauer.de

HANS HALBGEWACHS
DENTAL-MEDIZINISCHE
GROSSHANDLUNG E. K.
67434 Neustadt/ Weinstr.
Tel. 0 63 21/3 94 00
Fax 0 63 21/39 40 91
E-Mail: info@dentaldepot-halbgewachs.de
Internet: www.dentaldepot-halbgewachs.de

PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Mannheim
68219 Mannheim
Tel. 06 21/8 79 23-0
Fax 06 21/8 79 23-29
E-Mail: mannheim@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

DENTAL BAUER GMBH & CO. KG
69126 Heidelberg
Tel. 0 62 21/31 69 20
Fax 0 62 21/3 16 92 20
E-Mail: heidelberg@dentalbauer.de
Internet: www.dentalbauer.de

FUNCK DENTAL-MEDIZIN KG
69121 Heidelberg
Tel. 0 62 21/47 92-0
Fax 0 62 21/47 92 60
E-Mail: info@funckdental.de
Internet: www.funckdental.de

demedis dental depot GmbH
69126 Heidelberg
Tel. 0 62 21/30 00 96
Fax 0 62 21/30 00 98
E-Mail: info.heidelberg@demedis.com
Internet: www.demedis.com

70000

AD. & HCH. WAGNER GMBH & CO. KG
70178 Stuttgart
Tel. 07 11/61 55 37-3

PARTNER FÜR PRAXIS UND LABOR – BEZUGSADRESSEN IHRER DENTALDEPOTS

Fax 07 11/61 55 37-4 29
E-Mail: infoSTR@wagner-dental.de
Internet: www.wagner-dental.de

SÜDWEST DENTAL
70499 Stuttgart
Tel. 07 11/9 89 77-0
Fax 07 11/9 89 77-2 22
E-Mail: swd.stuttgart@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

demedis dental depot GmbH
70567 Stuttgart
Tel. 07 11/7 15 09-0
Fax 07 11/7 15 09-52
E-Mail: info.stuttgart@demedis.de
Internet: www.demedis.com

**DENTAL BAUER GMBH & CO. KG
NL STUTTGART**
70597 Stuttgart
Tel. 0 7 11/76 72 45
Fax 0 7 11/76 72 46-0
E-Mail: stuttgart@dentalbauer.de
Internet: www.dentalbauer.de

DENTAL BAUER GMBH & CO. KG
72072 Tübingen
Tel. 0 70 71/97 77-0
Fax 0 70 71/97 77 50
E-Mail: info@dentalbauer.de
Internet: www.dentalbauer.de

demedis dental depot GmbH
73037 Göppingen
Tel. 0 71 61/6 71 70
Fax 0 71 61/6 71 53
E-Mail: info.goepingen@demedis.com
Internet: www.demedis.com

**PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Heilbronn**
74080 Heilbronn
Tel. 0 71 31/47 97 00-0
Fax 0 71 31/47 97 00 33
E-Mail: heilbronn@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

**PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Karlsruhe**
76135 Karlsruhe
Tel. 07 21/86 05-0
Fax 07 21/86 52 63
E-Mail: karlsruhe@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

**PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Konstanz**
78467 Konstanz
Tel. 0 75 31/98 11-0
Fax 0 75 31/98 11-33
E-Mail: konstanz@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

**BDS FREIBURGER
DENTAL DEPOT GMBH**
78467 Konstanz
Tel. 0 75 31/9 42 36-0
Fax 0 75 31/9 42 36 20
E-Mail: konstanz@bds-dental.de

**HUBERT EGGERT
DENTAL DEPOT**
78628 Rottweil/Neckar
Tel. 07 41/17 40 00
Fax 07 41/1 74 00 50
E-Mail: info@dental-eggert.de
Internet: www.dental-eggert.de

**PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Freiburg**
79115 Freiburg
Tel. 07 61/4 00 09-0
Fax 07 61/4 00 09-33
E-Mail: freiburg@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

KURZE DENTALFACHHANDEL GmbH
79108 Freiburg
Tel. 07 61/15 25 20
Fax 07 61/1 52 52 27
E-Mail: info@kurze-dental.de
Internet: www.kurzedental.de

demedis dental depot GmbH
79110 Freiburg
Tel. 07 61/89 11 75
Fax 07 61/80 61 34
E-Mail: info.freiburg@demedis.com
Internet: www.demedis.com

