7
Oktober
2016

www.ztm-aktuell.de

Das internationale

ZAHNTECHNIK MAGAZIN

Technik Totalsanierung im Abrasionsgebiss

Königsdisziplin „Totalprothetik“

Laborführung Methylmethacrylat, Quarz, Cobalt: Schutz vor den Gefahren für Zahntechniker

IPS e.max®

MADE TO CREATE NATURE

IPS e.max® Ceram Selection

Entstanden aus Leidenschaft und Erfahrung

- Brillante Farben mit beeindruckenden lichtoptischen Eigenschaften
- 12 spezielle Schmelz- und Effektmassen für mehr Kreativität und Individualität
- Gezielte Steigerung oder Reduktion des Helligkeitswerts
- Natürlich wirkende Effekte und ausdrucksstarke Ästhetik

www.ivoclarvivadent.de
Ivoclar Vivadent GmbH
Dr. Adolf-Schneider-Str. 2 | D-73479 Ellwangen, Jagst | Tel. +49 7961 889 0 | Fax +49 7961 6326

ivoclar vivadent®
passion vision innovation

Wir schaffen das, wir auch!

Liebe Leserinnen und Leser,

wissen Sie, was einen wirklich guten Handwerker mit ausmacht? Dass er die Versprechen zu seiner Arbeit auch einhält. Eine Terminzusage steht wie ein Fels in der Brandung. Der Satz: „Wir schaffen das!" ist für uns selbstverständlich und unsere Kunden hinterfragen ihn nicht. Natürlich schaffen wir das und zwar Tag für Tag. An zwei Stellen können wir Zahntechniker zurzeit gut den Hebel ansetzen. Sehen Sie hier, was ich meine.

Die Handlungen sind die Frucht der Gedanken. Waren diese weise, so sind jene erfolgreich.

Baltasar Gracián y Morales, Jesuit und Moralphilosoph (1601-1658)

In der Politik ist dieser Satz unserer Bundeskanzlerin im Rahmen der Flüchtlingskrise zum Dogma geworden. Aber nicht alle sehen das so. Die Quittungen in den Wahlergebnissen zeigen das. Man muss schon sehr davon überzeugt und diskussionswillig sein, wenn man bei dieser Debatte laut mitreden möchte. Und nur ein Kreuz, das aus dem Wahlzettel einen zu erteilenden Denkzettel machen soll, ist nicht der gescheiteste Weg. Es trifft uns alle, wenn wir so oberflächlich mit solchen Denkzetteln umgehen – wir sollten handeln und die Zukunft mitgestalten. Was konkret die zahntechnischen Betriebe angeht, denke ich da an die jungen Menschen, die zu Recht hier in Deutschland angekommen sind. Wir sollten sie auch in unseren Beruf holen und ihnen eine Chance geben. Die Ausbildungsplätze dafür sind noch frei. Lasst uns anfangen damit, dann schaffen wir das auch!

Noch etwas ist in diesem Jahr passiert. Das Gesetz zur Bekämpfung von Korruption im Gesundheitswesen, das sogenannte Antikorruptionsgesetz, ist nach der Veröffentlichung im Bundesanzeiger am 04. Juni in Kraft getreten.
Die neuen §§ 299a und 299b des Strafgesetzbuches regeln im Gesundheitswesen die Frage des Bestechens und Bestochenwerdens (siehe hierzu www.ztm-aktuell.de/behra). Ein Fehlverhalten des Labors, ob bewusst oder unbewusst, hat zur Folge, dass sich der Zahntechniker und der Zahnarzt strafbar machen können – der Zahntechniker allerdings ist kein strafwürdiger Bestochener nach § 299a. Neben aller Arbeit sollte aber doch die Zeit da sein, sich zu informieren und sich gegenseitig zu schützen. Denn was man darf und was man ändern sollte, muss man gemeinsam besprechen. Die Gewährung von Provisionen, Rabatten, Rückvergütungen und sonstigen Zahlungen im Zusammenhang mit dem Bezug von Dienstleistungen für Patienten wird künftig nicht nur unter dem Aspekt des Betruges oder der Untreue, sondern auch unter den Tatbestandsvoraussetzungen der Korruption zu prüfen sein, ebenso Weihnachtsgeschenke, andere Präsente und Einladungen zu Feiern, Fortbildungen etc. Wir müssen die juristische Ausgestaltung weiter beobachten, denn das letzte Wort ist noch nicht gesprochen.

Aber wir schaffen auch das, ich bin mir sicher. Wir gehen dabei durch Höhen und Tiefen bzw. Hochs und Tiefs – der Sommer war da, aber das Sommerloch in unserem Labor ist ausgeblieben. Die Arbeit im Labor war kontinuierlich und hat unsere ganze Aufmerksamkeit gefordert. Ach ja, und die Flüchtlingsströme sind in den Nachrichten auch nicht mehr in der Pole-Position. Oder sehe ich zu wenig fern und kümmere mich mehr um konkretes Handeln ... ?

Mit kollegialem Gruß

A. Hoffmann

Andreas Hoffmann

Technik

456 Totalsanierung im Abrasionsgebiss.
Ästhetische und funktionelle Zahntechnik — ZTM Wolfgang Bade, ZTM Anja Nozinski

465 Königsdisziplin „Totalprothetik". Darstellung eines interdisziplinären
Arbeitskonzeptes zur Herstellung von Vollprothesen — ZTM Franz Hoppe, Dr. Brunhilde Veeser

472 Zirkoniumdioxid verstehen – und warum Chipping immer noch ein Thema ist — ZTM Michael Anger

480 Von gründlicher CMD-Diagnostik zu
indikationsgerechter CMD-Therapie (Teil 7) — Gert Groot Landeweer, Dr. Diether Reusch

483 Gysi-Preis 2017: VDZI schreibt erneut renommierten Nachwuchswettbewerb aus

484 Werkstoffkunde-Lexikon: Metallguss und Friktion (Teil 4).
Heute: Biotop Mundhöhle — Prof. Dr. Peter Pospiech

Laborführung

488 Abrechnungstipp Reparaturen: Gekonnt mit BEB 97 umgehen — ZT Uwe Koch

490 Ästhetische und funktionelle Zahntechnik: Abrechnungsfragen und Antworten — ZT Uwe Koch

492 Wo Zahnärzte und Zahntechniker heute stehen.
Eine Bilanz des Verbandes der Deutschen Dental-Industrie zu seinem 100-jährigen Bestehen

494 Gesundheits- und Arbeitsschutz im Dentallabor.
Teil 7 - Methylmethacrylat, Quarz, Cobalt: Schutz vor den Gefahren für Zahntechniker — ZTM Werner Hebendanz

498 Besteuerung der Renten: Was muss ich als Dentallabor-Inhaber beachten? — Dr. Hans-Ludwig Dornbusch

501 Steuern sparen beim Kauf eines Dentallabors 2016 — Dr. Hans-Ludwig Dornbusch

505 Vorsicht beim Verkauf von Firmenautos

Kollegentipp

506 Nach dem Wax-Up 1:1 zur finalen Komposit-Restauration.
Mit neuer Küvettentechnik einfach und schnell zum Ergebnis — Fabián Soto Briones

Industrie-Report

510 Neues Komplettsystem für Vollkeramik –
3 Komponenten für anspruchsvolle vollkeramische Restaurationen

514 Marktübersicht: Keramik-Malfarben

Produktinformationen

485 Produkt-Highlight: Brillante Ergebnisse mit der nächsten Generation Zirkoniumdioxid

519 Neuprodukte und Produkterweiterungen

Weitere Rubriken

453 Editorial — ZTM Andreas Hoffmann

486 Das historische Kalenderblatt – Vor und noch während Philip Pfaffs Zeit: Der terrorisierte Patient

512 Termine: Straumann Digital Performance Tour 2016/17
518 Termine: 20. Prothetik Symposium in Berlin
521 Termine: Ästhetik auf der IDS 2017 – Keramik-Innovationen beflügeln

523 Nachruf auf Prof. Dr. Hermann Böttger

524 Vorschau/Impressum

Das Beste aus zwei Welten

Die weltweit erste CAD/CAM Hybridkeramik.

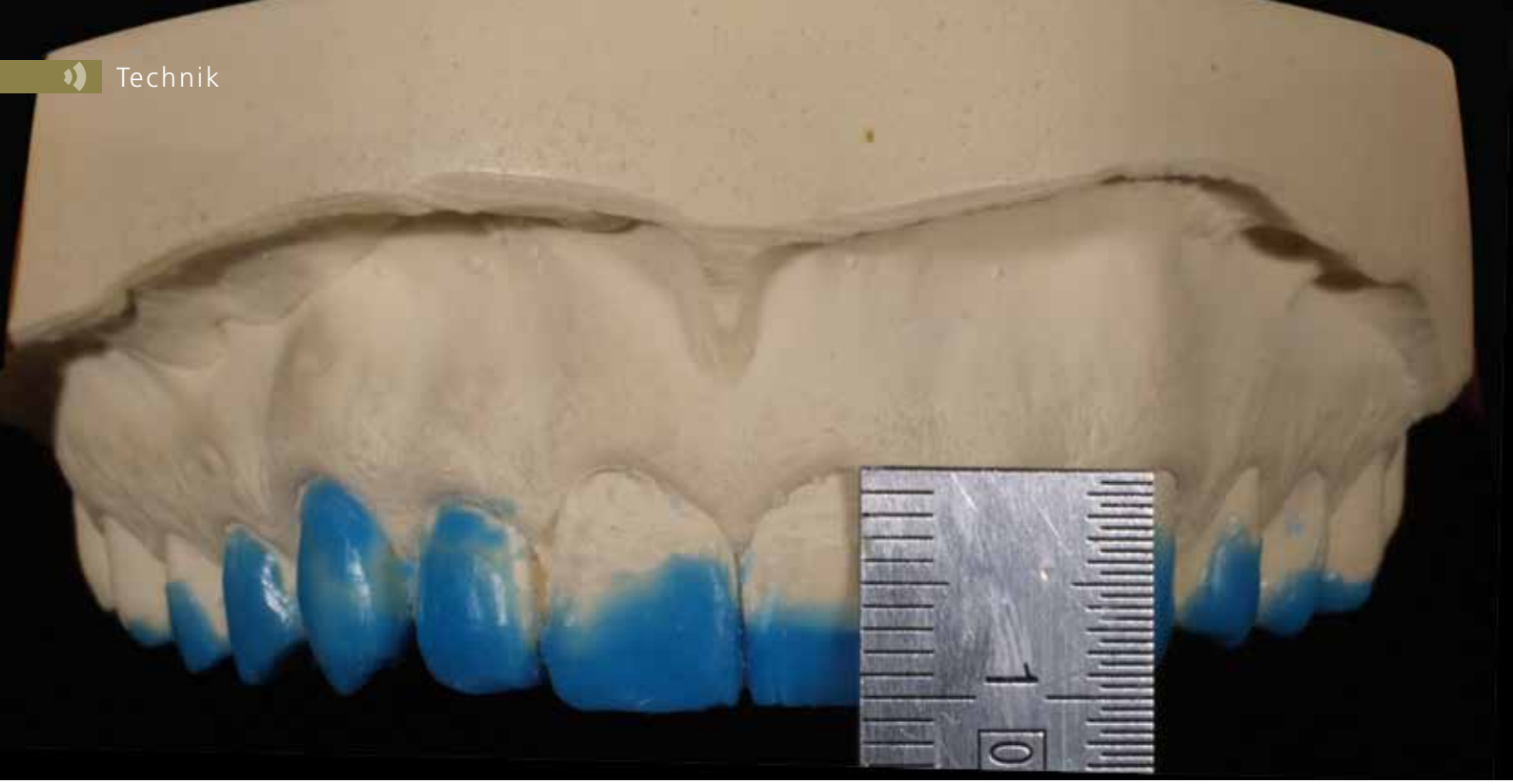
3528D

VITA ENAMIC®

VITA Bestseller Wochen zu den Herbstmessen

- 10.09.2016, Düsseldorf
- 23. – 24.09.2016, Leipzig
- 08.10.2016, München
- 21. – 22.10.2016, Stuttgart
- 11. – 12.11.2016, Frankfurt

www.vita-zahnfabrik.com facebook.com/vita.zahnfabrik **VITA shade, VITA made.** VITA



Totalsanierung im Abrasionsgebiss

Ästhetische und funktionelle Zahntechnik

ZTM Wolfgang Bade schildert hier den Fall eines Patienten, der sein Gebiss innerhalb von zwei Jahren stark abradiert hatte. Es war ein mehrere Millimeter messender Verlust an Bisshöhe entstanden. Die Versorgung bestand aus der Totalsanierung mit vorausgehender Schienentherapie und funktioneller „Probefahrt". Die neue Bisslage wurde anschließend durch nächtliches Tragen von Aufbissschienen stabilisiert.

Bei dem hier vorgestellten Patienten war der Verschleiß an den Zähnen durch berufsbedingte Umstände eingetreten. Nun galt es, die Zähne zu schützen bzw. zu sanieren und zu schützen. In vielen heutigen Fällen kommen neben der Stressbelastung im Gebiss weitere Faktoren hinzu: Cola und Energy Drinks schwächen erheblich den Zahnschmelz und begünstigen die Erosion der Zähne, so auch in unserem Fall. Sich ausführlich mit dem Thema der ästhetischen und funktionellen Zahntechnik zu beschäftigen, lohnt sich also. Fälle wie diesen hatte ich früher, bevor ich das Curriculum „Ästhetische und funktionelle Zahntechnik" der DGÄZ (Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Zahnheilkunde) absolvierte, nicht auf dem Tisch. Deshalb möchte ich Sie mit auf den Weg nehmen, den ich beschritten habe, um immer öfter solche Arbeiten anfertigen zu dürfen. Denn es ist kein Zufall, sondern ein Weg, den man gehen kann.

Anamnese

Unser Patient hatte sich mit ausgeprägten Zahnschädigungen (Abb. 1-6) bei einer unserer Zahnarztkundinnen vorgestellt. Er arbeitet als technischer Zivilist für die Bundeswehr in Afghanistan und kümmert sich um die Stromversorgung im Stützpunkt. Ein solcher Beruf, genauso auch immer mehr wie andere, ist nervenaufreibend und es werden durch nächtliche Verarbeitung mit Knirschen und Reiben „Zahnopfer" gebracht.

Planung

Der Patient konnte sich ein prothetisches Ziel nicht vorstellen. Dabei ging es ihm wie so Vielen, die uns im Vorhinein nicht sagen können, was sie sich im Detail wünschen. Was sie als schön und für sich passend empfinden, können sie eigentlich erst äußern, wenn sie das Endergebnis sehen. Hierzu, aber auch zur Evaluierung, ist ein Mock-up dienlich. Ich habe es so hergestellt (Abb. 7 u. 8), wie es Jürg Stuck in seinen Fortbildungswochenenden vermittelt (Anmerkung: Ein solcher Kurs war eine zusätzliche Fortbildung, die uns zum Curriculum „Ästhetische und funktionelle Zahntechnik" von der DGÄZ angeboten wurde). Für die Fertigung war vorher eine Zahlung des Patienten vereinbart worden – auch dann, wenn er nicht überzeugt gewesen wäre. Danach habe ich zwecks Analyse und Einschätzung der Machbarkeit und Bestimmung des Präparationsaufwandes sowie der Präparationsareale alle funktionell notwendigen

Abb. 1 u. 2: Die Ausgangssituation, mit der sich der Patient in der Zahnarztpraxis vorstellte.

Abb. 3-6: Bei der klinischen Befundung zeigten sich ausgeprägte Abrasionen und Erosionen.

Abb. 7 u. 8: Angefertigtes Mock-up, nachdem die neue vertikale Dimension erarbeitet worden war.

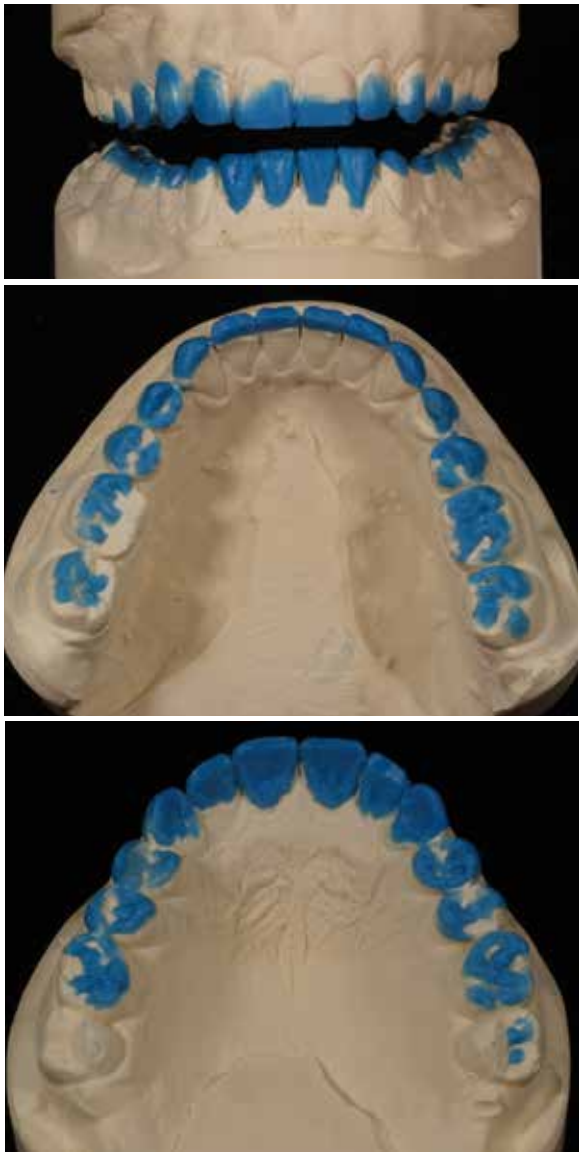


Abb. 9-11: Das Wax-up entstand nach genauer Analyse der Machbarkeit.

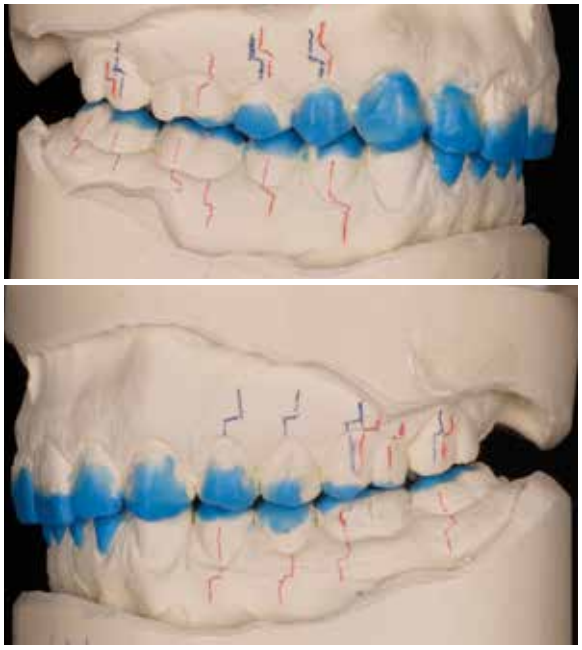


Abb. 12 u. 13: Präparationshinweise zur Verlegung der Höcker.