**BDS FREIBURGER DENTAL DEPOT
GMBH**
79111 Freiburg
Tel. 07 61/45 26 50
Fax 07 61/4 52 65 65
E-Mail: info@bds-dental.de

80000

AD. & HCH. WAGNER GMBH & CO. KG
80992 München
Tel. 0 89/14 88 33 30
Fax 0 89/14 88 33 25
E-Mail: infoMUE@wagner-dental.de
Internet: www.wagner-dental.de

**BAUER & REIF DENTAL GMBH
DENTALHANDEL UND -SERVICE**
80336 München
Tel. 0 89/76 70 83-0
Fax 0 89/76 70 83-26
E-Mail: INFO@bauer-reif-dental.de
Internet: www.bauer-reif-dental.de

demedis dental depot GmbH
80337 München
Tel. 0 89/54 41 02-0
Fax 0 89/54 41 02-41
E-Mail: info.muenchen@demedis.com
Internet: www.demedis.com

**mdf MEIER KUNZE
DENTAL FACHHANDEL GMBH**
81369 München
Tel. 0 89/74 28 01 10
Fax 0 89/74 28 01 30
E-Mail: muenchen@mdf-im.net
Internet: www.mdf-im.net

NWD Bayern-Fäger, C.A. Lorenz
81549 München
Tel. 0 89/6 80 84 20
Fax 0 89/68 08 42 66
E-Mail: nwd.bayern@nwdent.de
Internet: www.nwdent.de

**HAGER DENTAL
VERTRIEB GMBH**
82110 Germering
Tel. 0 89/89 45 77 30
Fax 0 89/89 45 77 40
E-Mail: vertrieb.muenchen@hager-dental.de
Internet: www.hager-dental.de

GEBR. GENAL GMBH
82319 Starnberg
Tel. 0 81 51/30 05
Fax 0 81 51/30 06
E-Mail: dentalfachhandel-gebr.genal@t-online.de

**mdf MEIER DENTAL FACHHANDEL
GMBH**
83101 Rohrdorf
Tel. 0 80 31/72 28-0
Fax 0 80 31/72 28-1 00
E-Mail: rosenheim@mdf-im.net
Internet: www.mdf-im.net

**HAGER DENTAL
VERTRIEB GMBH**
84030 Landshut-Ergolding
Tel. 08 71/1 43 39 58
Fax 08 71/1 43 39 59
E-Mail: vertrieb.landshut@hager-dental.de
Internet: www.hager-dental.de

**PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Augsburg**
86156 Augsburg
Tel. 08 21/4 44 99 90
Fax 08 21/4 44 99 99
E-Mail: augsburg@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

DENTAL-MEDIZIN SCHWARZ KG
86152 Augsburg
Tel. 08 21/50 90 30
Fax 08 21/50 90 31
E-Mail: info@dentalmedizin-schwarz.de
Internet: www.dental-union.de

demedis dental depot GmbH
86152 Augsburg
Tel. 08 21/3 44 94-0
Fax 08 21/3 44 94 25
E-Mail: info.augsburg@demedis.com
Internet: www.demedis.com

**PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Kempten**
87439 Kempten
Tel. 08 31/5 23 55-0
Fax 08 31/5 23 55-49
E-Mail: kempten@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

demedis dental depot GmbH
88214 Ravensburg
Tel. 07 51/36 21 00
Fax 07 51/3 62 10 10
E-Mail: info.ravensburg@demedis.de
Internet: www.demedis.com

**PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Weingarten**
88250 Weingarten
Tel. 07 51/5 61 83-0
Fax 07 51/5 61 83-22
E-Mail: weingarten@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

demedis dental depot GmbH
89073 Ulm
Tel. 07 31/92 02 00
Fax 07 31/9 20 20 20
E-Mail: info.ulm@demedis.com
Internet: www.demedis.com

**PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Neu-Ulm**
89231 Neu-Ulm
Tel. 07 31/9 74 13-0
Fax 07 31/9 74 13 80
E-Mail: neu-ulm@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

**DENTAL BAUER GMBH +
CO. KG NL JÄRI-DENT
WEISSENHORN**
89264 Weißenhorn
Tel. 07 30 9/50 62
Fax 07 30 9/64 88
E-Mail: jaerident@dentalbauer.de
Internet: www.dentalbauer.de