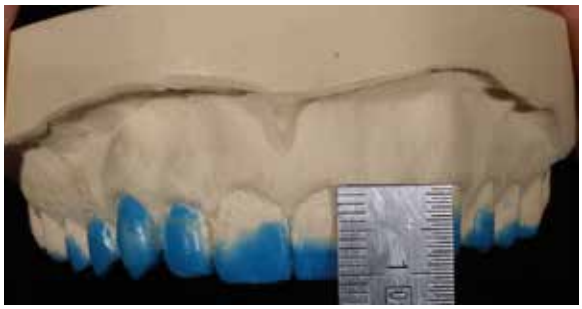


Abb. 14: Kontrolle des Längen-Breitenverhältnisses.

Bereiche aufgewachst (Abb. 9-11). Für die gut funktionierende zahnärztlich-zahntechnische Zusammenarbeit habe ich am Gipsmodell Präparationshinweise zur Verlegung der Höcker angebracht (Abb. 12 u. 13). Die Kontrolle des Längen-Breitenverhältnisses schloss die Planungsphase ab (Abb. 14). Nach der nächsten Patientensitzung gab uns die Zahnärztin das „Go!".

Schienentherapie

Nun ging es darum, anhand der erhaltenen und freigegebenen Daten eine Schiene mit Front-Eckzahn-Führung und neu gefundener Bisshöhe anzufertigen (Abb. 15). Es sollte so viel Kraft wie nötig aus dem vorhandenen System herausgenommen werden. Das Thema „Aufbissschiene" einschließlich sorgfältiger Analyse auf dem Weg dahin war ebenfalls Bestandteil des Curriculums: an einem Wochenende mit Dr. Diether Reusch und seinem Team auf Schloss Westerburg. Mit der gefertigten Schiene als Therapeutikum ging der Patient wieder für drei Monate nach Afghanistan.

Prototypen für die „Probefahrt"

Die neue Bisslage wurde toleriert und positiv befunden. In Zusammenhang mit den Mock-ups, die der Patient mitbekommen hatte, und der Schiene, entschied der junge Mann bei seinem neuerlichen Kurzaufenthalt in Deutschland, dass aufgrund seiner beruflich bedingten Zeitfenster nun der „point of no return" überschritten werden sollte. Dies bedeutete für die Behandlerin, jetzt eine Präparation vorzunehmen.

NEU!

ZENOSTAR®

The Zirconia System

Zenostar MT

Zenostar T

Zenostar MO

Ästhetisches Frontzahndesign mit **MT**

- Spezielle Rohstoffmischung für verbesserte mechanische und optische Eigenschaften
- Einfache Farbreproduktion aufgrund neuer Farblösungen
- Natürliche Ästhetik durch höhere Transluzenz

WIELAND DENTAL

Ein Unternehmen der Ivoclar Vivadent Gruppe

Wieland Dental + Technik GmbH & Co. KG
Lindenstraße 2 | 75175 Pforzheim | Germany
Fon +49 7231-3705 0 | info@wieland-dental.de

wieland-dental.de

Abb. 15: Aufbissschiene aus dem CAD/CAM (Temp Premium Flexible Transpa von Zirkonzahn).

Abb. 16: Neue Ausgangssituation auf dem Weg zum definitiven Zahnersatz.

Diese konnte minimalinvasiv erfolgen. Wir artikulierten die neue Situation mit der getragenen Schiene neu ein (Abb. 16). Anhand dessen erstellte ich mit der gefundenen Zahnfarbe (Abb. 17) Prototypen im CAD/CAM-Verfahren. Diese trug der Patient drei Monate. Währenddessen konnte er die neue Bisslage, neue Länge der Zähne und volle neue Funktionalität festsitzend prüfen. Als er nach diesem Zeitraum die Praxis aufsuchte, hatte er keine weiteren Wünsche, sodass alles wie vorliegend umgesetzt werden sollte. Wäre dies nicht der Fall gewesen, dann hätten wir den Prototypen modifiziert oder für große Veränderungen neu angefertigt, ebenfalls mit anschließendem Probetragen.

Der definitive Zahnersatz entsteht

Wegen der Präzision favorisiere ich nach wie vor die Presstechnik, anstatt die Restaurationen aus einem Keramikrohling zu fräsen. Zuerst habe ich die Fronten und die Oberkiefer-Versorgungen angefertigt (Abb. 18). Dies geschah, damit die Front-Eckzahn-Führung in Zusammenhang mit den Oberkiefer-Table-Tops als erstes sicher etabliert ist. Genauso können

Abb. 17: Anhand der gefundenen Zahnfarbe wurden Prototypen gefräst.

Abb. 18: Für die Oberkieferfront wurden Lithium-Disilikat-Pressrohlinge herangezogen (IPS e.max HT BL 3 von Ivoclar Vivadent).

Abb. 19: Unterkiefer-Seitenzähne in REFU-Wachs (Reference Funktionswachs).

die Unterkiefer-Seitenzähne fertiggestellt und die Oberkiefer-Seitenzähne in REFU-Wachs (Reference Funktionswachs) angefertigt werden. Wir gingen den Weg, als nächstes die Unterkiefer-Teilkronen in REFU-Wachs zu modellieren (Abb. 19) – für die funktionelle Überprüfung im Munde. Dieses Vorgehen ist ebenfalls Bestandteil des bzw. der Curricula in Westerburg bei der DGÄZ.

Nach der funktionellen Überprüfung während der nächsten Patientensitzung wurden die Kauflächen nachgearbeitet und ihrerseits gepresst (Abb. 20 u. 21). Die fertige Versorgung im

Abb. 20 u. 21: Der Unterkiefer-Seitenzahnbereich, ebenfalls aus dem Pressrohling e.max HT BL 3.

Abb. 22-26: Die definitiv eingegliederten Restaurationen.

Mund überzeugte den Patienten aus allen Blickwinkeln (Abb. 22-26).

Sicherung des Ergebnisses

Die Lebensumstände der Patienten können wir nicht ändern, allerdings die Investition schützen – will sagen: Wir können über Nacht mit einer Schiene (Abb. 27 u. 28) die schädigende Krafteinleitung in die Zähne verhindern, wenn der Patient mit seinem Kausystem die Tageserlebnisse „abarbeitet". Dies ist heute der Standard bei Einzelkiefer- oder Totalsanierungen in Keramik.
Bei unserem Patienten wurde nach einem halben Jahr (erst so spät bedingt durch seine abermalige Abwesenheit) zur Überprüfung und weiteren Sicherstellung einer fehlerfreien Funktion eine Bruxcheckerfolie verwendet (Abb. 29). Diese zeigt auf, was wir im Artikulator und bei der zahnärztlichen Untersuchung nicht sehen können. Anhand der Impressionen wurden kleinere okklusale Korrekturen vorgenommen, ohne eine neue Schiene anzufertigen. Die Bruxcheckerfolie ist auch ein Analyseinstrument, bevor eine Sanierung beginnt. Sie hilft zu erkennen, ob der Zahnersatz ungewöhnlichen Belastungen ausgesetzt sein wird, und dient als Hinweis darauf, welche Versorgung sinnvoll ist.

Schlussbemerkungen

Bevor ich das Curriculum begann, habe ich für die Zahnarztkundin des hier vorgestellten Falles höchstens einmal im Jahr eine Totalsanierung angefertigt. Das bedeutete jedes Mal den Ausnahmezustand im Labor und war für alle sehr nervenaufreibend. Nach der 2/3-Absolvierung des Curriculums hatte ich kurz nacheinander zwei Totalsanierungen auf dem Tisch (Kronen und Brücken, Implantate ...). Das war vor fünf Jahren. Vergangenes Jahr habe ich insgesamt acht Totalsanierungen anfertigen dürfen, auch mit anderen Kunden. In diesem Jahr – im März 2016 – wurde eine weitere Totalsanierung abgeschlossen, drei weitere sind aktuell in Arbeit. 2016 werden es wohl insgesamt 12 werden. Meine Kunden, die Totalsanierungen oder funktionell-ästhetische Neueinstellungen in Auftrag geben, sind dieselben wie vorher, mit demselben Patientengut.
Nur die großen Arbeiten gehören heute zu meinem Alltag. Mit jetzt 20 Totalsanierungen werden wir immer sicherer. Die Fälle werden nicht immer auf die gleiche Weise gelöst, dies

Abb. 27 u. 28: Die Nachtschiene schützt die Keramik-Versorgungen.

Abb. 29: Einsatz der Bruxcheckerfolie.

ist abhängig vom Befund, der Versorgungsart, wie der Patient zur Verfügung steht und welche Wege als alltagstauglich angesehen werden. Die einzigen Konstanten sind die Zusammenarbeit Zahnarzt-Zahntechniker – und die gemeinsamen Fortbildungen, die wir besuchen. Alles andere entwickelt sich weiter bzw. verändert sich. Wir bewegen uns hier in einer prothetischen sowie finanziellen Klasse, in der sich Zahnarzt und Zahntechniker wie beim Klettern gegenseitig sichern. Wie dort, kann ein Fehlschlag sehr teuer werden. Aber durch das Curriculum und weitere Fortbildungen haben wir uns gut kundig gemacht und abgesichert. Mit meinen Ausführungen hoffe ich, einen Einblick in die Machbarkeit sowie den Weg zu diesen Sanierungen gegeben zu haben.
Der dargestellte Fall ist nur ein Beispiel der Themen, die im Curriculum für ästhetische und funktionelle Zahntechnik bei der Deutschen Gesellschaft für Ästhetische Zahnmedizin unterrichtet werden. Implantattechnik ist ebenfalls ein umfangreich behandeltes Thema – und bei allem immer wieder der ästhetisch-funktionelle Aspekt. Totalprothetik ist nicht enthalten. Das gesamte Know-how hat mich vor vielen Fallgruben bewahrt und ich habe das Rüstzeug, mich aus etlichen Zwickmühlen zu befreien.
Abschließend sei angemerkt: das Know-how steht in Hülle und Fülle zur Verfügung, alle Fragen wurden und werden kompetent beantwortet. Aber es liegt natürlich an den Curriculumteilnehmern selbst, wie weit jeder das Vermittelte in sein bisheriges Wissen integriert und im Alltag umsetzt. 30 % des Zugewinns liegen im Austausch und der Diskussion mit den Kollegen auch nach Beendigung des Curriculums. Um den Zusammenhalt und die Kursreichhaltigkeit zu demonstrieren, folgt hier noch die Darstellung einer Co-Teilnehmerin, ZTM Anja Nozinski.

ZTM Wolfgang Bade
Bade Zahntechnik
Zum Bahnhof 14
19053 Schwerin
E-Mail: info@bade-zahntechnik.de
www.bade-zahntechnik.de
www.blog.bade-zahntechnik.de

- Gesellenprüfung 1985 in Hamburg
- Selbstständig seit 1996 in Schwerin
- Meisterprüfung 1999 in Schwerin
- Experte für Ästhetische & Funktionelle Zahntechnik der DGÄZ
- Zertifiziert für Funktionelle Implantatprothetik der DGZI
- Aktives Mitglied der DGÄZ und DGZMK
- Referent und Autor zu Themen wie Vollkeramik einschl. Zirkoniumdioxid, Implantattechnik, Greifswalder Verbundbrücke

Das Curriculum und seine Auswirkungen, eine persönliche Darstellung

Seit dem Curriculum denke ich mehr über die fertige Arbeit nach – und den Weg dahin.
Meine Arbeit fängt meist mit Mock-ups, Situationsmodellen und Fotos der Patienten an. Oft dauert es Monate, manchmal Jahre, wenn wir noch Kieferorthopäden oder Oralchirurgen mit ins Boot holen, bis wir überhaupt mit der definitiven Arbeit beginnen können.
Wir überlegen gemeinsam im Team Zahnarzt-Zahntechniker, wie wir den Patienten zu seinem Ziel bringen,

Abb. 1: Ausgangssituation mit Ausbrüchen und Abrasionen.

ZENOSTAR®

The Zirconia System

Individuelle Ästhetik designen

Zenostar MT
Zenostar T
Zenostar MO

Zenostar MT – die ästhetische Lösung für Frontzahnrestaurationen

Zenostar T – individueller Einsatz dank guter mechanischer und optischer Eigenschaften

Zenostar MO – ästhetische Gerüste mit starken Eigenschaften

WIELAND DENTAL

Ein Unternehmen der Ivoclar Vivadent Gruppe

Wieland Dental + Technik GmbH & Co. KG
Lindenstraße 2 | 75175 Pforzheim | Germany
Fon +49 7231-3705 0 | info@wieland-dental.de

wieland-dental.de

Abb. 2: Zahnfarbene Schiene im Patientenmund.

Abb. 4: Eingegliederte Restaurationen.

Abb. 5: Die Patientin mit neuem Lächeln.

Abb. 3: Rohbrand auf dem Modell.

damit er das bekommt, was er sich wünscht (Abb. 1-5). Die Vorbereitung für die Präparation durch zahntechnische Hilfestellung ist auch sehr wichtig, damit der Zahnarzt während der Präparation immer auf dem richtigen Weg ist. Der größte Dank, den wir bekommen können, ist der, wenn die Patienten vor Freude über ein neues Lächeln Tränen in den Augen haben und glücklich sind. Es müssen ja nicht immer Tränen sein, aber die Freude über das neue Ich ist das Wichtigste.
Dann haben sich die Zeit, die Beratung und die Geduld gelohnt.

ZTM Anja Nozinski
Dental-Labor Plumanns & Enders
Rotdornstr. 6
40472 Düsseldorf
E-Mail: info@dentaltechnik-online.de

- 2003 Prüfung zur Zahntechnikermeisterin in Berlin
- Fortbildungen zu Funktion, Kiefergelenkserkrankungen und Ästhetik
- Fortbildung in professioneller Dentalfotografie
- Referentin für elektronische Kiefergelenksvermessungen
- Expertin für Ästhetische & Funktionelle Zahntechnik der DGÄZ

Liebe Leserin, lieber Leser,

**Sie haben Wünsche,
Anregungen oder Kritik?
Treten Sie mit uns in den Dialog.
Wir freuen uns!**

**Senden Sie uns eine Mail an
redaktion@ztm-aktuell.de**

Königsdisziplin „Totalprothetik“

Darstellung eines interdisziplinären Arbeitskonzeptes zur Herstellung von Vollprothesen

Die Therapie des zahnlosen Patienten gehört zu einem der schwierigsten Bereiche der zahnärztlichen Prothetik und zu einer Königsdisziplin der Zahntechnik. Die Autoren beschreiben, wie sie diese hohe Herausforderung durch eine Symbiose von klassischen Aufstellprinzipien und modernen ästhetischen Konfektionszähnen erfüllen. Der Leser erhält wertvolle Tipps für den Arbeitsalltag. Oft sind es Kleinigkeiten, die Großes bewirken.

Zahnlose und gering bezahnte Patienten sind auf die hohe Funktionsfähigkeit eines Zahnersatzes angewiesen. Für eine dauerhafte Zufriedenheit bedarf es daher einer langfristigen intensiven zahnärztlichen Betreuung. Nur die Herstellung des Zahnersatzes als Therapie in den Fokus zu stellen, scheint eine kurzfristige Betrachtungsweise. Patienten sollten dazu motiviert werden, trotz Vollprothese die Praxis regelmäßig zum Recall zu konsultieren.

Ausgangssituation

Die prothetische Vorgeschichte der Patientin ist symptomatisch für viele Situationen. Mit hohem Aufwand, fundiertem zahnärztlichem und zahntechnischem Know-how sowie viel Liebe zum Detail wurde vor 15 Jahren ein herausnehmbarer Zahnersatz für den teilbezahnten Ober- und Unterkiefer hergestellt. Die Patientin war zum damaligen Zeitpunkt sehr zufrieden. Aufgrund veränderter Lebensumstände rückte jedoch die Dringlichkeit eines regelmäßigen Zahnarztbesuches in den Hintergrund. Der erstklassig gefertigte Zahnersatz verlor während der Jahre an Qualität. Erhebliche funktionelle sowie ästhetische Abnutzung der Prothesen machten für die Patientin den Gang zum Zahnarzt unausweichlich. Allerdings wechselte sie während dieser Zeit mehrmals in Folge die Praxis. Die Prothesen wurden unterfüttert, mehrfach repariert, aufgrund von Zahnverlust erweitert und Verblendungen erneuert. Die Situation verschlimmerte sich zunehmend. Aus der einst funktionell hochwertigen Prothese, aufgestellt in eugnather Verzahnung, wurde ein insuffizienter Zahnersatz mit unphysiologischem Kopf- und Kreuzbiss (Abb. 1). Mit dieser Situation kam die Patientin nicht mehr zurecht und konsultierte erneut unsere Praxis.
Der Zahnersatz konnte nicht erhalten werden. Die Restbezahnung hatte keine ausreichende Stabilität zum Verankern neuer Prothesen. Die Zähne mussten extrahiert werden. Nach Abwägen möglicher Alternativen entschied sich die Patientin für einen schleimhautgetragenen Zahnersatz. Zu diesem Zeitpunkt war sie etwa 52 Jahre alt und stand noch voll im Berufsleben. Sie wünschte sich eine natürlich aussehende Versorgung, die sich harmonisch in ihr Gesicht einfügt.

Behandlungsablauf

Erste Funktionsabformung

Das Ziel einer Erstabformung (Funktionsabformung) ist es, die anatomischen Gegebenheiten von Ober- und Unterkiefer vollständig abzubilden. Wir bevorzugen Abformträger nach Gutowski, die wir entsprechend der Mundsituation anpassen. Zunächst wurden die Gutowski-Abformlöffel mit einem Registriersilikon so unterlegt, dass die Randbereiche nicht die bewegliche Schleimhaut berührten. Nun konnten die Kiefer unter Ausführung von Funktionsbewegungen mit einem Silikon (Detaseal function, Detax [Ettlingen]) abgeformt werden. Für die Feinkorrektur diente ein hydrophiles A-Silikon mit hoher Zeichnungsschärfe (R-Si-Line, R-Dental [Hamburg]). Um die Ah-Linie im dorsalen Bereich darzustellen, verwendeten wir bewährtes Aluwachs.
Ergebnis der Erstabformung war ein Modell mit sauber definierter Ah-Linie und erkennbarem Übergang zur beweglichen Mukosa. Auch die Tuber und die Sublingualregion waren erfasst (Abb. 2 u. 3). Wir zeichneten die Begrenzungslinien an und blockten unter sich gehende Bereiche mit Knetsilikon aus. Jetzt wurden die Funktionslöffel hergestellt (Abb. 4). Grundsätzlich dienen die Basen der Löffel bei uns auch als Basis für die Aufstellung

Abb. 1: Insuffizienter Zahnersatz im Ober- und Unterkiefer.

Abb. 2 u. 3: Modelle der Erstabformung mit exakter Darstellung wichtiger anatomischer Gegebenheiten.

der Zähne. Daher arbeiten wir mit einem Material (Formatray, Kerr [Rastatt]), das trotz geringer Stärke ausreichend Stabilität bietet.

Zweite Funktionsabformung

Nach einer Passungskontrolle der Löffel im Mund wurden in regio 16, 26 und 13, 23 sowie in regio 36, 46 und 33, 43 kleine Stopps aus lichthärtendem Material angebracht. Diese fungieren bei der Gestaltung des Funktionsrandes als Solldurchdruckstellen. Tipp: Wird in das für die Stopps verwendete Material Lebensmittelfarbe gemischt, ist eine gute Unterscheidung vom Basismaterial möglich. Der Funktionslöffel im Oberkiefer wurde im Bereich des Torus palatinus mit einem thermoplastischen Bissregistriermaterial (GC-Bite Compound, GC Germany [Bad Homburg]) hohlgelegt und im Anschluss mit selbigem Material die Funktionsränder sowie die Ah-Linie gestaltet. Nach Entfernen der Stopps erfolgte das Abformen des Prothesenlagers mit A-Silikon (Abb. 5). Die Ah-Linie wurde abschließend mit Alu-Wachs optimiert. Die Funktionsmodelle gossen wir mit Superhartgips der Klasse 4 aus.

Bissnahme

Die Abformträger wurden zu Registrierhilfen umgearbeitet und nach dem Applizieren eines Haftlacks (Puma Soft, R-Dental) unterfüttert. Bei der Herstellung der Bisswälle (lichthärtender Kunststoff) orientierten wir uns an der Höhe der vorhandenen Prothesen, die im Vorfeld mit der Gutowski-Meyding-Vermessungslehre evaluiert worden war (Abb. 6). Die Werte wurden entsprechend des Resorptionsgrades der Prothesenlager sowie der Abrasion der alten Prothesenzähne korrigiert. Um den Bisswall im Oberkiefer parallel zur Interpupillarebene und zur Camper´schen Ebene auszurichten, erfolgte in einem Zwischenschritt eine Gesichtsbogenübertragung. Hierbei wurde zugleich die Passung beziehungsweise die Saugkraft der oberen Prothesenbasis überprüft. Das ist ein wichtiger Kontrollschritt. Die Passung ist ein wesentliches Indiz für den späteren Sitz der Prothese im Mund.

Abb. 4: Funktionslöffel für den Oberkiefer. Die Basis wird später auch zur Zahnaufstellung dienen.

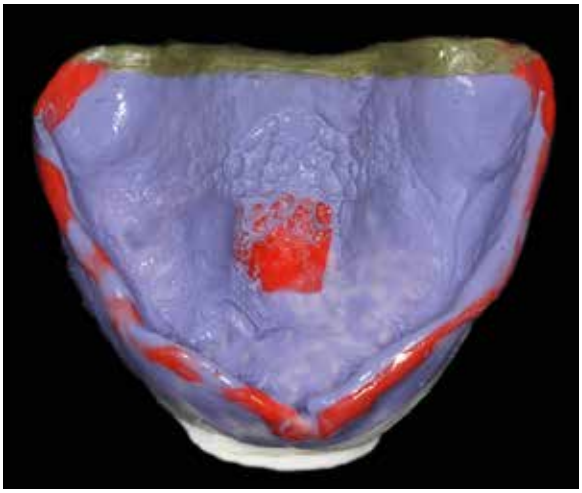


Abb. 5: Abformung des Prothesenlagers im Oberkiefer mit ausgestaltetem Funktionsrand.

Abb. 6: Bestimmen der Bisswallhöhe im Oberkiefer-Frontzahngebiet mit der Gutowski-Meyding-Vermessungslehre.

Entsprechend der schädelbezogenen Montage des Oberkiefer-Modells konnte nun die Höhe des Bisswalles angeglichen werden (Abb. 7). Den Bisswall im Unterkiefer gestalteten wir dachfirstförmig, um eine sichere Fixierung zum Oberkieferbisswall zu erreichen.
Für die Bissregistrierung haben wir ein thermoplastisches Registriermaterial auf den Oberkieferbisswall aufgetragen und diesen im Wasserbad erwärmt (Abb. 8). Bei einer Anprobe

Abb. 7: Das nach der Gesichtsbogenübertragung schädelbezüglich montierte Oberkiefermodell.

Abb. 8: Auf dem Wachswall appliziertes thermoplastisches Registriermaterial vor der Bissbestimmung.

CERAMAGE UP

So schichtet man heute

Unlimited Performance
Das neue, fließfähige
High-End-Mikro-Hybrid-Komposit
für die freie Schichttechnik

Gefertigt von ZTM German Bär, Sankt Augustin

SHOFU®

Abb. 9: Mittellinienbestimmung anhand der Cupidobogenmitte.

der Registrierbehelfe wurde die Höhe der Bisswälle kontrolliert. Im oberen Frontzahnbereich achteten wir darauf, dass die ideale Frontzahnlänge wiedergegeben wird. Sprechproben halfen bei der Feinjustierung (Abb. 9). An der Seite des unteren Registrierbehelfs haben wir mit einer Heißklebepistole kleine Fingerbänke für eine sichere Fixierung im Mund angebracht. Die eigentliche Bissnahme erfolgte in Schlussbissstellung (Zentrik). Das Fixieren des dachfirstartigen unteren Bisswalls mit dem Registriermaterial ermöglichte eine reproduzierbare Positionierung der Bissschablonen zueinander. Saugt die Basis der Bissnahme nicht, wird die Prothese auch nicht halten. Neue Abdrücke sind erforderlich. Ein Weiterarbeiten auf den alten Unterlagen ist unnütz.

Aufstellung der Zähne und Fertigstellung

Im ersten Schritt widmeten wir uns der Aufstellung im Frontzahngebiet. Nach dem Einstellen der Modelle in den Artikulator ersetzten wir die Bisswälle nach und nach durch Konfektionszähne (Abb. 10 u. 11). Dabei entschieden wir uns für die Zahnlinie VITAPAN PLUS (Vita Zahnfabrik [Bad Säckingen]). Besonderheiten dieser Konfektionszähne sind die lebendig wirkende Oberflächenstruktur sowie das körperhafte Erscheinungsbild. Die interdentalen Dreiecke der Zähne sind vergleichsweise geschlossen figuriert, wodurch sich ein großer Gestaltungsspielraum bietet. Schon allein durch die individuelle Modellation der prothetischen Gingiva kann das Aussehen des Patienten maßgeblich verändert werden. Bei einer Einprobe im Mund überprüften wir die aufgestellte Frontzahnsituation nach den bekannten Regeln und validierten Faktoren. Hierzu gehören z. B. Zahnstellung, Verlauf von Mittellinie sowie Lippen und Bisshöhe. Doch es gibt keine Regel ohne Ausnahme. Die Individualität eines Patienten entscheidet, ob eine Aufstellung modifiziert werden sollte. In diesem Fall wünschte die Patientin eine individuelle Frontzahnstellung.

Die bei der Anprobe gewonnenen Informationen dienten als Grundlage für das Finalisieren der Wachsaufstellung. Die Seitenzahnbereiche ergänzten wir mit VITA LINGOFORM, dem „Allrounder" unter den Konfektionszähnen. Egal welches Okklusions- und Aufstellkonzept, die Zähne unterstützen die ideale statische Ausrichtung der Prothesen. Um eine optimale und störungsfreie Okklusion zu gewährleisten, stellten wir die Zähne nur bis zum ersten Molaren auf. Eine erneute Einprobe bestätigte die optimale funktionelle sowie ästhetische Gestaltung. Dies war der „Startschuss" für die Fertigstellung (Abb. 12). Das Umsetzen der Prothesen in Kunststoff (megaCRYL, megadental [Büdingen]) erfolgte mittels Stopfver-

Abb. 10: Sukzessives Aufstellen der Oberkiefer-Frontzähne ...

Abb. 11: ... sowie der Unterkiefer-Frontzähne (jeweils VITAPAN PLUS).

Abb. 12: Im Mund evaluierte Wachsaufstellung vor Übertragung in Kunststoff.

Abb. 13: Fertiggestellte Oberkieferprothese. Die Zähne wirken lebendig und kräftig. Die prothetische Gingiva wurde individuell charakterisiert.

Abb. 14: Lippenbild mit neuem Zahnersatz. Funktion und Ästhetik entsprechen dem angestrebten Ziel.

Abb. 16: Nahansicht des oberen Frontzahnbereichs. Körperhafte Zahnform, natürliche Oberflächenstruktur und lebendiges Lichtspiel.

fahren. Auf diesem Weg kann eine gezielte Individualisierung des Prothesenkörpers gewährleistet werden. Für die farbliche Akzentuierung des Frontzahnschildes dienten spezielle Massen (Aesthetik Kaltpolymerisat, CANDULOR [CH-Glattpark/Opfikon]). Letztlich widmeten wir unsere Aufmerksamkeit dem Ausarbeiten der prothetischen Gingiva sowie der abschließenden Politur (Abb. 13).

Abb. 15: Mundansicht. Harmonisches Zusammenspiel der individuell gestalteten Gingiva mit den natürlich wirkenden Konfektionszähnen.

Remontage

Die Passung des fertiggestellten Zahnersatzes im Mund war sehr gut. Die Prothesen saßen fest und sicher. Aufgrund der werkstoffbedingten Eigenschaften (Polymerisationsschrumpfung) und der damit verbundenen Ungenauigkeiten in Bezug auf die Okklusion ist eine Remontage grundsätzlich erforderlich. Okklusale Störstellen können ein Auslöser für schmerzhafte Druckstellen sein und sind daher sorgfältig zu beseitigen.

Das Ergebnis

Ästhetik, Funktion und Passung waren exzellent. Hochzufrieden konnte die Patientin aus der Praxis entlassen werden (Abb. 14 u. 15). Wir informierten sie nochmals über die Wichtigkeit einer regelmäßigen Kontrolle. Die lebendig wirkenden Zähne beeindruckten die Patientin ebenso wie der feste Halt der Prothesen im Mund. Uns fiel insbesondere das Farbspiel der Frontzähne auf (Abb. 16). Die natürliche Oberflächentextur löst feine Reflexionen aus, wie wir sie von gesunden Zähnen kennen.

ZTM Franz Hoppe
Dental Labor Kock
Hansastr. 85 · 49134 Wallenhorst
E-Mail: franzhoppe@kock.net

- 1975 Ausbildung zum Zahntechniker
- 1985 Laborleiter H. Niemann, Emsdetten
- 1986-1987 Labor Glidewell, Kalifornien, USA
- 1988 Abteilungs-/Laborleiter Manfred Läkamp, Ostbevern
- 1990 Meisterschule
- 1991 Selbstständigkeit
- 2002 Geschäftsführer/Gesellschafter Labor edelweiss, Rheine
- 2008 Mitglied Beratergremium Nobel Biocare (member nobel biocare advisory board)
- 2009 Nationaler Referent für Nobel Biocare
- 2010 Nationaler Referent für Vita Zahnfabrik
- 2013 Global Speaker Vita Zahnfabrik
- 2015 Technischer Leiter Dentallabor Kock, Wallenhorst

Dr. Brunhilde Veeser
Dres. B. u. J. Veeser
Alexanderstr. 378 · 26127 Oldenburg
Tel.: 0441 6835555

- 1987-1993 Studium der Zahnmedizin an der Westfälischen Wilhelms-Universität, Münster
- 1993 Zahnärztliche Approbation
- 1993-1996 Assistenzzahnärztin in der Prothetischen Abteilung A (Direktor: Prof. Dr. R. Marxkors) der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Westfälischen Wilhelms-Universität, Münster
- 1996-1998 Assistenzzahnärztin/angestellte Zahnärztin
- 1996 Promotion
- 1998 Niederlassung in eigener Praxis

Neu:
Denseo Scanner L1 und L1m

by Imetric
Swiss 3D Scanning Systems

Weltneuheit:
mieten statt kaufen

Denseo CAD-Software
exocad

Hergestellt
in der Schweiz

L1

9.900 €*

oder:
36 x 299,97 €*

L1M

10.900 €*

oder:
36 x 330,27 €*

Perfekte Kombination von Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Einfachheit

Auf Grundlage jahrzehntelanger Erfahrung in der industriellen Messtechnik hat der Hersteller des genauesten derzeit erhältlichen Scanners für dentale Anwendungen – Imetric 3D SA – zwei neue, genaue und preisgünstige Scanner für den Einsatz im Dentallabor entwickelt.

Der IScan L1 ist der Scanner für Standard-Indikationen wie Kronen und Brücken, Modellguss, Prothesen, Inlays/Onlays etc. Wichtig: Der L1 kann zum Modell L1m upgegradet werden, der zusätzlich zu den bereits genannten Standard-Indikationen auch Implantatmodelle zur Herstellung individueller Abutments sowie Arbeiten mit mehreren Implantaten scannen kann.

Dank offener Datenformate ist die Serie IScan L1 mit unterschiedlichen CAD-Softwarelösungen kompatibel, was dem Anwender diverse Möglichkeiten bietet. Imetric unterstützt exocad und DDesigner. Die neue Scan-Software von Imetric zeichnet sich durch eine vereinfachte Handhabung und eine schnellere Scan-Geschwindigkeit aus.

Technische Daten

Technologie:
Heterodynes, phasenverschobenes strukturiertes Weißlicht in Kombination mit Photogrammetrie

Scan-Volumen:
Durchmesser 110 mm, Höhe bis zu 80 mm

Scan-Geschwindigkeit:

Einzelstumpf	ca. 30 Sekunden
9 Stümpfe (Multi-Die)	ca. 30 Sekunden
Ganzkiefermodell	ca. 30 Sekunden

Zwei Kameras, 1,3 Megapixel

Datenqualität:

Rauschen	< 5 µm (abhängig von der Objektoberfläche)
Wiederholgenauigkeit	< 10 µm (abhängig von der Objektoberfläche)
Genauigkeit	< 15 µm im kompletten Kiefer

Indikationen:
L1: Abdrücke, Dentalmodelle, Bissregistrate sowie Standard-Indikationen wie Kronen und Brücken, Modellguss, Prothesen, Inlays/Onlays etc.
L1m: Abdrücke, Dentalmodelle, Bissregistrate sowie Implantatmodelle für die Herstellung von Abutments und Versorgungen auf mehreren Implantaten (zusätzlich zu den oben genannten Standard-Indikationen).

Multi-Die-Scan:
Ja

Abmessungen:
29 cm breit x 36 cm tief x 52 cm hoch

Gewicht:
15 kg

Kalibrierung:
Vollautomatische Kalibrierung

Dateiausgabeformat:
Binäres STL, Implantatpositionen in XML

Stromversorgung:
100-240 V AC, 50-60 Hz, 2A

Offene Ausgabeformate:
- Offenes Ausgabeformat für den Export zu diversen dentalen CAD-Anwendungen.
- Integrierter Workflow für exocad.
- Halbautomatisierter Workflow für 3Shape Dental Designer.
- Ausgabeformate: STL, color obj, color ply, color wrz (zur Integration mit Digistell) und xml (für Implantatpositionen).

Haben Sie noch Fragen?
Wir helfen Ihnen gerne

Denseo GmbH · Stengerstraße 9 · 63741 Aschaffenburg · Deutschland
Telefon 06021 45106-0 · **E-Mail** info@denseo.de · **www.denseo.de**

* Alle Preise in Euro und zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer und Versandkosten

Zirkoniumdioxid verstehen – und warum Chipping immer noch ein Thema ist

Blick zurück, teils im Zorn, und heutige Lösungen

Ist heute Zirkoniumdioxid für die zahntechnische Anwendung vollkommen entschlüsselt? Unser Autor ZTM Michael Anger meint: „Nein" und gibt im Folgenden Tipps, verbunden mit der Erläuterung von technischen und historischen Zusammenhängen. Auch wer den Weg von Zirkoniumdioxid aus seiner persönlichen Sicht als zahntechnischer Zeitzeuge kennen lernen möchte, kommt auf seine Kosten.

Das Wort „Chipping" war im Sprachgebrauch des Labors unbekannt … bis wir Gerüste aus Zirkoniumdioxid herstellten und diese verblendeten. Abplatzungen, Ausbrüche, Sprünge, Risse in der Verblendkeramik gehörten vielerorts plötzlich zum leidvollen Alltag [1-5].

Beispiele klinischer Studienergebnisse

Beuer et al. [1] beobachteten in ihrer klinischen 3-Jahres-Studie 18 Brücken und 50 Einzelkronen aus Zirkoniumdioxid-Gerüsten mit geschichteter Keramikverblendung. Es wurden 3 biologische und 5 technische Misserfolge registriert, alle bei den Brückenversorgungen.
Sailer et al [5] verfolgten 57 manuell verblendete 3- bis 5-gliedrige Brücken mit Zirkoniumdioxid-Gerüsten. Nach 5 Jahren Tragezeit konnten 33 Brücken (27 Patienten) nachuntersucht werden. In 15,2 % der Fälle wurde Chipping der Verblendkeramik gefunden.

Das war zu Beginn der Zirkoniumdioxid-Ära nicht so gewesen. Dieses Material wurde sehr vorsichtig und ausschließlich nach Herstellerangaben bearbeitet und von Zahnärzten und Zahntechnikern wie ein rohes Ei behandelt. In den frühen Jahren wurde sehr genau auf Höckerunterstützung etc. geachtet, und nicht jeder Behandler hat sich gleich an diese Technik gewagt. In dieser Zeit hat man sehr wenig über Misserfolge wie Sprünge oder Chipping gehört, denn die Regeln wurden beachtet – zunächst, denn der Anwenderkreis war klein. Erst als das Material in zunehmendem Maße vom Markt angenommen wurde – seit etwa der Jahrtausendwende – und jeder sich davon angetan fühlte, es anzuwenden, kam es zu einer großen Welle von Misserfolgen durch Abplatzungen.
Bei Lithium-Disilikat war das anders gewesen. Diese Glaskeramik wurde 1998 eingeführt und viele Zahntechniker und auch Zahnärzte beschäftigten sich nicht zuletzt aufgrund der nötigen adhäsiven Befestigung von Presskeramik tatsächlich mit Lithium-Disilikat als Material. Der breite Einstieg in die Zirkoniumdioxid-Technik wurde leider NICHT von adäquaten Schulungen zu Verarbeitung und Handhabung begleitet, wodurch tatsächlich viele vermeidbare Fehler von allen Beteiligten gemacht wurden und heute noch gemacht werden. Zirkoniumdioxid wurde den Laboren und von den Laboren plötzlich als „weißes Metall" angepriesen – und hierdurch kam es zu einer nicht materialgerechten, ja fast leichtsinnigen Handhabung. Zirkoniumdioxid geriet schnell in einen unverdienten schlechten Ruf. Geht man dem auf den Grund, findet man, dass die Zirkoniumdioxid-Falle, in die man als Anhänger des „weißen Metalls" fast zwangsläufig geraten musste, auf einem falschen Verständnis oder der Verwechslung von „Härte" und „Elastizitätsmodul" beruht, mit dem ich gerne aufräumen möchte.

Hüpfen oder abprallen

Tatsächlich ist Zirkoniumdioxid ein extrem hartes Material! „Härte" – gemessen nach Vickers, Brinell o. ä. – bezieht sich auf die Verletzung der Oberfläche und beeinflusst somit ganz klar die Bearbeitbarkeit im Labor und ebenso das Abrasionsverhalten im Mund. Der Elastizitätsmodul in Verbindung mit der extremen Härte ist es jedoch, der uns beim Zirkoniumdioxid einen Streich spielt. Nehmen Sie einmal eine Krone aus Zirkoniumdioxid und lassen diese auf einen gefliesten Boden fallen. Die Krone wird springen und hüpfen, bevor sie kullert, und anschließend – hoffentlich ohne Sprung – liegen bleibt. Machen Sie den gleichen Versuch mit einer Krone aus einer Gold- oder NEM-Legierung. Das Ergebnis: einmal abprallen und dann kullern – eventuell mit einem verbogenen Rand. Bei dünnen Käppchen kann man das elastische Biegeverhalten teilweise mit den Fingern oder mithilfe einer Teleskopzange spüren. Das Zirkoniumdioxidkäppchen kann sich also durch elastische Verformung in gewissen Grenzen anpassen.