90000

**AD. & HCH. WAGNER
GMBH & CO. KG**
90411 Nürnberg
Tel. 09 11/5 98 33-0
Fax 09 11/5 98 33-2 22
E-Mail: infoNBG@wagner-dental.de
Internet: www.wagner-dental.de

demedis dental depot GmbH
90411 Nürnberg
Tel. 09 11/5 21 43 24
Fax 09 11/5 21 43 10
E-Mail: info.nuernberg@demedis.com
Internet: www.demedis.com

**PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Nürnberg**
90482 Nürnberg
Tel. 09 11/95 47 50
Fax 09 11/9 54 75 23
E-Mail: nuernberg@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

Sico Dental-Depot GmbH
91056 Erlangen
Tel. 0 91 31/99 10 66
Fax 0 91 31/99 09 17
E-Mail: sico-dentaldepot@t-online.de

demedis dental depot GmbH
93051 Regensburg
Tel. 09 41/94 55 30-8
Fax 09 41/94 55 33-71
E-Mail: info.regensburg@demedis.com
Internet: www.demedis.com

**AD. & HCH. WAGNER
GMBH & Co. KG**
93055 Regensburg
Tel. 09 41/78 53 33
Fax 09 41/78 53 35-5
E-Mail: infoRGG@wagner-dental.de
Internet: www.wagner-dental.de

demedis dental depot GmbH
94032 Passau
Tel. 08 51/9 59 72-0
Fax 08 51/9 59 72 19
E-Mail: info.passau@demedis.com
Internet: www.demedis.com

AMERTSMANN DENTAL GMBH
94036 Passau
Tel. 08 51/8 86 68 70
Fax 08 51/8 94 11
E-Mail: info@amertsmann.de
Internet: www.amertsmann.de

demedis dental depot GmbH
95028 Hof
Tel. 0 92 81/17 31
Fax 0 92 81/1 65 99
E-Mail: info.hof@demedis.com
Internet: www.demedis.com

Altmann Dental GmbH & Co. KG
96047 Bamberg
Tel. 09 51/9 80 13-0
Fax 09 51/20 33 40
E-Mail: info@altmann-dental.de
Internet: www.altmann-dental.de

Dental-Depot Bernhard Böinig GmbH
96050 Bamberg
Tel. 09 51/9 80 64-0
Fax 09 51/2 26 18
E-Mail: info@Boenig-Dental.de
Internet: www.Boenig-Dental.de

ADOLF HAUPT & CO. GMBH
97076 Würzburg
Tel. 09 31/3 55 01-0
Fax 09 31/3 55 01-13
E-Mail: hauptdental@t-online.de
Internet: www.hauptdental.de

**ANTON KERN GMBH
DENTAL-MED. GROSSHANDEL**
97080 Würzburg
Tel. 09 31/90 88-0
Fax 09 31/90 88 57
E-Mail: info@kern-dental.de
Internet: www.kern-dental.de

demedis dental depot GmbH
97082 Würzburg
Tel. 09 31/35 90 10
Fax 09 31/3 59 01 11
E-Mail: info.wuerzburg@demedis.com
Internet: www.demedis.com

KERN DENTAL-DEPOT GMBH
98527 Suhl
Tel. 0 36 81/30 90 61
Fax 0 36 81/30 90 64
E-Mail: suhl@kern-dental.de
Internet: www.kern-dental.de

ALTSCHUL DENTAL GMBH
99097 Erfurt
Tel. 03 61/4 21 04 43
Fax 03 61/5 50 87 71
E-Mail: info@altschul.de
Internet: www.altschul.de

**PLURADENT AG & CO. KG
Niederlassung Erfurt-Kerspleben**
99198 Erfurt-Kerspleben
Tel. 03 62 03/6 17-0
Fax 03 62 03/6 17-13
E-Mail: erfurt@pluradent.de
Internet: www.pluradent.de

Verleihung der Goldenen Ehrennadel

Der BVD sagt „Danke“

Wolfgang van Hall, Geschäftsführer der Firma Shofu Deutschland, bekam am 19. Mai 2003 im Rahmen der jährlichen Fortbildungsveranstaltung des BVD in Leipzig von BVD-Präsidenten Bernd Neubauer die Goldene Ehrennadel verliehen. In seiner Laudatio wies Herr Neubauer darauf hin, dass Wolfgang van Hall seit zwölf Jahren als Beirat der kooperativen Mitglieder und seit fünf Jahren als Sprecher der Materialgruppe die Verbindung zu den Depotmitgliedern des Verbandes gefördert hat. Außerdem ist er in dieser Funktion als Mitglied des Präsidiums des BVD sowie im Beirat der Dentalzeitung tätig. Auch in anderen Belangen war er stets Ansprechpartner des Verbandes.