Genau das kann aber unsere Verblendkeramik nicht! Wenn nun der Zahnarzt bei der Einprobe das Käppchen vorsichtig einsetzt und mit ein bisschen Druck fixiert, kann sich das Verblendgerüst, wenn es dünn genug ist, anpassen. Die fertig verblendete Krone kann das vom Gerüst her auch – aber durch dieses „Verbiegen", diesen „Druck" wird sich ein Spalt zwischen der Verblendkeramik und dem Gerüst bilden, da unsere Schichtkeramik diese Elastizität eben NICHT besitzt. Im günstigsten Fall wird sofort ein Stück Verblendung abplatzen und die Krone geht zur Nachbesserung oder zur Neuanfertigung zurück ins Labor – hoffentlich mit einer neuen Abformung … Im ungünstigsten Fall bildet sich tatsächlich nur ein kleiner Sprung, unbemerkt, zwischen Gerüst und Keramik und die Krone wird in gutem Glauben an ihre Intaktheit zementiert. Jetzt können Speichel und Schwebstoffe in den Spalt eindringen, und bei einer klebrigen Speise oder dem berühmten „weichen Brötchen" fällt die Scherbe von der Krone ab. Das Ergebnis heißt CHIPPING.

Kein Fliesenleger würde auf die Idee kommen, eine Fliese ohne Fuge oder gar unter Spannung einzubauen. Und ebenso kontraproduktiv ist es, eine Krone aus Zirkoniumdioxid mit Friktion auf einem Zahnstumpf zu fertigen. Natürlich muss ein Kronenrand dicht sein und selbstverständlich sollte eine Krone in Endposition sicher auf dem Stumpf sitzen – ohne zu schaukeln oder zu schlackern. Aber eben auch nicht mehr! Friktion unerwünscht!

„Punkt, Satz und Sieg" für die vollkeramische Ästhetik ohne Wenn und Aber – oder …?

Trotz aller Schwierigkeiten hat Vollkeramik wegen ihrer hohen Ästhetik ihren Weg gemacht. Während vollkeramische Versorgungen früher nur der „High-Society" vorbehalten waren und sich in Kreisen von Schauspielern, Politikern und Persönlichkeiten aus dem öffentlichen Leben großer Beliebtheit erfreuten, sind vollkeramische Versorgungen seit einigen Jahren für immer mehr Patienten finanziell erschwinglich und finden auch in der alltäglichen Zahnmedizin immer häufiger ihren Einsatz. Der wesentliche Unterschied: Früher wurden lizenzierte Zahnärzte und Zahntechniker besonders für diese Versorgungen geschult und fortgebildet, und es wurde tatsächlich „High-End"-Ästhetik erzeugt. Heute wendet man ganz andere Materialien mit ästhetischen und bezüglich der Haltbarkeit sogar fraglichen Ergebnissen an.

In den Anfängen der Vollkeramik wurden Veneers oder so genannte Jacket-Kronen aus besonderen Keramiken entweder auf Platinfolie oder auf feuerfesten Stümpfen gebrannt und oft aufgrund ihrer grazilen Gestaltung und Empfindlichkeit bezüglich Beschädigungen sogar doppelt hergestellt und dem Patienten mitgegeben, um im Falle eines Bruchs, Sprunges o. ä. einzeln ausgewechselt werden zu können. Dieser Service lief ganz klar unter dem Stichwort „Luxus" und wurde auch dementsprechend berechnet und bezahlt.

Der nächste Schritt in der Evolution: Die Vollkeramik fand in Form von Presspellets Einzug in die zahntechnischen Labore. Die Herstellung dieser Versorgungen war bereits deutlich einfacher und sicherer und die Ergebnisse waren sehr viel weniger anfällig als in der bisherigen Fertigung. Ein Punkt für das Labor also. Diese Entwicklung wurde jedoch begleitet von einer riesigen Welle neuer Investitionen in hierfür notwendig gewordene Technik. Denn während das Platinfolien-Verfahren und die Herstellung feuerfester Stümpfe zwar die richtigen Materialien und Fingerspitzengefühl erforderten, benötigte man für das Pressen von Lithium-Disilikat-Keramik jetzt auch spezielle Pressöfen, was die Sache für die Industrie natürlich noch bis heute interessant macht.

Aber wir Zahntechniker wussten uns zu helfen. Aufgrund der für damalige Zeiten hohen Investitionen haben sich erste Netzwerke unter den Kollegen gebildet. Derjenige, welcher einen Pressofen hatte, hat für diejenigen mitgepresst, die erst einmal den Markt beobachten und ihre Kunden mit dem Material bedienen und sie an das Material heranführen wollten. Eine Win-Win-Situation für alle, da der eine zu einer besseren Auslastung seines Gerätes kam und die anderen produzieren konnten, ohne investieren zu müssen. Dies waren quasi die Anfänge der ersten „Fräszentren".

Von der Handhabung her konnte der Techniker wie gewohnt modellieren, die Modellation wurde angestiftet, und durch die Wahl des Rohlings wurde bestimmt, welcher Transparenzgrad zu verwenden war oder welcher Farbton erreicht werden sollte. Das Material selbst war zwar noch empfindlicher als heute, aber die ästhetischen Ergebnisse waren auch bei monolithischer Arbeitsweise aufgrund hoher Transparenz und des damit verbundenen Chamäleon-Effekts sehr ansprechend.

Dann fand das Zirkoniumdioxid in der Zahntechnik verstärkt Anwendung und wurde zunächst vor allem als Gerüstmaterial für Kronen und Brücken eingesetzt. Dies zähle ich noch unter ‚Punkt und Satz für die Ästhetik'. Was aber keinen Sieg auf der ganzen Linie bringt: Die Technik erforderte hohe Investitionen, denn das neue Material war jetzt nicht mehr pressbar, sondern musste auf teuren Maschinen aus Rohlingen gefräst werden. Mit Zirkoniumdioxid betrat die subtrahierende Fertigungsmethode, welche bis dahin nur in der Industrie bekannt war, die zahntechnischen Labore.

Aufgrund der hohen Kosten für den Einstieg in CAD/CAM wurde die Zusammenarbeit mit externen Fertigungsbetrieben immer wichtiger, und man war als Laborleiter schon

froh, wenn man überhaupt jemanden gefunden hatte, der einem helfen konnte. Aber die Kosten für die Gerüste waren sehr hoch und somit konnten die Fräs-Anbieter mit einer sehr guten Marge arbeiten und expandieren. Gleichzeitig stieg nun auch die Wertschätzung des Materials und der Arbeit, und die hohen Preise ließen alle Beteiligten ehrfürchtig mit dem Material umgehen. Die großen Labore konnten die teilweise immensen Kosten für eigene Fräsanlagen stemmen und amortisieren und entwickelten sich dabei in vielen Fällen auch zu Fräszentren, während die kleineren Labore den Einstieg über einen eigenen Scanner und eine eigene CAD-Software suchten. Heute verfügen auch viele kleinere Labore über eine CAD/CAM-Ausrüstung. Denn: Wie so oft zuvor in unserer Branche wollte der Zahntechniker als Individualist und waschechter Handwerker mit Herzblut keinen Teil der Fertigungskette seiner Produkte jemand anderem überlassen. Zirkoniumdioxid punktete, da es aufgrund seiner Härte anders als Presskeramik „jede" Spanne überbrücken konnte und sich – ebenfalls im Unterschied zur Presskeramik – sogar konventionell zementieren ließ. Allerdings sind die Markpreise für Zirkoniumdioxid-Arbeiten im Laufe der Zeit stark gefallen.

Um in den Frühzeiten des Zirkoniumdioxids den hohen CAD/CAM-Anschaffungskosten aus dem Wege zu gehen, gab es noch eine andere Möglichkeit – die aber ihrerseits auch nicht ohne Probleme blieb. Die wesentlich kostengünstigere Variante der Herstellung fand sich in der manuellen Kopierfräse bzw. dem Pantographen, der auch heute noch erhältlich ist. Zunächst wurde ein Kunststoffgerüst gefertigt, welches der Zahntechniker mit einer Kopierfräse physisch abtastete, während zeitgleich das Zirkoniumdioxidgerüst mit dem entsprechenden Skalierungsfaktor aus dem Blank gefräst wurde. Diese Technik zeigte sich jedoch in Bezug auf den Einsatz der Arbeitszeit sehr viel aufwendiger und fehleranfälliger als das automatisierte Verfahren. Andererseits konnten extreme Winkel realisiert werden, die selbst heute noch in modernen computergesteuerten Anlagen unmöglich sind. Aber der Alltag zeigte: Mit dieser Technik wurde bezüglich der korrekten Unterstützung von Verblendkeramik durch das Gerüst oft zu wenig sorgfältig gearbeitet und die Qualität der Gerüste war sehr abhängig von der „Tagesform" des Technikers.

Die ersten Zirkoniumdioxide auf dem Markt waren extrem opak und ausschließlich in der Farbe Weiß erhältlich. Nur die wenigsten sind auf die Idee gekommen, dieses Material monolithisch, also vollanatomisch, als NEM-Ersatz anzubieten. Vor allem aufgrund des hohen Preises war dies eigentlich nicht möglich gewesen. Jedoch seit einigen Jahren vorwiegend aus Kostengründen, aber auch aufgrund der Haltbarkeit, um Chipping aus dem Weg zu gehen, wird das Material immer häufiger monolithisch-vollanatomisch verwendet. Mit Kompromissen hinsichtlich der Ästhetik.

Folgerichtig dem Bedarf entsprechend betraf der nächste Schritt in der Entwicklung des Materials Variationen mit höheren Transparenz-Werten. Diese resultierten aus der Absenkung des Aluminium-Anteils, wobei auch mit höheren Sintertemperaturen gearbeitet wurde, um mehr Lichtdurchlässigkeit durch Kristallwachstum zu erreichen.

Tipps für die Ästhetik und Haltbarkeit: Was Tauchen und Pinseln bewirken

Gleichzeitig kamen die ersten Flüssigkeiten zum Einfärben von Zirkoniumdioxid vor dem Sintern auf den Markt. Sie sollten dem Gerüst eine angenehmere Farbe und möglichst bereits einen Farbverlauf geben, um den Untergrund für die Verblendung besser angepasst herzustellen. Bei der reinen Pinseltechnik dringen die Farbpartikel nicht sehr tief in die Oberfläche ein – falls Einschleifmaßnahmen nötig werden, stößt man sehr bald auf weißes Zirkoniumdioxid. Durch die Vereinigung beider Techniken wird dieser Effekt vermieden.

Während die Hersteller der Flüssigkeiten vor allem auf Tauchen ODER Pinseln gesetzt haben, liegt das Geheimnis der Ästhetik in deren Kombination. Für eine tiefe Diffusion der Farbpartikel in die Oberfläche benötigt man die Tauchtechnik mit dünnflüssigen Liquids. Um einen Farbverlauf zu erreichen, gibt man vor dem Tauchen Farbeffekte mit dem Pinsel in die Oberfläche, sodass diese Bereiche bereits mit Effektfarben gesättigt sind und dort weniger Farbpartikel der Grund- oder Dentinfarbe eindringen können. Auf diese Weise erreicht man auch fließende Übergänge und deutet ebenfalls transparente Effekte durch das Einlegen von violetten Bereichen an oder erhält Zahnhalseffekte und Fissuren-Einfärbungen durch braune Flüssigkeiten. Die Abbildungen 1-6 stellen einige meiner ersten Kronen aus halbtransluzentem Zirkoniumdioxid vor.

Für die Trocknung der Gerüste nach dem Einfärben muss man sich ebenfalls Gedanken machen und sich über die Zusammensetzungen der hierfür verwendeten Flüssigkeiten informieren. Diese basieren teilweise auf Säuren und können hierdurch die Sinterstäbe der Öfen in kurzer Zeit zerstören. Andere Liquids sind auf Zuckerbasis hergestellt und verschließen bei der Trocknung die Poren der Gerüste. Die Folge: Die restliche Flüssigkeit kann nicht ausdringen und sprengt unter Umständen beim Erhitzen das Gerüst.

Ein weiterer Tipp: Die reine Politur des Zirkoniumdioxids sollte vermieden werden, da der Anschein einer tatsächlichen Politur und damit einer wirklich glatten Oberfläche oft nur durch eine optische Täuschung erweckt wird. Er kommt in Wahrheit lediglich durch das Einreiben von Silikonpartikeln aus der Polierpaste oder dem Silikonpolierer zustande. Daher empfehle ich grundsätzlich, auch monolithische Zirkoniumdioxidarbeiten in jedem Fall zu glasieren.

Das Material Zirkoniumdioxid heute

Je mehr Vertrauen das Material Zirkoniumdioxid und die Zirkoniumdioxid-Technik in der Branche genießen und je stärker das Therapiemittel „Zahnersatz" nach seinen Kosten ausgewählt wird, desto eher wird auch bei Versorgungen der Frontzähne auf Voll-Zirkoniumdioxid gesetzt. Während die ersten Anwendungen von vollanatomischem Zirkoniumdioxid im Frontzahnbereich speziell bei Epileptikern oder Extrem-Bruxern aus Gründen der Haltbarkeit der Versorgung stattfanden, wird diese Lösung immer häufiger aus Kostengründen gewählt (Abb. 7). Aber nicht nur die Kosten, sondern ebenfalls die Angst vor Chipping, also Abplatzungen, sind die Ursache für die immer häufigere Verwendung in der monolithischen Form.

Celtra® Press

Macht den Unterschied

Die Vorteile des Celtra® Press Systems für Ihr Dentallabor:

- Einzigartige Kombination von hoher Ästhetik und Festigkeit >500 MPa (natürliche Opaleszenz und Transluzenz, hohe Kantenstabilität)
- Exzellente Farbgenauigkeit gemäß VITA Farbsystem und überraschender Chamäleoneffekt (einfache Farbanpassung an die umliegende Zahnsubstanz)
- Einfache und schnelle Verarbeitung (minimale Reaktionsschicht, schnelle Politur, vereinfachtes Farbsystem reduziert die Lagerhaltungskosten)

celtra-dentsplysirona.de

Jetzt testen

Celtra®
Zirkonoxid-verstärktes
Lithium-Silikat, ZLS

Die neue Generation hochfester Glas-keramik.
Celtra® Press ist jetzt für die klassische Press-Technologie erhältlich. Das System umfasst Pellets, Einbettmasse und Verblendkeramik.

Dentsply Sirona
Prosthetics

Abb. 1: Einfärben des Grünlings mit dem Pinsel.

Abb. 2: Kombinieren verschieden eingefärbter Flüssigkeiten.

Abb. 3 u. 4: Die eingefärbten Gerüste direkt nach dem Sintern.

Abb. 5 u. 6: Die Zirkoniumdioxidgerüste nach der Glasur.

Abb. 7: Komplette Unterkiefer-Rehabilitation mit unverblendetem opakem Zirkoniumdioxid als Sonder-Versorgung.

Jedoch auch wenn die Ergebnisse auf dem Modell teilweise ganz annehmbar wirken, fehlt hier immer noch der echte Lichteinfall, die echte Transmission, welche natürlichem Zahnschmelz zu eigen ist. Hierdurch „blinken" diese Kronen im Mund aus der Zahnreihe heraus und integrieren sich unverblendet leider nicht wirklich in die Zahnreihe.

Um hier ästhetische Fortschritte zu erzielen, sehen wir heute die neueste Generation von Zirkoniumdioxiden vor uns. Auch diese Variante gehört zum Yttrium-teilstabilisierten tetragonalen polykristallinen Zirkoniumdioxid Y-TZP. Enthalten die opake und halbtransluzente Variante (3Y-TZP) aber rund 3 mol-% Yttriumoxid, so wurde der Gehalt in der neuen Erscheinungsform (5Y-TZP) auf 5 mol-% erhöht und das Material verfügt zusätzlich zur tetragonalen auch über eine kubische Kristallphase. Das kubische Zirkoniumdioxid-Material kommt LT-Lithium-Disilikat (Low Translucency) in Transluzenz, aber auch bezüglich der Haltbarkeit und Biegefestigkeit schon sehr nahe. Bei allen Versuchen, mehr Transparenz bei Zirkoniumdioxiden zu erlangen, hat dies immer dazu geführt, dass die Belastbarkeit reduziert wurde. Während die opaken und die halbtransluzenten Zirkoniumdioxide noch für großspannige Brücken etc. geeignet waren, sind die neuen hochtransluzenten Varianten nur noch für Kronen oder Teilkronen und für Brücken mit maximal einem Brückenglied verwendbar.

Variante	Besonderes Merkmal	Biege-festigkeit	Sinter-temperatur
opak	Ursprüngliches 3Y-TZP	bis 1.570 MPa	bis 1.600 °C
halbtrans-luzent	3Y-TZP mit verringertem Aluminium-Anteil	bis 1.570 MPa	bis 1.600 °C
hochtrans-luzent	5Y-TZP mit kubischer Kristallphase	bis 670 MPa	ca. 1.450 °C

Tabelle: Eigenschaftsvergleich von Zirkoniumdioxiden.

» NEM-Anguss?
Kein Problem! «

Die neuen CoCr Abutments von Medentika eröffnen Ihnen neue effiziente Versorgungsmöglichkeiten. An die CoCr Abutments können Sie einfach und kostengünstig NEM Legierungen* angießen.

Erhältlich für alle gängigen Implantatsysteme.

* Liquidustemperatur bis 1420 °C

MEDENTIKA®

Telefon 07229 69912-0

Instradent GmbH
76549 Hügelsheim

Hammweg 8
www.instradent.de

Abb. 8-10: Hochtransluzente Zirkoniumdioxidkrone direkt nach dem Sintern.

Abb. 11: Inlaybrücke aus hochtransluzentem Zirkoniumdioxid.

Abb. 12 u. 13: Makroaufnahmen von Teilkronen aus hochtransluzentem Zirkoniumdioxid.

Bereits die Oberfläche der neuen hochtransluzenten Zirkoniumdioxide wirkt optisch sehr viel weicher (Abb. 8-10) als bei allen anderen Zirkoniumdioxiden vorher. Auch im Schleifverhalten ähnelt die neue Zirkoniumdioxid-Variante den Lithium-Disilikat-Keramiken. Doch erst bei dünn auslaufenden Bereichen dieser Konstruktionen wird der transparente Effekt wirklich deutlich (Abb. 11-13). Durch diese Transparenz kommt hierbei ein Chamäleon-Effekt zustande, der die Rekonstruktion im Munde tatsächlich fast „verschwinden" lässt und durch adhäsive Befestigung mit einem farblich abgestimmten Komposit noch verstärkt wird.

Vergleicht man das kubische Zirkoniumdioxid mit niedrigtransluzenter Presskeramik, beruhen Vorteile unter anderem auf der automatisierten Fertigungstechnik. Damit gehen sowohl ein geringerer Materialeinsatz einher als auch eine geringere Bindung von Arbeitszeit und einfache Reproduzierbarkeit. Das bringt insgesamt eine hohe Kosteneffizienz mit sich.

Eine gesteigerte Kosteneffizienz findet sich auch bei Verwendung der neuen Mehrschicht-Rohlinge („Multilayer"). Diese besitzen integrierte Farbbereiche für das inzisale, mittlere und zervikale Drittel und dienen dazu, das selektive Einfärben zu ersetzen.

Die aufkommende Beliebtheit des monolithischen Weges ist zunächst aus der Chipping-Historie heraus zu verstehen. Sie wächst auch durch die Wünsche von Patienten nach bezahlbarem Zahnersatz aus Vollkeramik. Was dem Zirkoniumdioxid nun noch fehlt, ist Fluoreszenz … der nächste Entwicklungsschritt? Oder wird am Ende der Sieg weniger harten, zahnähnlicheren Gerüstmaterialien gehören?

Literaturverzeichnis unter
www.ztm-aktuell.de/literaturlisten

ZTM Michael Anger
Dentallabor Anger
Fräszentrum und Schulungsplattform
Drususstraße 8-9 · 53424 Remagen
Tel.: 02642 22021
E-Mail: info@dentalligent.de
www.dentalligent.de

ZAHNTECH MAG 20, 7, 472-479 (2016)

WASSERMANN
Hamburg · Germany

Wir beraten Sie gern

Wassermann Dental-Maschinen GmbH · Hamburg
Tel.: +49 (0)40 730 926-0 · Fax: +49 (0)40 730 37 24
www.wassermann.hamburg

Von gründlicher CMD-Diagnostik zu indikationsgerechter CMD-Therapie (Teil 7)

In diesem achtteiligen Beitrag zeigen unsere Autoren, wie funktionelle Aufbissbehelfe und eine komplexe Physiotherapie zu einem zufriedenstellenden Behandlungsziel bei CMD führen können. Schritt für Schritt beschreiben Sie einen Patientenfall und fassen wichtiges Hintergrundwissen zur CMD-Diagnostik und -Therapie zusammen. Die vorangegangenen Teile des Beitrages finden Sie unter www.ztm-aktuell.de/cmddiagnostik.

Bei der vorgestellten Patientin wurden traumatisch-entzündliche Prozesse sowohl in der Gelenkkapsel als auch in den Kaumuskeln nachgewiesen. Im Folgenden geht es insbesondere um die Behandlung der Gelenkschmerzen.

Behandlung von Schmerzen

In der Behandlung von Schmerzen stehen entlastende Maßnahmen für die betroffenen Gewebe in Kombination mit funktionstherapeutischen Techniken zur Behandlung der Hyperfunktion im Vordergrund.

Hintergrund: Akute myoarthropathische Schmerzen
Akute myoarthropathische Schmerzen sind diejenigen Entzündungsschmerzen, die provoziert oder verstärkt werden bei funktionellen, axialen aktiven und passiven Unterkieferbewegungen. Eine spezifische myogene oder arthrogene Differenzierung ist wegen der hohen Aktualität der Schmerzen dabei nicht möglich und andere organische oder psychische Erkrankungen, welche die Schmerzen erklären könnten (differenzialdiagnostischer Ausschluss), liegen nicht vor.
Zahnärztlich kommen in dem Fall, wenn eine Abdrucknahme nicht möglich ist und/oder die Anfertigung eines Aufbissbehelfs zu lange dauern würde, Akutschienen im Sinne eines vorgefertigten Behelfs (Aqualizer© Dentrade International, Köln oder Sportmundschutz) oder auch ein in der Praxis angefertigter Silikonaufbiss (Abb. 19a u. b) in Frage. Die meist schmerzfreie Unterkieferposition dient dabei als Referenz. Nach Aushärtung des Silikonbisses wird diese mit dem Skalpell so verkleinert, dass sowohl der Halt bestehen bleibt als auch genügend Toleranz entsteht. Ist eine Bissnahme möglich, hat sich in der akuten Phase die Anwendung von weichen Aufbissbehelfen bewährt (Abb. 19c u. d).

Abb. 19a-d: Silikonaufbiss (a, b) und/oder weiche Schiene (c, d) als Akutmaßnahme.
© Dr. Diether Reusch

Zur Schmerzlinderung, Abschwellung sowie Verbesserung der Durchblutung und des Stoffwechsels sollten zusammen mit dem Akutbehelf Medikamente (Schmerzlinderung und/oder Entzündungshemmung) sowie eine physiotherapeutische und Selbstbehandlung im Sinne von physikalischen Therapien (wärmen/kühlen, ggf. transkutane elektrische Nervstimulation – TENS) und aktive Bewegungen (Bewegungsausmaß unterhalb der Schmerzgrenze) verordnet werden. Bei der Patientin ist dies nicht der Fall, da ihre vorhandenen Schmerzen nicht hoch-akut sind.

Gelenkschmerzen bei der Patientin

Traumatisch entzündliche Gelenkschmerzen haben ihren Ursprung in der Gelenkkapsel einschließlich der bilaminären Zone. Selten rühren die Schmerzen von der knorperligen Gelenkfläche her, dies würde sich dann durch ein schmerzhaftes Reiben bemerkbar machen. Gelenkschmerzen werden im Allgemeinen provoziert bei den funktionellen und axialen aktiven sowie passiven Bewegungen. Von der Gelenkkapsel ausgehende Schmerzen werden während der Anwendung des sogenannten Abscherungstests (alte Nomenklatur: Kompressionstests) spezifisch provoziert. Die Schmerzen, welche von der knorpeligen Gelenkfläche entstammen, werden während der dynamischen Translationstests reproduziert. Dies ist bei der Patientin der Fall: Der Abscherungstest provozierte ihre Gelenkschmerzen vor dem Ohr. Jedoch bei der Anwendung der distraktiven Technik blieb die Patientin schmerzfrei, somit liegt klinisch eine Kapsulitis und keine Arthritis vor. Aufgrund der gefundenen Situation – langsam progrediente, nicht hoch-akute Gelenkschmerzen in Kombination mit Muskelschmerzen – fiel für die Patientin die zahnärztliche Entscheidung, zuerst ein Westerburger FTG für die Nacht und einen Reflexbehelf für tagsüber anzufertigen. Sie soll als Eigenübung sowohl distrahierende Techniken anwenden als auch Übungen zur Koordinationsverbesserung der Pterygoidmuskeln durchführen.

Hintergrund: Gelenkschmerzen

Zahnärztlich muss abgewogen werden, ob akuttherapeutische Maßnahmen – wie oben beschrieben – wegen einer möglichen hohen Aktualität der Schmerzen angewandt werden sollen. Im Einzelfall ist zu überlegen, ob eine Überweisung zur intraartikulären Injektion angebracht wäre. Ist dies alles nicht der Fall, kommen für das Gelenk spezifische gelenkprotektive und gelenkentlastende Geräte in Frage.

Die Behandlung der Gelenkschmerzen beinhaltet sowohl die relative Entlastung des Gelenks durch die Behinderung gelenkbelastender Bewegungen nach retrokranial (durch gelenkprotektive strukturtherapeutische Geräte) als auch die absolute Entlastung durch Dekompression bzw. Distraktion (durch manuelle und Übungstechniken, ggf. durch Aufbissbehelfe). Die mögliche Anwendung dekomprimierender oder distraktiver Techniken hängt von der Beschwerdefreiheit bei Durchführung eines manuellen Kaudal- und Ventralzugs des betroffenen Kiefergelenks ab. Eine Schmerzprovokation bei diesem Test zeigt die Generalisierung der traumatischen Entzündung der Kapsel im Sinne einer Arthritis. In diesem Fall sollte von exzessiven Distraktionen und im Einzelfall sogar von einer Dekompression Abstand genommen werden. Eine *Dekompression* beinhaltet eine Druckentlastung im Gelenk ohne Straffung der Gelenkkapsel, während bei einer *Distraktion* eine Straffung derselben stattfindet.

Die typischerweise zur Gelenkprotektion eingesetzten Protrusivschienen mit retralem Stopp sind nur dann indiziert, wenn der Patient diese Positionierungs- und Führungshilfe in der Nacht unbewusst in Anspruch nimmt. Bestehende Hyperfunktionen, insbesondere Hyperaktivitäten, können zu einer Situation führen, in denen an dem Aufbissbehelf tatsächliche limitierende mechanische Faktoren benötigt werden, die eine Positionierung des Unterkiefers und/oder eine Limitation der Unterkieferbewegungen bewirken, die dadurch zur Gelenkentlastung führen. Letztere Aufbissbehelfe sind bimaxilläre Geräte – wie das Bremer CMD-Device nach Dr. Köneke® oder kieferorthopädische Geräte wie ein Aktivator oder eine Vorschubdoppelplatte. Wie bereits bei den Hyperfunktionen betont, sollte die Anwendung dieser Geräte – mit engmaschigen Kontrollen – nur von Behandlern vorgenommen werden, die auf Funktionstherapie spezialisiert sind.

Im Einzelfall ist zu prüfen, ob ein dekomprimierender oder distrahierender Effekt mittels eines temporär angewendeten Aufbissbehelfs zu erzielen ist:

- durch die Anwendung von ein- bzw. beidseitigen distalen Aufbauten,
- durch die Anwendung von Aufbissbehelfen mit zirkulären Kontakten, wobei nur die distalen Kontakte belassen und die frontalen und seitlichen Kontakte bis auf die endständigen Molaren freigeschliffen werden,
- durch die Anfertigung von sogenannten Dekompressionsschienen, wobei als Design ein Westerburger FTG oder eine Stabilisierungsschiene gewählt wird. Spezifisch für die Dekompressionsschiene ist dabei nur der Vorgang vor Anfertigung des Übertragungsregistrats. Eine Dekompression durch physiotherapeutische Behandlungen sowie Eigenübungen im Vorfeld und kurz *vor* der Bissnahme (wonach der Patient noch einige Minuten mit feuchten Watterollen oder einem Aqualizer® zwischen den Zähnen im Behandlungsstuhl ruht) sorgt für eine optimierte dekomprimierte Kondylenposition.

Da die ersten beiden Schienen die Muskelkraft der Kieferschließer (die häufig hyperaktiv und hyperton sind) zur Gelenkentlastung benötigen, sollten sie nur über eine kurze Zeitspanne angewandt werden. Im Gesamtkonzept der Funktions- und Strukturtherapie sind sie aus Sicht der Autoren als Standardschiene für Gelenkschmerzen nicht zu empfehlen.

Physiotherapeutisch werden direkte gelenkentlastende Maßnahmen der Dekompression und Distraktion ange-

Abb. 20a-d: Physiotherapie (a) und Eigenübungen (b, c, d): verschiedene Dekompressionstechniken für das Kiefergelenk.
Abb. 20 u. 21: © Gert Groot Landeweer

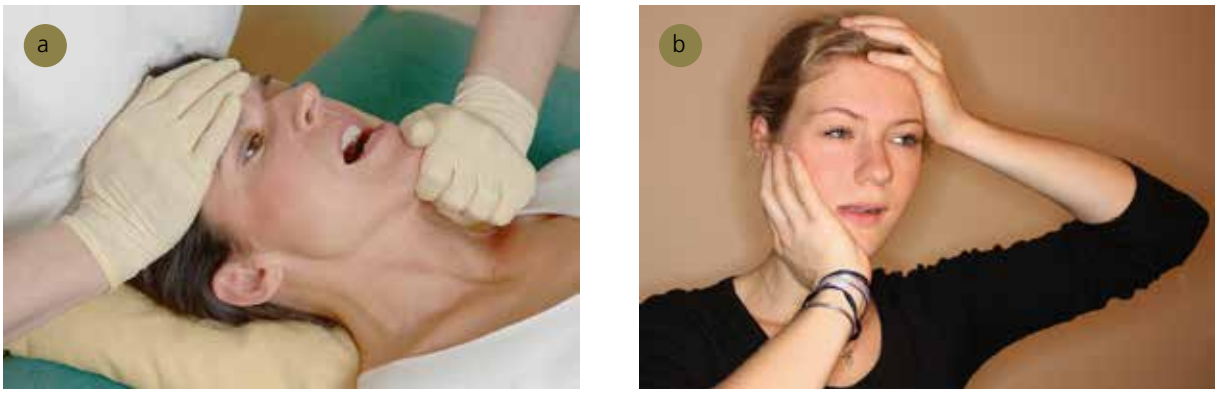


Abb. 21a u. b: Physiotherapie (a) und Eigenübung (b): isometrische Anspannung der Mm. pterygoidei laterales.

wandt. Hierbei wird geprüft, welche Techniken zu einer Schmerzlinderung führen, die dann wiederum vom Patienten über Hebeltechniken mittels Spatel oder Watterollen als Eigenübungen durchgeführt werden (Abb. 20a-d). Die zahnärztliche Behandlung der Funktionsstörungen und die entsprechende Physiotherapie müssen parallel erfolgen! Die Anwendung von isometrischen Anspannungen der Pterygoidmuskeln hat sich an dieser Stelle sehr bewährt. (Abb. 21a u. b).

Fortsetzung folgt.

Literaturverzeichnis zum Gesamtbeitrag unter www.ztm-aktuell.de/literaturlisten

Gert Groot Landeweer
Praxis am Immenberg
Alte Bundesstraße 70
79194 Gundelfingen
E-Mail: GertGL@t-online.de

Dr. Diether Reusch
Neustraße 30
56457 Westerburg
E-Mail: info@praxis-reusch.de

© ikonoklast_hh/Fotolia.de

Gysi-Preis 2017

VDZI schreibt erneut renommierten Nachwuchswettbewerb aus

Junge Talente, die mit Leidenschaft und Engagement den Beruf des Zahntechnikers lernen, aufgepasst: Der Verband Deutscher Zahntechniker-Innungen (VDZI) ruft zum 16. Mal den Nachwuchswettbewerb „Gysi-Preis" aus. Jeder, der seine Ausbildung im 2., 3. oder 4. Lehrjahr in einem gewerblichen Labor absolviert, kann teilnehmen.

Der Wettbewerb

Die Aufgabenstellung orientiert sich am Ausbildungs-Rahmenplan. Jede Wettbewerbsarbeit wird von zwei unabhängigen Jury-Mitgliedern anonym bewertet. Hierfür sind Kriterien wie die Passgenauigkeit, die Funktion, die Ästhetik sowie die fachlich korrekte Umsetzung der geforderten Aufgabe festgelegt. „Mit dem Wettbewerb stellen wir den Leistungsstand des zahntechnischen Nachwuchses auf Bundesebene dar. Viele Auszubildende finden einen großen Anreiz darin, ihr Können außerhalb des Labors darzustellen. Der VDZI bittet alle Ausbildungsbetriebe, talentierte angehende Zahntechnikerinnen und Zahntechniker zur Teilnahme am Gysi-Preis 2017 zu motivieren", sagt VDZI-Vorstandsmitglied Heinrich Wenzel. „Fördern und fordern", so ist der Ansatz hinter dem Gysi-Preis-Wettbewerb.

Die Preisverleihung

Die Gold-, Silber- sowie Bronzemedaillen und die Urkunden zum Gysi-Preis werden am 23. März 2017 – anlässlich der Internationalen Dental-Schau (IDS) 2017 – in Köln überreicht. Die besten zahntechnischen Arbeiten werden während der gesamten IDS ausgestellt und erfahrungsgemäß von den Besuchern mit regem Interesse begutachtet.

Zu Ehren Alfred Gysi

Der Nachwuchswettbewerb „Gysi-Preis" wurde zu Ehren von Professor Dr. med. Dr. hc. Alfred Gysi, ein Pionier der dentalen Prothetik, im Jahr 1979 ins Leben gerufen. Der Forscher und Lehrer Alfred Gysi (1865 bis 1957) entwickelte auf Grundlage der zu seiner Zeit bekannten Erkenntnisse und umfangreicher eigener Forschungen seine bis heute angewandte Artikulationslehre.

Anmeldeformalitäten

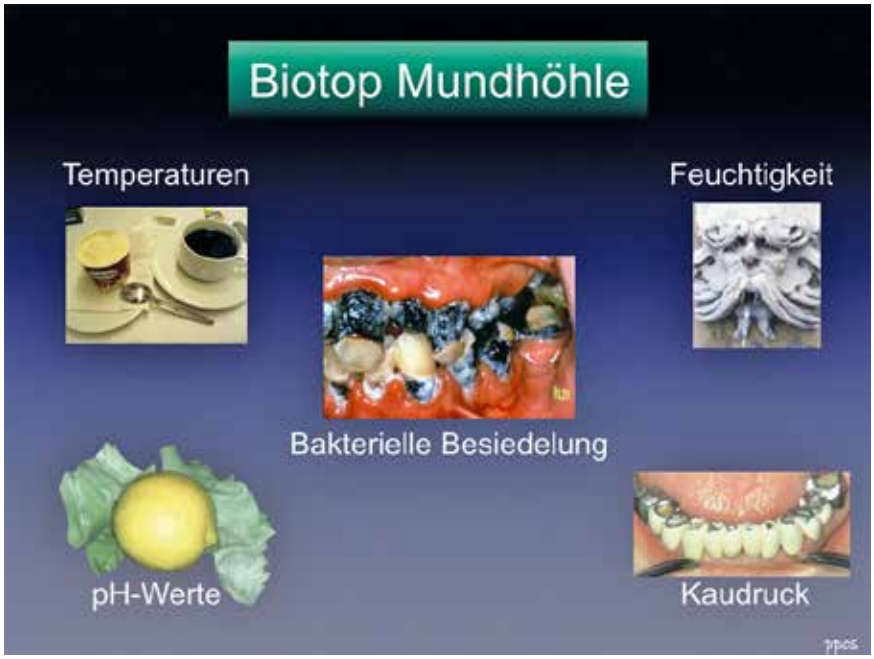
Jetzt anmelden! Die Anmeldungen zum Gysi-Preis 2017 sind bis zum **31. Oktober 2016** möglich. Der Versand der Aufgaben erfolgt ab Mitte November 2016. Nähere Informationen sind bei Anja Olschewski erhältlich, unter Tel.: 030 8471087-21 oder E-Mail: anja.olschewski@vdzi.de.

Metallguss und Friktion (Teil 4)

Heute: Biotop Mundhöhle

Teil 4 unseres Werkstoffkunde-Lexikons beschäftigt sich mit einem Faktor auf die Friktion, der oftmals nicht immer im Bewusstsein des Behandlerteams sowie des Patienten ist: die herrschenden Umweltbedingungen in der Mundhöhle.

Bei der Forderung nach Bioverträglichkeit von Dentalwerkstoffen denkt man zunächst an deren mögliche, schädigenden Einflüsse auf den menschlichen Körper und seine Organe. Im umgekehrten Sinn existieren aber auch destruierende Einwirkungen der Umweltbedingungen in der Mundhöhle auf die eingebrachten Materialien. Die Mundhöhle ist ein komplexes Biotop, weil in ihr – anders als in anderen Körperregionen – ständig wechselnde Bedingungen herrschen, da sie in gewisser Weise das Tor zur Außenwelt darstellt.



Zusammenstellung der Faktoren des Biotops Mundhöhle.

Die Abbildung verdeutlicht sehr schön, welchen chemischen und physikalischen Belastungen nicht nur die eigenen Zähne, sondern auch die Zahnersatzmaterialien ausgesetzt sind.

So ergeben sich durch die Nahrungsaufnahme Temperaturschwankungen von 0 bis 60 °C, was gut durch den Genuss von Eiscreme und Kaffee symbolisiert wird; da beides häufig auch gern miteinander konsumiert wird, erkennt man auch die durch die kurzzeitigen Temperaturintervalle erheblichen möglichen Wechselbelastungen.

Ständige schwankende und meist abfallende pH-Werte können direkt durch säurehaltige Nahrungsmittel wie Obst, Essig und Softdrinks erfolgen, aber auch indirekt durch den Einfluss der Mikroorganismen, die durch ihre Stoffwechselprodukte nicht nur Karies und Parodontalerkrankungen verursachen, sondern auch einen schädigenden, korrosionsfördernden Einfluss auf die Werkstoffe haben können.