Yvonne Strankmüller sprach mit dem Preisträger über die Verleihung, die Zukunft und seine Motivation.



Preisverleihung in Leipzig (rechts Bernd Neubauer, links Wolfgang van Hall).

Herr van Hall, Sie sind im Rahmen der diesjährigen BVD-Tagung mit der goldenen Ehrennadel des BVD geehrt worden. Welche Bedeutung hat diese Auszeichnung für Sie?

Ich fühle mich sehr geehrt, denn ich verstehe diese Auszeichnung als eine Anerkennung meines jahrelangen Einsatzes im Bundesverband. Als Geschäftsführer der Firma Shofu Dental sehe ich den Fachhandel seit jeher als unseren wichtigsten Partner an, und somit hat die Kooperation mit dem Bundesverband Dental für mich eine sehr große Bedeutung. Die Verleihung dieser Ehrennadel ist für mich einerseits eine Bestätigung meines Engagements im BVD und gleichzeitig ein Ansporn, auf diesem Wege weiterzumachen. Gerade die anstehende Reform des Gesundheitswesens und die Veränderungen in der Depotlandschaft, die wir seit längerem beobachten, stellen uns alle immer wieder vor neue Herausforderungen, denen wir gemeinsam begegnen sollten, und die unser persönliches Engagement verlangen.

Die Firma Shofu ist seit vielen Jahren in der Dentalbranche tätig. Wir konnten bei anderen Unternehmen in der jüngeren Vergangenheit eine Ausweitung der Produktpalette feststellen. Wie sieht das in Ihrem Unternehmen aus? Wird es weitere Innovationen aus Ihrem Hause geben?

Wir haben auf der IDS 2003 unter dem Motto „Innovation durch Tradition“ zwölf neue Produkte vorgestellt. Innovationen haben in unserer Firma Tradition. Die vielleicht wichtigste Erweiterung unserer Produktpalette stellt die Zahnlinie Veracia Anterior & Posterior dar, die natürlich wirkende, ästhetische Konzepte für Total- und Teilprothetik bietet. Neu sind auch die Keramiken Vintage AL, Vintage LF sowie Vintage Press. Darüber hinaus haben wir das neuartige fluoridabgebende Füllungsmaterial Beautifil und das ebenfalls

fluoridabgebende Adhäsiv FL Bond vorgestellt. Selbstverständlich ergänzen wir aber auch unsere bestehende Produktpalette immer wieder mit Weiterentwicklungen, vor allem im Bereich der rotierenden Instrumente. Die Entwicklung auf diesen Gebieten bleibt für uns immer eine Herausforderung. Forschung ist nach wie vor unser bestes Produkt!

Eine persönliche Frage, Herr van Hall: Haben Sie selbst ein Lieblingsprodukt?

Wissen Sie, ich halte es als Geschäftsführer für ganz wesentlich, dass man hinter all seinen Produkten steht – und das tue ich. Natürlich werden einzelne Produkte mal stärker forciert, und mit einigen Produkten ist man erfolgreicher als mit anderen. Aber entscheidend ist, dass man immer den Blick für den Markt behält, dessen Anforderungen entsprechend Neuentwicklungen in die Wege leitet und diese dann auch bestmöglich in den Markt einführt.

Sie sind seit vielen Jahren Geschäftsführer. Es gibt Mitarbeiter in Ihrem Unternehmen, die ebenfalls schon sehr lange für Shofu arbeiten. Wie motivieren Sie Ihre Angestellten? Können Sie Tipps geben?

Meiner persönlichen Meinung nach beruht ein gutes Arbeitsverhältnis vor allem auf gegenseitigem Vertrauen und einer gewissen Selbstständigkeit. Dem Einzelnen Entwicklungsmöglichkeiten bieten und Verantwortung antragen, das motiviert den Mitarbeiter, sich auch langfristig ganz für das Unternehmen einzusetzen. Ich habe Mitarbeiter, auf die ich mich verlassen kann – das ist beruhigend, wenn man viel unterwegs ist, und dies gibt mir auch den Raum für meine Tätigkeit beim BVD.

Vielen Dank für dieses Interview. Alles Gute für Sie, für die Firma Shofu und Ihre Mitarbeiter! <<