Hinzu kommt die ubiquitäre Feuchtigkeit, die zwar auch auf der Zufuhr von Nahrung beruht aber primär durch den Speichel bedingt ist: Dieser ist ständig wechselnden Qualitäten unterworfen, da tageszeitliche Schwankungen, Medikamentenaufnahme, Nahrung und vieles mehr dessen Zusammensetzung beeinflussen und somit einen nahezu unkontrollierbaren und schwer einschätzbaren Effekt auf die Werkstoffe hat.

Schließlich sind die Belastungen durch die Kaumuskulatur zu erwähnen, da in der Summe Kaukräfte im Molarenbereich bis zu 1.000 N auftreten können.

Abrasion und Attrition können nicht nur auf den natürlichen Zähnen stattfinden, sondern natürlich auch auf den künstlichen Zahnersatzwerkstoffen.

Bei Doppelkronen können auch vermehrt vereinzelte Pressungen auftreten, die das Lösen der Doppelkronen deutlich erschweren.

Im Rahmen von Kombinationen aus metallischen Innenkronen und Galvanosekundärkronen konnten auch Kaltverschweißungen des Feingoldes mit den Primärkronen beobachtet werden.

Auch wenn diese skizzierten Bedingungen in der Mundhöhle kaum durch den Zahnarzt und den Techniker beeinflussbar sind, so müssen sie für jeden einzelnen Patienten erkannt und ggf. durch die Materialwahl oder die konstruktive Ausführung günstigere Voraussetzungen für den Erfolg einer Doppelkronenprothese geschaffen werden.

Fortsetzung folgt.

Prof. Dr. Peter Pospiech

Brillante Ergebnisse mit der nächsten Generation Zirkoniumdioxid

Das aus eigener Herstellung in Deutschland stammende hochtransluzente, transluzente und opake Zirkoniumdioxid von pritidenta bietet dem Labor alle Leistungsstufen – ob die Restauration nur mit Malfarben charakterisiert, teilverblendet, vollverblendet oder klassisch verblendet wird – der Zahntechniker wählt sein Material aus dem breiten Spektrum an Varianten für seinen besonderen Einsatzzweck (Abb. 1). Derzeit werden von pritidenta Ronden mit dem Durchmesser von 98,5 mm für alle offenen Fräsmaschinen angeboten.

Diese Zirkoniumdioxidvarianten ermöglichen eine erneute Erweiterung des Indikationsgebietes dieses Vollkeramikmaterials. In ihrer optimierten ästhetischen Wirkung stehen sie nicht hinter den bekannten, aber weniger stabilen Vollkeramikwerkstoffen wie Feldspatkeramik und Lithiumsilikatkeramik zurück. Das Labor erhält erstmalig die Möglichkeit, in einem Vollkeramiksystem von weitspannigen Brücken bis hin zu hochästhetischen Einzelzahnversorgungen die verschiedensten Indikationen abzudecken.

Als bisher letzter Entwicklungsschritt im Materialsektor Zirkoniumdioxid bietet pritidenta auch die multicolor voreingefärbten Ronden an. Diese Ronden weisen einen vordefinierten Farbverlauf innerhalb des Rondenkörpers auf. Dieser Farbverlauf ermöglicht eine hochästhetische Versorgung, die keinerlei Verblenden mehr benötigt. Gepaart mit der hochtransluzenten ZrO_2-Materialvariante von pritidenta – pritimultidisc ZrO_2 multicolor High Translucent cubic zirconia – ist so ein Material entstanden, das eine gleichwertige Transluzenz bei einer fast 50 % höheren Festigkeit zu herkömmlichen Lithiumdisilikat-Restaurationen aufweist (Abb. 2).

Bei bereits voreingefärbten pritimultidisc ZrO_2 multicolor Ronden mit harmonischem Farbverlauf ergeben sich folgende Vorteile:

- **Hochästhetisch:** Harmonisch abgestimmte Farbverläufe, die den höchsten ästhetischen Ansprüchen entsprechen. So kann auch ohne Keramikschichtung vollanatomisch gearbeitet werden.
- **Schnell:** Ohne die sonst üblichen und zeitintensiven Arbeitsschritte wie Eintauchen, Bemalen oder Trocknen kann mit dem Sinterprozess sofort nach dem Fräsen gestartet werden.
- **Einfach:** Allein durch Glasieren oder Polieren erhält der Zahntechniker überzeugende, hochästhetische Ergebnisse.
- **Jederzeit reproduzierbar:** Um die gewünschte Farbwirkung und den Farbverlauf zu erzielen, unterstützt die eigens dafür entwickelte Softwareapplikation MPT bei der optimalen Positionierung der CAD-Restauration in der Ronde.

Jedes Labor oder Fräszentrum hat eigene Wünsche und Vorstellungen an das Material. Egal, wo der Schwerpunkt liegt, ob beim Preis, der Transluzenz oder beim Einsatzbereich: pritimultidisc ZrO_2 bietet für jedes Anliegen die richtige Lösung – Gut zu wissen, dass die Auswahl da ist, wenn man sie braucht!

Abb. 1: Zirkoniumdioxid-Produktportfolio von pritidenta in Leinfelden.

Abb. 2: Frontzahnästhetik pritimultidisc ZrO_2 High Translucent in der Farbvariante A dark, nicht bemalt oder beschichtet, nur Glanzbrand.

Weitere Informationen

pritidenta GmbH
Meisenweg 37
70771 Leinfelden-Echterdingen
E-Mail: info@pritidenta.com
www.pritidenta.com

Vor und noch während Philipp Pfaffs Zeit: Der terrorisierte Patient

Als das Dentalhistorische Museum im sächsischen Colditz daran ging, sich auf das „Pfaff-Jahr" vorzubereiten, gelangte eine interessante Porzellanskulptur in seinen Bestand. Die Figurengruppe mit dem Titel „Dentist terrorisiert Patient" war im Juni 2013 aus London ‚angereist'. Sie hat eine Größe von etwa 20 x 18 cm und stammt aus der Zeit um 1750. Schon vom Motiv her und aus der Entstehungszeit heraus war sie sehr willkommen – macht sie doch durch ihre bildnerische Gegensatz-Aussage das Bestreben von Philipp Pfaff (1713-1766) um so deutlicher, zu einer echten Zahnheilkunde in geordneten Bahnen und an der Wissenschaft ausgerichtet zu gelangen.

„Dentist terrorisiert Patient" (Abb. 1) ist eine der vielen kleinen und großen sensationellen Objekte, die das Museum und Wissenschaftszentrum heute beherbergt. Fest steht, dass es sich hier um das einzige bekannte Stück dieser Ausformung einer Porzellanmanufaktur handelt, aus Frankreich oder Deutschland. Mit meinen Studien gehe ich eher davon aus, dass die Gruppe in Frankreich entstanden sein muss. Dieser Schluss liegt nahe, wenn man das Werk mit bekannten Stücken (Abb. 2) wie solchen von Johann Joachim Kändler, 1741, maßgeblicher Modelleur der Meißener Porzellanmanufaktur, und karikaturistischen bildlichen Darstellungen der Zeit vergleicht. Der einzige Hinweis auf die Herkunft ist ein mit blauer Farbe auf der Unterseite des Sockels gezeichnetes – gl – . Hier muss noch weiter geforscht werden. Die Porzellanskulptur befindet sich noch im unrestaurierten und nicht gereinigten Zustand. Es fehlen die oberen Glieder des kleinen Fingers an der linken Hand des Patienten, und leider ist ein Teil des Extraktionsinstrumentes abgebrochen. Dieses muss im Vergleich mit verschiedenen bildlichen Darstellungen dieser Zeit wie ein Geißfuß (Abb. 3) ausgesehen haben und soll zu einem späteren Zeitpunkt entsprechend restauriert werden.

Abb. 1: Als sensationell muss diese Porzellanfigurengruppe im Dentalhistorischen Museum Colditz bezeichnet werden. Das Werk ist ein Original aus der Zeit Philipp Pfaffs und stellt, was nur sehr selten von Künstlern thematisiert wurde und wird, eine Zahnbehandlung dar.

Die dargestellten Personen, Patient und Zahnbrecher, lassen erahnen, wie es in der Zahnmedizin des Adels um 1750 zugegangen ist, Horror und Terror aus der Sicht des 21. Jahrhunderts. Zumindest ist ein gepolsterter Sessel vorhanden, alles andere unterscheidet sich kaum von dem, was das einfache Volk zu erwar-

Abb. 2: Fotografie einer Porzellanskulptur von Johann Joachim Kändler, 1741. Der Stil unterscheidet sich stark vom Werk „Dentist terrorisiert Patient". Das Bild gehört zum Bestand des Dentalhistorischen Museums und stammt aus der Sammlung Siegfried Lorenz, Dresden. Kändlers Skulptur bildet im Rokoko-Stil eine Zahnextraktion auf dem Jahrmarkt nach. Der Patient befühlt die Extraktionsstelle. Der extrahierte Zahn in der Hand des Schaustellers ist durch seine Übergröße betont. Getreue Kopien dieser Skulptur sind heute noch erhältlich, da die Meißener Porzellanmanufaktur im Besitz der Originalformen zum Gießen ist.

ZAHNTECH MAG 20, 7, 486-487 (2016)

Abb. 3: Replik eines „Geißfußes", historisches – und von Patienten sehr gefürchtetes – Zahnextraktionsinstrument. Das Original aus dem 16. Jahrhundert befindet sich in der Sudhoffschen Sammlung in Leipzig. Das Dentalhistorische Museum konnte einen Abdruck nehmen. Die im Museum ausgestellte Replik besteht aus Silber mit Kunststoffgriff (ursprünglich: Silber mit Elfenbein). Der abgebildete Geißfuß ist ein besonders schönes und seltenes Objekt, da es die Namensgebung verdeutlicht.

ten hatte. Wie im Gästebuch des Museums oft geschrieben steht: „Gut, dass wir heute leben". Aber hierhin sind wir erst durch die Forschungen und Aufzeichnungen wie die des großen Philipp Pfaff gekommen. Er legte 1756 seine „Abhandlung von den Zähnen des menschlichen Körpers und deren Krankheiten" vor, das erste deutsche Lehrbuch der Zahnheilkunde. Eine Zahnarztpraxis im Geist Pfaffs mit Original-Exponaten aus der Zeit um 1750 befindet sich im Dentalhistorischen Museum, Abbildungen wurden in den diesjährigen Kalender des Museums aufgenommen.

Weitere Informationen

Dentalhistorisches Museum
Verein zur Förderung und Pflege des Dentalhistorischen Museum e. V.
ZTM Andreas Haesler
Im Park 9b · 04680 Colditz OT Zschadraß
E-Mail: dentalmuseum@gmx.de
www.dentalmuseum.eu

Heraeus Kulzer
Mitsui Chemicals Group

cara

Digitale Fertigung im Labor

Die besten Systemlösungen kommen aus einer Hand.

Präzise erfassen: mit dem cara DS scan 3.2 oder dem 3Shape Scanner Modelle exakt digitalisieren

Professionell designen: leistungsfähige CAD/CAM-Software wie cara DS cad oder den 3Shape Dental Designer und cara DS cam einsetzen

Hochwertig fertigen: CAD/CAM-Zahnersatz mit der Fräsmaschine cara DS mill 2.5, dem Sinterofen cara DS sinter sowie Material-Discs aus multi- oder monochromem Zirkondioxid und PMMA selbst herstellen

Ästhetisch veredeln: mit Handwerkskunst sowie HeraCeram Malfarben, Keramiken oder den Signum Kompositen perfekte Ergebnisse erzielen

Erfahren Sie mehr über die digital gestützte Vor-Ort-Herstellung von erstklassigem Zahnersatz: bei Ihrem Fachberater im Außendienst, der gebührenfreien Bestell- und Service-Hotline unter 0800.437 25 22 oder online auf www.heraeus-kulzer.de/digitaleLaborfertigung

cara makes life so easy

© 2016 Heraeus Kulzer GmbH. Alle Rechte vorbehalten. „Heraeus" ist eine eingetragene Marke der Heraeus Holding GmbH, die auf Grundlage einer durch die Heraeus Holding GmbH gewährten zeitlich befristeten Lizenz genutzt wird. Weder die Heraeus Holding GmbH noch deren verbundene Unternehmen sind für die Herstellung des Produktes/der Produkte verantwortlich.

© detailblick-foto/Fotolia.de

Die Abrechnung von Reparaturen: Ein Exkurs in die Abgründe tiefster Verzweiflung

Teil 6: Gekonnt mit der BEB 97 umgehen

Manche durchgeführten Arbeiten werden beim Abrechnen von Reparaturen erfahrungsgemäß vergessen. Oder es herrscht Unsicherheit, wo am besten anzusetzen ist. Gibt es auch Dinge, die man lieber unter den Tisch fallen lässt? Unser Autor und langjähriger Abrechnungsexperte Uwe Koch, Chefredakteur des des spittaeigenen Portals www.abrechnung-zahntechnik.de, gibt im Folgenden seine Tipps weiter. Teil 1-5 finden Sie unter www.ztm-aktuell.de/reparaturen.

Die Abrechnung zahntechnischer Reparaturen scheint im BEB-Bereich zwar juristisch gesehen leichter (keine KZV), aber auch hier finden sich immer wieder Fallstricke. Die Rechnung erscheint unlogisch oder unvollständig. Nehmen wir als Beispiele die Reparatur einer Vollverblendung an einer Teleskopkrone und einen weiteren Fall bei einer Vollverblendung an einer zu reparierenden Brücke.

BEB 97	Menge	Text
0002	2	Modell aus Superhartgips
0105	1	Stumpf aus Kunststoff
0404	1	Modellmontage in indiv. Artikulator
2662	1	Voll-Verblendung aus Polymer-Glas
2945	1	Individuell charakterisieren, Polymer-Glas
5307	1	Metallfläche konditionieren
8004	1	Zuschlag bei Reparatur einer Friktionsprothese
8206	1	Leistungseinheit, Vorbereitung für Verblendung
0701	2	Versand je Versandgang
0732	2	Desinfektion

Tab. 1: Beispiel für die Abrechnung einer Vollverblendung bei einer Teleskopkrone.

Zu erkennen ist, dass bei BEB 97 auch das Vorbereiten des alten Sekundärteleskopgerüstes zur Neuaufnahme einer Verblendung abgerechnet werden kann. Ebenso gibt es in der BEB 97 einen Mehraufwand zu berechnen für die Reparatur einer Friktionsprothese.
Bei Brücken und deren Keramikverblendung ist der Aufbau ähnlich, allerdings fallen hier bei festsitzendem Zahnersatz andere Verblendmaterialien an.

BEB 97	Menge	Text
0002	2	Modell aus Superhartgips
0105	1	Stumpf aus Kunststoff
0404	1	Modellmontage in indiv. Artikulator
2612	1	Mehrflächige Verblendung, Keramik
2951	1	Individuell charakterisieren, Keramik
8206	1	Leistungseinheit, Vorbereitung für Verblendung
0701	2	Versand je Versandgang
0732	2	Desinfektion

Tab. 2: Beispiel für die Abrechnung einer Vollverblendung bei einer VMK-Brücke.

Die Verblendung aus Keramik ist in dreiteiliger Schichtung (Hals, Dentin, Schneide) auszuführen, kann aber zusätzlich

individuell charakterisiert werden. Wenn es Probleme bei der Abrechnung mit der individuellen Charakterisierung bei den PKVen gibt, ändern Sie den BEB-Text in „Farbanpassung Keramik". Sie werden dann bei der Erstattung bessere Ergebnisse erzielen, da es sich um eine notwendige und nicht mehr um eine individuelle Leistungsposition in Ihrer Beschreibung handelt.

Abrechnung der Friktionserhöhung

Gerne werden auch Leistungen bei Teleskoparbeiten zur Friktionserhöhung nach BEB in Rechnung gestellt. Dazu bietet sich Folgendes an:

BEB 97	Menge	Text
0002	2	Modell aus Superhartgips
0105	2	Stumpf aus Kunststoff
0404	1	Modellmontage in indiv. Artikulator
3904	2	Federbolzen
0701	2	Versand je Versandgang
0732	2	Desinfektion
Mat.	2	Federbolzen

Tab. 3: Beispiel für das Einarbeiten von 2 Federbolzen in eine vorhandene Teleskoparbeit.

Die empfehlenswerte Strategie

Entscheidend ist jedoch bei der BEB (unabhängig davon, welche Version Sie verwenden), dass Sie nicht über das „Ziel" hinausschießen. Es geht nicht darum, jede erdenkliche BEB-Position anzusetzen, sondern die Arbeit für den Zahnarzt verkaufbar zu halten. Weniger ist da oft mehr. Alle Rechnungen in dieser 6-teiligen Serie zum Thema Reparaturen verstehen sich diesbezüglich grundsätzlich als Empfehlungen.
Ein besonderes Augenmerk liegt in dieser Hinsicht noch auf den Leistungseinheiten der BEB. Leistungen, die Sie bei der Reparatur durchführen, sollten Sie auch berechnen. Dabei wird oft auch der Vorwall (1251) vergessen. Sie brauchen ihn aber bei jeder Erweiterung und Wiederbefestigung von Zähnen.

Außerdem gibt es bei den Leistungseinheiten zu beachtende Positionen für das Entfernen von Konfektionszähnen (Herauslösen) oder Klammern. Auch diese können Sie durchaus mit ansetzen. Beispiel:

- 8031 Leistungseinheit, Herauslösen eines Konfektionszahnes
- 8041 Leistungseinheit, Herauslösen von Halte- bzw. Regulierungselementen

Gerade bei Erweiterungen, Klammerverlegungen oder -erneuerungen sollten Sie diese Positionen zum Ansatz bringen.
Grundsätzlich gilt: Wenn zu reparierende Prothesen nicht, um es einmal so auszudrücken: „anfassbar ästhetisch" aussehen, dann reinigen Sie diese selbstverständlich. Das ist nach BEB mit der 8123 „Prothese säubern und polieren" abzurechnen. Eleganter klingt hier (auch übrigens für den Patienten am Stuhl), wenn Sie ihm eine „hygienische Überarbeitung seines Zahnersatzes" anbieten. Unterscheiden Sie dann gerne nach maschineller Reinigung (Ultraschall und Nadelbad) oder manueller Überarbeitung mit dem Rosenbohrer – und legen zwei Preise fest.

Zum Schluss ein Beispiel aus der Implantologie

Neuerdings werden verstärkt Locatoren eingebaut. Leider müssen aber nach gewisser Zeit auch die Sekundärteile in der Prothese ausgetauscht werden. Dazu können Sie entweder die BEB-Nr. 8112 „Auswechseln Konfektionsteil, kompliziert" ansetzen oder – besser – sich eine eigene Nummer schaffen (z. B. 6533 „Locatormatrize einarbeiten"). Wichtig ist dabei, dass Sie den Überblick auch über die Kosten in Relation zu Ihrer Arbeitszeit behalten. Zwar nicht alles abzurechen ist das eine, auf den Kosten sitzen zu bleiben oder den Aufwand unternehmerisch nicht korrekt zu berechnen, sicher das andere.

Folgender Hinweis ist nützlich: Raten Sie ihrem Zahnarzt dazu, bei größeren Reparaturen oder bei Löt- und Laserarbeiten gegenüber dem Patienten lieber keinen zu erwartenden Kostenbetrag zu nennen. Sie würden oft verkehrt liegen, weil Sie gar nicht wissen können, welche zahntechnischen Leistungen sich hinter einer neu herzustellenden Klammer mit Anlötung und Abtrennung der Sättel („gegen das Verschmoren") sowie hinter dem Lotpreis verbergen. Und da werden dann gerne mal aus geschätzten 80 € auch 250 €. Auf der sicheren Seite sind Sie und Ihr Zahnarzt, wenn er auf die Fremdlaborrechnung wartet.

Hiermit endet die diesjährige Serie zur Abrechnung von Reparaturen. Wenn Sie weitere Fragen haben und mehr wissen möchten: Besuchen Sie ein Abrechnungsseminar zum Thema Reparaturen – gerne bei Spitta oder Ihrer KZV. Es lohnt sich.

Bei allem wünsche ich Ihnen: Viel Erfolg und allzeit richtig kontrolliert abrechnen!

ZT UWE KOCH
GO-ZAKK – Zahntechnische/
zahnmedizinische Abrechnung
Siemensring 98 · 47877 Willich
Tel.: 02154 5022-810
Fax: 02154 5022-812
E-Mail: info@go-zakk.de
www.go-zakk.de

Hinweis: Die Abrechnungshinweise sind vom Autor nach ausführlicher Recherche erstellt worden. Eine Haftung und Gewährleistung wird jedoch ausgeschlossen.

© momius/Fotolia.com

Ästhetische und funktionelle Zahntechnik

Abrechnungsfragen und Antworten

In diesem Heft, Seite 456 ff., stellt ZTM Wolfgang Bade einen Patientenfall mit erheblichem Verlust an vertikaler Dimension vor. Das gesamte Gebiss wurde saniert, währenddessen und für die Zeit nach der Rehabilitation wurden Aufbissschienen gefertigt. Zu diesem Themenbereich sowie zum Erreichen von Ästhetik durch die adäquate Zahnfarbenbestimmung beantwortet Uwe Koch hier Fragen bezüglich der Abrechnung, die ihm aus dem zahntechnischen Alltag heraus gestellt wurden.

Wie kann ich Aufbissschienen mit und ohne Gesichtsbogen am besten abrechnen?

Die Tabellen 1 a-d zeigen den empfohlenen Weg:

Schiene für GKV- und PKV-Patienten		
BEL II	**Berechenbare Leistungen (empfohlen)**	**Menge**
001 0	Modell	3
002 1	Doublieren eines Modells	1
401 0	Aufbissbehelf mit adjustierter Oberfläche	1
710 0	Aufbiss	2
933 0	Versandkosten	2

Tab. 1a: Positionen im Bundeseinheitlichen Leistungsverzeichnis.

Schiene für GKV- und PKV-Patienten		
BEB 97	**Berechenbare Leistungen (empfohlen)**	**Menge**
0405	Montage in indiv. Artikulator II	1
0408	Montage eines Gegenkiefermodells	1
0511	Einstellen nach Gesichtsbogen (BEB-Text verändert)	1
6141*	Mehraufwand für Herstellen nach indiv. Werten	1

*Erklärung: * eigene BEB-Nummer für Mehraufwand zur Herstellung einer Schiene mittels individuellen Werten oder Gesichtsbogen auf 2. Rechnung.*

BEB 97	Berechenbare Leistungen (empfohlen)	Menge
0002	Modell aus Superhartgips	3
0241	Dublieren eines Modells oder Modellteils	1
0302	Modell vermessen	1
0405	Montage in indiv. Artikulator II	1
0408	Montage eines Gegenkiefermodells	1
0511	Einstellen nach Gesichtsbogen (BEB-Text verändert)	1
6141*	Mehraufwand für Herstellen nach indiv. Werten	1
7621	Adjustierte Aufbissschiene	1
7201	Frontaler oder lateraler Aufbiss, hart	2
0701	Versand, je Versandgang	2

Tab. 1b u. c: Positionen in der Bundeseinheitlichen Benennungsliste.

BEB ZT	Berechenbare Leistungen (empfohlen)	Menge
1.10.12.0	Eingangsdesinfektion	1
1.01.03.0	Modell KSPG	1
1.01.07.0	Modell GKRP	1
1.04.01.0	Dublierform herstellen	1
1.01.03.0	Modell KSPG	1
1.09.04.0	Modellmontage mit Systemteil in Kausimulator	1
1.09.05.0	Montage eines Gegenkiefermodells	1
7.15.04.0	Aufbissbehelf, Autopolymerisat	1
7.10.01.0	Aufbiss hart	2
1.14.01.0	Versand durch Laborboten	2
Mat.	Basiskunststoff	1

Tab. 1d: Positionen in der BEB Zahntechnik.

Wenn Aufbissschienen instandgesetzt werden müssen, kommen in der BEB 97 die Positionen BEB 8015 und die dazu gehörigen Leistungseinheiten in Frage, bei Erweiterungen BEB 8016 und weitere Leistungseinheiten.

Muss ich bei einfachen und aufwendigeren Zahnfarbenbestimmungen in derselben Weise abrechnen?

Nein, es wird je nach erbrachter Leistung abgerechnet. Bei einfacher Bestimmung wird die Position BEB 0723 herangezogen.
Erläuterungen:
- Es erfolgt die einfache Farbauswahl nach Farbringmuster.
- Die Leistung wird je Fall berechnet.
- Für die in der Praxis festgestellte Zahnfarbe sind Fahrtkosten nicht enthalten und können extra berechnet werden.
- Hinweis: Unterschiedliche Beleuchtung in Praxis und Labor beachten.

Für eine Zahnfarbe, die keinem Konfektionsfarbmuster entspricht, wird die Position BEB 0724 angesetzt.
Ergeben sich mehrere Farben im Kronen- oder Brückenverband, nehmen Sie BEB 2963 in Ihre Leistungsaufstellung auf.
Erläuterungen:
- Es ist der tatsächliche Zeitaufwand, je Zahnfarbe, berechnungsfähig.
- Die Gestaltung einer komplexen oralen Restauration in unterschiedlichen Zahnfarben stellt einen erhöhten Zeitaufwand dar.
- Zuschlagsposition, nach Aufwand, je zusätzliche Zahnfarbe, ist möglich.

Kann ich nach falscher Zahnfarbenbestimmung den Zusatzaufwand berechnen?

Der Fall: „Bei einer OK-Modellgussklammerprothese (Regelversorgung) kommt es nach der Wachseinprobe zu einer neuen Zahnaufstellung, da die Farbe vom Zahnarzt falsch bestimmt wurde, ohne dass ein neuer Biss genommen wurde.

Die Antwort: Zwar liegt der Fehler hier beim Zahnarzt oder der Praxis, aber über die gesetzliche Krankenversicherung (Solidargemeinschaft) ist der erneute Aufwand nicht abrechenbar. Entweder Sie arbeiten hier auf Kulanz – oder rechnen es privat ab, mit der Gefahr den Kunden zu verärgern oder zu verlieren. Eine Abrechnung über eine weitere Grundeinheit und die 2. Zahnaufstellung inklusive Material ist hier nicht möglich.

Im Spitta-Portal www.abrechnung-zahntechnik.de beantwortet Chefredakteur Uwe Koch (Kontaktdaten siehe Seite 489) regelmäßig Fragen der Abonnenten und gibt Tipps. Hinweis: Die Abrechnungshinweise sind vom Autor nach ausführlicher Recherche erstellt worden. Eine Haftung und Gewährleistung wird jedoch ausgeschlossen.

WER NICHT ERFOLGREICH IST, IST MEISTENS NICHT AUSREICHEND GEBILDET!

Zirkonzahn Worldwide – T +39 0474 066 660
Zirkonzahn Deutschland – T +49 7961 933990
www.zirkonzahn.com

Vor gut 100 Jahren war dieser Dixi Modell R9-1912 ein High-Tech-Erzeugnis. Parallel zur Automobilindustrie hat auch die Dentaltechnologie ihren Weg gemacht. *© Karl-Heinz Laube/pixelio.de*

Wo Zahnärzte und Zahntechniker heute stehen

Eine Bilanz des Verbandes der Deutschen Dental-Industrie zu seinem 100-jährigen Bestehen

Beide Professionen, Zahnmediziner und Zahntechniker, sind insbesondere angesichts immer komplexerer Methoden und der wachsenden Materialvielfalt als Team gefragt. Sie nutzen dabei die Innovationen, die seit einem Jahrhundert und länger aus den Entwicklungsabteilungen deutscher Dentalfirmen hervorgehen. Gerade CAD/CAM fordert und fördert das ambitionierte Zusammenspiel der beiden Berufsfelder.

Um ihre Leistungsfähigkeit im Sinne der Patientenversorgung noch zu verstärken, schlossen sich die hiesigen Dentalfirmen bereits 1916 mit der Gründung des Verbandes der Deutschen Dental-Fabrikanten (VDDF) zusammen, dem Vorläufer des Verbandes der Deutschen Dental-Industrie (VDDI). Die Vereinigung firmiert seit 1950 unter diesem Namen und hat bis in die Gegenwart erheblich zur internationalen Marktposition der deutschen Dentalunternehmen beigetragen. Ihre Produkte und die damit einhergehenden Therapieverfahren werden in Praxen, Laboren und Kliniken weltweit eingesetzt. Heute hat CAD/CAM die Prozesse stark verändert. Die bewährte Gusstechnik wird vielfach weiterhin eingesetzt, aber neuere CAD/CAM-geeignete Werkstoffe bestimmen inzwischen den Trend in der dentalen Prothetik. Die virtuell konstruierten und maschinell hergestellten Restaurationen bedingen fein abgestimmte Schnittstellen zwischen Zahnarzt und Zahntechniker. Der komplett digitale Workflow beginnt zukunftsweisend mit der elektronischen dreidimensionalen Kieferrelationsbestimmung unter Aufzeichnung von Kaubewegungen und dem Einsatz eines Intraoralscanners. Mit seiner Hilfe kann der Zahnarzt einen anatomisch korrekten Abdruck in Form eines digitalen Datensatzes erzeugen, den er an das Labor sendet. Dieser dient dem Zahntechniker als Grundlage für ein virtuelles Meistermodell, anhand dessen entwirft er mit Einbeziehung von Ergebnissen der Ästhetik- und Funktionsanalyse am Bildschirm die prothetische Arbeit. Die resultierenden Daten werden schließlich zur CAM-Verarbeitung vorbereitet und dann im automatisierten Fräsprozess zur Herstellung von Zahnersatz aus verschiedenen Keramik- oder Kunststoffmate-

Gemeinsam für die patientengerechte Versorgung erfolgreich: Zahnarzt und Zahntechniker.
© Konstantin Gastmann (goenzlcom photography berlin)/pixelio.de

rialien verwendet. Mittlerweile erstreckt sich CAD/CAM bis hin zur digitalen Totalprothese. Die zahntechnische Kunst und Kreativität vollenden die jeweilige Prothetik. Je nach Fall wurden vorher die navigierte Implantologie mit Bohrschablonen oder die Schienentherapie oder KFO hinzugezogen.

Methodisch bewährt haben sich in den vergangenen Jahren neben der automatisierten Frästechnik etwa das selektive Laserschmelzen und auch schon der 3D-Druck. Hierauf abgestimmt sind Materialien wie Lithium-Disilikat, Zirkoniumdioxid, zirkoniumdioxidverstärktes Lithiumsilikat, Hybridkeramiken und keramikverstärkte Kunststoffe, PEEK, Nichtedelmetall, fräsbares Titan und Hochgold, außerdem auch PMMA sowie fräsbarer Gipswerkstoff für Modelle oder neuerdings lichthärtende Kunstharze. Daneben bestehen bewährte analoge Methoden mit ihren Materialien und Geräten fort und werden von der Industrie ebenfalls weiterentwickelt.

Verfahren – als Beispiel sei die CMD-Therapie genannt – greifen immer weiter. Es kommt ganz besonders auf das Zusammenspiel von Zahnarzt und Zahntechniker als Tandem-Team an. Ihnen stellt die deutsche Dentalindustrie ständig neue und weiterentwickelte Therapiesysteme für eine Vielzahl von Indikationen zur Verfügung, was somit zu einer weiteren Verbesserung der Mundgesundheit beiträgt. Der Dialog und die Synergie zwischen Universitäten, wissenschaftlichen Instituten, Praxen, Laboren und den Herstellern gibt der Zahnheilkunde unaufhörlich wichtige Impulse. Das mündet in methodische und werkstoffwissenschaftliche Fortschritte für den Patienten.

Weitere Informationen

Verband der Deutschen Dental-Industrie e. V. (VDDI)
Aachener Straße 1053-1055
50858 Köln
www.vddi.de

Arbeits- und Gesundheitsschutz im Dentallabor

Teil 7 – Methylmethacrylat, Quarz, Cobalt: Schutz vor den Gefahren für Zahntechniker

Die drei oben genannten Stoffe finden sich in jedem Dentallabor. Wir arbeiten täglich damit. Wissen Sie auch, was diese Stoffe im und am Körper bewirken können? Antworten auf diese Frage gibt ZTM Werner Hebendanz im folgenden Beitrag und zeigt auf, wie Sie sich als Zahntechniker schützen können.

1. MMA

Methylmethacrylat (MMA) mit der chemischen Formel $C_5H_8O_2$ ist der wesentliche Bestandteil der Kunststoffflüssigkeit. Es riecht unangenehm stechend – das bekommt man immer wieder von Besuchern im Dentallabor bestätigt –, ist farblos und seine Dämpfe sind schwerer als Luft. Des Weiteren ist es leicht entzündlich und kann sogar unter gewissen Bedingungen eine explosionsfähige Atmosphäre bilden.
MMA ist gekennzeichnet mit den GHS-Symbolen GHS 02 Flamme und GHS 07 Ausrufezeichen, ergänzt mit dem Signalwort „Gefahr". Weiterhin sind die Gefahrenhinweise H315 und H317 im Sicherheitsdatenblatt vermerkt (H315: Verursacht Hautreizungen./H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.). In der TRGS 900 (Technische Regel für Gefahrstoffe) ist MMA mit einem „Y" gekennzeichnet, das bedeutet: Bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes besteht kein Risiko der Fruchtschädigung (ungeborenes Kind im Mutterleib). Zudem ist der Stoff mit dem Kennzeichen „S" versehen. Diese Stoffe sind gemäß EG-Richtlinie als sensibilisierend eingestuft. Die Einhaltung des Luftgrenzwertes gibt keine Sicherheit gegen das Auftreten allergischer Reaktionen.

MMA ist also ein Stoff, der jede Menge Gefährdungen ins Dentallabor bringt:

- Reizung von Haut und Atemwegen
- Schleimhautreizungen, Husten und Atemnot
- Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich
- Sensibilisierung durch Schleifstäube aus polymerisiertem Acrylat möglich
- Entstehung von allergischen Kontaktekzemen

Diesen Gefährdungen ist auf zwei verschiedenen Wegen mit Schutzmaßnahmen zu begegnen. Zuerst betrachte ich eine mögliche Sensibilisierung. Oberstes Ziel ist das kontaktfreie Arbeiten mit dem angerührten Material. Zum Auftragen und Verteilen der Masse geeignete Instrumente verwenden! Nicht mit dem Finger – oder noch schlimmer: vorher ins Monomer – eintauchen und dann glätten! Sollte es in Ausnahmefällen notwendig sein, doch mit dem Finger etwas zu arbeiten, müssen Handschuhe benutzt werden. Geeignete Handschuhe für diese Tätigkeit sind aus Nitrilkautschuk. Eine Auswahl geprüfter Handschuhe ist unter unter www.basis-bgetem.de zu finden – dies ist ein Portal, welches von der BG ETEM betrieben wird. Auf dieser Seite können Sie entsprechend den einzelnen Arbeitsschritten geeignete Schutzhandschuhe finden.
Wichtig: Der Schutzhandschuh aus Nitrilkautschuk ist ein Einweghandschuh! Das MMA ist so aggressiv, dass der Handschuh nach dem ersten Kontakt nur ca. 2,5 Minuten noch seine Aufgabe erfüllt! Nach dieser sogenannten Durchbruchszeit des Handschuhs ist dieser zwar für unser Auge unbeschädigt, ist aber chemisch so zerstört, dass er das MMA problemlos auf die Haut durchlässt. Das müssen die Mitarbeiter, die damit arbeiten, wissen! Sonst wiegt man sich in Sicherheit, badet die Finger noch im Monomer, weil man denkt, ich bin ja geschützt. Aus diesem Grund ist das kontaktfreie Arbeiten dem Tragen der Handschuhe vorzuziehen.
Bei der Polymerisation verbinden sich Monomer und Polymer zu langen Kohlenstoffketten. Damit der Restmonomergehalt möglichst gering ist, also nicht gebundenes Monomer, muss das Verhältnis Monomer zu Polymer nach Verarbeitungsanleitung beim Anmischen genau eingehalten werden. Wird zu viel Flüssigkeit verwendet (damit es nicht so schnell hart wird), befindet sich das nicht gebundene Monomer im Werkstück und gefährdet den Zahntechniker beim weiteren Ausarbeiten und dann nach der Fertigstellung eventuell auch den Patienten.

Der zweite Komplex, der bei der Verarbeitung von MMA betrachtet werden muss, ist der Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) von 210 mg/m³ in der Luft. Die TRGS 900 legt darüber hinaus eine Spitzenbegrenzung mit dem Überschreitungsfaktor 2 (I) fest. Dies bedeutet, dass die Konzentration dieses Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz im Mittel über den Zeitraum von 15 Minuten nicht höher sein darf als das Zweifache des AGWs, maximal vier Mal pro Schicht mit Abstand von einer Stunde.

Achtung: Arbeitet eine werdende Mutter mit diesem Stoff, darf der AGW nicht überschritten werden, da sonst eine Fruchtschädigung nicht ausgeschlossen werden kann. Das zieht eine besondere Verantwortung für den Arbeitgeber für diese besonders schutzbedürftigen Mitarbeiterinnen nach sich.

Um die Exposition in der Luft so gering wie möglich zu halten, sind folgende Schutzmaßnahmen umzusetzen:

- Verarbeitungsreste mit zur Polymerisation geben, Behältnisse verschließen
- Arbeitsplatzabsaugung benutzen (Fortluft oder geeigneter Filter – z. B. Aktivkohleeinsatz in vorhandener Absaugung)
- Raumlüftung
- Betriebsanweisung und Unterweisung
- Bei Bedarf: arbeitsmedizinische Vorsorge Haut

Die BG ETEM hat seit 1990 über 100 Messungen in über 50 Betrieben bei der Verarbeitung von MMA durchgeführt (Abb. 1). Der Maximalwert lag in der Spitze bei 95 mg/m^3, der Arbeitsplatzgrenzwert wurde also immer eingehalten! Es ist jedoch zu erkennen, dass eine entsprechende Absaugung die Belastung deutlich verringert.

Fazit zum MMA

Der Arbeitsplatzgrenzwert ist bei guter Lüftung und entsprechender Absaugtechnik gut in den Griff zu bekommen. Die dermale Exposition, also der Kontakt mit der Haut, ist wegen der hautreizenden Wirkung und vor allem der Gefahr der Sensibilisierung und Allergieentstehung unbedingt zu vermeiden. Es besteht eine hohe dermale Gefährdung, die sich leider auch an den Zahlen der Berufserkrankungen, die von der BG ETEM anerkannt werden, ablesen lässt. Wer als Zahntechniker an dieser Allergie leidet, muss in den meisten Fällen den Beruf verlassen (Abb. 2).

2. Quarz

Quarz ist ein weiterer Stoff, der im Arbeitsleben des Zahntechnikers Gefahren mit sich bringt. Quarz und Cristobalit sind wesentlicher Bestandteil von Einbettmassen. Die Gefährdung geht jedoch nicht von der ausgehärteten Einbettmasse aus, sondern vom Staub. Quarzstäube sind als krebserzeugend Kategorie 1 eingestuft. Das bedeutet, dass diese Wirkung auch beim Menschen nachgewiesen ist. Die Staubexposition besteht z. B. beim

- Umfüllen von Gebinden,
- Anrühren der Massen,
- Ausbetten und Strahlen.

Statistische Auswertungen für MMA für den Zeitraum 1990 bis 2006				
MMA Messungen	Minimalwert mg/m^3	50 %-Wert mg/m^3	95 %-Wert mg/m^3	Maximalwert mg/m^3
alle Tätigkeiten	0,125	7,5	44,5	95,3
Tätigkeiten mit Absaugung	0,125	6,0	32,8	35,0
Tätigkeiten ohne Absaugung	2,8	11,0	64,5	95,3

Abb. 1: Messungen der Luftbelastung bei der Verarbeitung von MMA.
© BG ETEM, Expositionsbeschreibung Verarbeitung Methylmethacrylat haltiger Kunststoffmassen im Dentallabor, 10.03.2015

HELDENTAG 2016

DIE ZIRKONZAHN SCHULE

15.10.2016, Berlin, Kosmos
www.zirkonzahn.com/heldentag

3 CME Fortbildungspunkte

Zirkonzahn Worldwide – T +39 0474 066 660
Zirkonzahn Deutschland – T +49 7961 933990
www.zirkonzahn.com

Abb. 2: Schädigung der Haut: Allergie infolge MMA-Einwirkung. © casi/Fotolia.de

Umfüllen von Gebinden: Darauf sollte möglichst verzichtet werden. Besser ist es, Portionspackungen zu verwenden (ist auch besser für die Einbettmasse – sie entmischt sich nicht bei der Lagerung). Mindestens zwei Hersteller bieten eine Einbettmasse an, die staubreduziert ist. Dies merkt man schon, wenn man das Pulver in den Becher gibt. Es entsteht wesentlich weniger Staub.
Anrühren: Als Schutzmaßnahme ist eine Partikelschutzmaske FFP2 beim Anrühren zu tragen. Um weniger Staub entstehen zu lassen, hilft es auch, die Masse nur kurz durchzuspateln und dann gleich ins Vakuumanrührgerät zu stellen.
Ausbetten: Dabei beginnt der Staub wieder seine Wirkung zu entfalten. Hier hat sich als Sicherheitsmaßnahme bewährt, die Muffel nach dem Auskühlen gut zu wässern. Ein Staub kann so erst gar nicht entstehen.
Strahlen: Beim nächsten Arbeitsschritt ist die Aufmerksamkeit auf das Strahlgerät zu richten. Ist es wirksam abgedichtet, sind die Eingriffstulpen dicht (Abb. 3)? Denn nur dann bin ich beim Abstrahlen sicher, dass keine Stäube nach außen treten. Zu beachten ist, dass sich bei Umlaufstrahlern, wie sie häufig für das Ausbetten von Modellgussarbeiten verwendet werden, mit der Zeit Quarz anreichert. Das heißt, die Quarzstäube werden immer wieder umgewälzt.

Abb. 3: Undichte Stulpen erhöhen das Staubrisiko in der Raumluft.

© Werner Hebendanz

Besondere Maßnahmen sind auch bei der Reinigung der Strahlgeräte notwendig. Es ist auf eine sachgerechte und staubarme Entsorgung der Filter zu achten. Hier ist auch das Tragen der Partikelschutzmaske FFP2 notwendig. Denn gerade bei diesem Arbeitsprozess ist mit einer erhöhten Exposition an Staub zu rechnen.

Welche Folgen kann das Einatmen von Quarzstaub haben?
- Atemnot, Husten, Auswurf, eventuell Brustschmerz
- Veränderungen im Lungengewebe
- Staublungenerkrankung (Silikose)
- Bei Vorliegen einer Silikose in Einzelfällen Entstehung von Lungenkrebs möglich

Fazit Quarz
Quarzstäube sind gefährlich. Die Maßnahmen zum Schutz sind ohne großen Aufwand umzusetzen, man muss sie nur kennen. Bitte sorgen Sie als Meister dafür, dass Ihre Mitarbeiter davon in einer Unterweisung Kenntnis bekommen, und kontrollieren Sie die Umsetzung stichprobenartig.

3. Cobalt

Cobalt ist Bestandteil der NEM-Legierung, die schon seit vielen Jahren im Bereich der Modellgussprothesen verarbeitet wird. In den vergangenen Jahren wurden die Edelmetalle im Bereich der Kronen- und Brückentechnik vielfach aus Kostengründen mit NEM-Legierungen ersetzt. Die Verwendung von cobalthaltigen Legierungen hat damit zugenommen.
Cobalt als Metall ist als krebserzeugend Kategorie 2 eingestuft. Das bedeutet, dass der Stoff als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollte, da hinreichend Anhaltspunkte, die vor allem aus Tierversuchen resultieren, für die begründete Annahme bestehen. Auch wenn der Nachweis für den Kausalzusammenhang der Exposi-

Abb. 4: DGUV Test-Zeichen „staubtechnisch geprüft".

© Werner Hebendanz

tion eines Menschen gegenüber dem Stoff und der Entstehung von Krebs noch nicht erbracht ist (im Gegensatz zu „krebserzeugend Kategorie 1“), so sind dennoch im Labor Schutzmaßnahmen für die Mitarbeiter zu treffen. Als Laborleiter sollte man sich die Frage stellen: Wo besteht im System Potenzial zur Minimierung der Cobalt-Konzentration? Zudem kann gesagt werden, dass der politische Wille besteht, die Grenzwerte für krebserregende Stoffe in nächster Zeit deutlich zu senken, also zu verschärfen.

Messungen haben ergeben, dass an einem NEM-Arbeitsplatz pro Jahr ein Kilogramm NEM-Staub anfällt. Das entscheidende Element ist hier die Arbeitsplatzabsaugung. Die BG ETEM hat zusammen mit den Herstellern von Absauganlagen nach dem Prüfgrundsatz GS-IFA-M 20 eine Expositionsbeschreibung erarbeitet, in der

- die strömungstechnische Optimierung der Erfassungseinrichtungen,
- die Festlegung des Abscheidegrades auf die Staubklasse M und
- die Optimierung der Gerätetechnik

beschrieben sind. Durch die Optimierung der Erfassungseinrichtung ist es gelungen, mehr Staub zu erfassen als mit herkömmlichen Anlagen.

Die geprüften Anlagen sind an einem speziellen DGUV-Zeichen zu erkennen (Abb. 4). Die Geräte sind in der Expositionsbeschreibung aufgelistet, die Sie auf der Website der BG ETEM über diesen Weg finden:

www.bgetem.de > Arbeitssicherheit/Gesundheitsschutz > Themen von A-Z > Brancheninformationen > Feinmechanik > Dentaltechnik > Expositionsbeschreibungen.

Fazit Cobalt

Bei Neuanschaffung von Absauganlagen sollte man auf dieses Zeichen achten, um eine staubtechnisch geprüfte Anlage zu kaufen – und damit ein Gerät, das dem Stand der Technik entspricht und einen bestmöglichen Schutz für die Mitarbeiter bietet.

Alle Beiträge dieser Serie finden Sie auf www.ztm-aktuell.de/arbeitsschutz

ZTM Werner Hebendanz

Geschäftsführer sifadent GmbH und
Dentallabor Hebendanz GmbH
Gottschedstraße 18
04109 Leipzig
E-Mail: unternehmermodell@sifadent.de
www.sifadent.de

- Ausbildung zum ZT im elterlichen Betrieb in Nürnberg
- 1992 Gründung Dentallabor Hebendanz GmbH
- Abschlüsse als ZTM, Betriebswirt des Handwerks, Fachkraft für Arbeitssicherheit (SiFa) und Laserschutzbeauftragter
- Stellvertretender Obermeister Zahntechnikerinnung Dresden-Leipzig
- 2012 Gründung sifadent GmbH
- Dozent Grund- und Aufbauseminare Unternehmermodell BG ETEM, SiFa-Ausbildung BG ETEM und Meisterschule Dresden

Qualitätsprodukte für Dentallabor und Praxis

DENTAL BALANCE

Dental Balance ist Ihr verlässlicher Direktanbieter von Qualitätsprodukten für Dentallabore und Zahnarztpraxen. Als inhabergeführtes Dentalunternehmen aus Potsdam bieten wir Ihnen immer einen direkten Ansprechpartner und persönlichen Service. Und bei technischen Fragen stehen Ihnen unsere Medizinprodukteberater im Außen- und Innendienst kompetent zur Seite.

Helge Vollbrecht
Geschäftsführer

Unseren Innendienst erreichen Sie telefonisch montags bis freitags jeweils von 8:30 bis 17:30 Uhr unter: +49 (0)331 / 887 140 70. Auf diesem Weg stellen wir auch gerne den Kontakt zu unseren Außendienstmitarbeitern her.

Innovation der intraoralen Fotografie!

Intraorale Fotos erstellen und sofort teilen.

Vereinfacht die Zusammenarbeit von Praxis und Labor!

Informationen und Bestellungen unter:

+49 (0)331 887 140 70
info@dental-balance.eu
www.dental-balance.eu

Besteuerung der Renten: Was muss ich als Dentallabor-Inhaber beachten?

Zum 01.01.2016 wurde der Grundfreibetrag erneut angehoben

Steuern sind ein wahrhaft weites Feld. Vielen fällt es oft schwer, im Steuer-Dschungel den Überblick zu behalten. Aus diesem Grund gibt Dipl.-Volkswirt Dr. Hans-Ludwig Dornbusch regelmäßig Tipps, worauf Sie als Dentallabor-Inhaber achten müssen. Heute im Fokus: die Besteuerung der Renten.

© eyetronic / Fotolia.de

11 Jahre ist das Inkrafttreten der neuen Rentenbesteuerung am 01. Januar 2005 inzwischen her. Mit dem Alterseinkünftegesetz (BGBl. 2004 I S. 1427) kam die Bundesregierung der Aufforderung des Bundesverfassungsgerichts nach, eine steuerliche Gleichbehandlung von Renten aus der gesetzlichen Rentenversicherung und Beamtenpensionen herzustellen, und zwar mittels des Übergangs zur nachgelagerten Besteuerung. Das Grundkonzept der nachgelagerten Besteuerung sieht vor, dass in der Erwerbsphase Aufwendungen zur Altersvorsorge nach einer Übergangsphase voll steuerfrei bleiben und die daraus resultierenden Renten nach einer Übergangsphase in der Auszahlungsperiode voll besteuert werden.

Vorgeschichte

Bis Ende 2004 mussten Inhaber eines Dentallabors, die Renten aus der

- gesetzlichen Rentenversicherung,
- berufsständischen Versorgung,
- aus privaten Lebens- und Unfallversicherungen und/oder
- aus dem Verkauf ihres Betriebes beziehen,

nur einen geringen Teil ihrer Rente versteuern. Steuerlich gehören diese Renten nämlich zu den sogenannten Leibrenten (im Sinne von § 22 Nr.1 Satz 3 Buchstabe a EStG) und diese wurden bis 2004 nur mit dem pauschalierten Ertragsanteil erfasst. Die im Einkommensteuergesetz (EStG) tabellierten Ertragsanteile sollten die steuerliche Erfassung der Zinserträge aus dem mit eigenen Beiträgen angesammelten Kapital sicherstellen, während der Rest als nicht steuerpflichtiger Rückfluss oder Tilgungsanteil des eingezahlten Kapitals angesehen wurde. Der Ertragsanteil war relativ gering – er betrug z. B. nach Vollendung des 60. Lebensjahres 32 % und nach Vollendung des 65. Lebensjahres 27 % der Rente – und der Tilgungsanteil entsprechend hoch. Für die Besteuerung dieser Art von Alterseinkünften war also das Lebensalter entscheidend, das der Rentenberechtigte bei Beginn des Rentenbezugs erreicht hatte. Ein einmal ermittelter Ertragswert galt für die gesamte Dauer des Rentenbezugs, vorausgesetzt die maßgeblichen Ertragsanteile wurden vom Gesetzgeber nicht verändert.

Aktuelle Situation

Die Ertragsanteilsbesteuerung der Renten ist seit dem 01. Januar 2005 Vergangenheit. Das Renteneintrittsalter spielt in Zukunft keine Rolle mehr. Der Systemwechsel zur vollen nachgelagerten Besteuerung erfolgt über einen Zeitraum von 35 Jahren. Er begann im Jahr 2005 und endet im Jahr 2040.
Leibrenten, die auf steuerentlasteten Altersvorsorgebeiträgen beruhen, wurden im ersten Reformjahr 2005 einheitlich zu 50 % der Besteuerung unterworfen. Das galt für alle Bestandsrenten und die im Jahr 2005 erstmals gezahlten Renten. Der steuerbare Anteil der Rente wird für jeden neu hinzukommenden Rentnerjahrgang bis zum Jahre 2020 in Schritten von 2 % auf 80 % und anschließend in Schritten von 1 % bis zum Jahre 2040 auf 100 % angehoben.
Zu den (nach § 22 Nr. 1 Satz 3 Buchstabe a Doppelbuchstabe aa EStG) nachgelagert besteuerten Leibrenten gehören:

- Renten aus den gesetzlichen Rentenversicherungen,
- Renten aus den landwirtschaftlichen Alterskassen,
- Renten aus berufsständischen Versorgungseinrichtungen und
- Renten aus den entsprechend steuerlich begünstigten Leibrentenversicherungen.

Der sich nach Maßgabe der gestuften Prozentsätze (z. B. im Jahr 2016 72 %) für die Besteuerungsanteile ergebende steuerfrei bleibende Teil der Jahresbruttorente wird für jeden Rentnerjahrgang auf Dauer festgeschrieben. Für die Berechnung des festzuschreibenden Freibetrags wird grundsätzlich auf das erste Jahr des vollen Rentenbezugs nach Rentenbeginn abgestellt. Für jeden Rentenjahrgang wird damit nicht ein bestimmter Prozentsatz der individuellen Rente freigestellt, sondern ein fester Betrag ermittelt. Die Regelungen führen dazu, dass unter Berücksichtigung

- des Grundfreibetrages nach § 32a EStG in Höhe von 8.652 Euro ab 2016,
- der Werbungskostenpauschale für wiederkehrende Bezüge nach § 9a Nr. 3 EStG in Höhe von 102 Euro
- und des Sonderausgabenabzugs für Vorsorgeaufwendungen (nach § 10 Abs. 1 Nr. 3 EStG) bis maximal 2.800 Euro der Beiträge zur Kranken- und Pflegeversicherung (§ 10 Abs. 4 Satz 1 EStG) bei Neurentenbeziehern des Jahres 2016, die neben ihren Renteneinkünften keine weiteren steuerpflichtigen Einkünfte beziehen,

eine Rente bis zur Höhe von rund 11.500 Euro pro Jahr bei einem Alleinstehenden steuerlich unbelastet ist. Bei Verheirateten verdoppeln sich diese Beträge.

Bemessungsgrundlage für den der Besteuerung unterliegenden Anteil der Rente ist der Jahresbetrag an Rentenzahlungen. Maßgebend für den prozentualen Besteuerungsanteil der Rente ist das Jahr des Rentenbeginns und der für dieses Jahr in der Tabelle zu § 22 EStG aufgeführte Vomhundertsatz, wonach sich bis zum Jahr 2020 der steuerbare Anteil der Rente für jeden neu hinzukommenden Rentnerjahrgang jährlich um zwei Prozentpunkte bis 80 % erhöht, danach nur noch um einen Prozentpunkt bis zur vollen Rentenbesteuerung ab dem Jahr 2040.

Der Unterschiedsbetrag zwischen dem Jahresbetrag der Rente und dem der Besteuerung unterliegenden Anteil der Rente ist der steuerfreie Anteil der Rente. Dieser gilt ab dem Jahr, das dem Jahr des Rentenbeginns folgt, für die gesamte Laufzeit des Rentenbezugs. Regelmäßige Rentenanpassungen führen nicht zu einer Neuberechnung des steuerfreien Anteils der Rente.

Beispiel

Der Inhaber eines Dentallabors geht im September 2016 in Rente. Er erhält monatlich 2.000 Euro aus seiner berufsständischen Versorgungseinrichtung an Rente. Zum 01.07.2017 erfolgt eine Rentenanpassung auf 2.100 Euro und zum 01.07.2018 auf 2.200 Euro. Der steuerpflichtige Teil der Rente berechnet sich wie im Folgenden. Im Jahr 2016 gilt ein Besteuerungsanteil von 72 %. Der Rentner hat also folgende Rentenbeträge zu versteuern:

2016	
4 x 2.000 Euro	= 8.000 Euro
davon 72 %	5.760 Euro
abzüglich Werbungskostenpauschbetrag	- 102 Euro
zu versteuern	5.658 Euro

2017	
6 x 2.000 Euro	= 12.000 Euro
6 x 2.100 Euro	= 12.600 Euro
Summe	24.600 Euro
davon 28 % Freibetrag	- 6.888 Euro
abzüglich Werbungskostenpauschbetrag	- 102 Euro
zu versteuern	17.610 Euro

Der Freibetrag der Rente in Höhe von 6.888 Euro wird für die restliche Laufzeit der Rente festgeschrieben. Dieser absolute Betrag wächst nicht mehr mit der normalerweise alljährlichen Rentenerhöhung.

2018	
6 x 2.100 Euro	= 12.600 Euro
6 x 2.200 Euro	= 13.200 Euro
Summe	25.800 Euro
abzüglich festgeschriebener Rentenfreibetrag	- 6.888 Euro
abzüglich Werbungskostenpauschbetrag	- 102 Euro
zu versteuern	18.810 Euro

Ist der Inhaber des Dentallabors verheiratet und hat weder er noch sein Ehepartner sonstige Einkünfte, fällt keine Steuer an, weil das zu versteuernde Einkommen unter dem Grundfreibetrag für Verheiratete von derzeitig 17.304 Euro zuzüglich Sonderausgabenabzug für die Beiträge zur Kranken- und Pflegeversicherung liegt. Ist der Inhaber des Dentallabors ledig, reicht der Grundfreibetrag von derzeitig 8.652 und der Sonderausgabenabzug für Vorsorgeaufwendungen zwar nicht aus, die Steuer ganz zu vermeiden, doch sie fällt gering aus. Wer also nur von Leibrenten lebt, zahlt wenig oder gar keine Steuern. Doch normalerweise sind die Renten des Inhabers eines Dentallabors nicht so hoch, und er hat noch andere Einkünfte zur Bestreitung seines Lebensunterhaltes im Alter. Wie die steuerliche Behandlung dann aussieht, veranschaulicht das nachfolgende Beispiel.

Beispiel

Der verheiratete Inhaber eines Dentallabors stellt nach Vollendung des 65. Lebensjahres im Laufe des Jahres 2016 seine Berufstätigkeit ein und bezieht jährlich neben Miet-einkünften in Höhe von 22.000 Euro noch Leibrenten, die 24.600 Euro im ersten vollen Rentenjahr 2017 ausmachen. Sein Rentenfreibetrag beträgt also 28 % von 24.600 Euro. Der Ehepartner hat keine eigenen Einkünfte. Steuerlich wirksam ist im Jahr 2017 folgender Betrag:

Einkünfte aus Vermietung und Verpachtung	22.000 Euro
Einkünfte aus Leibrenten	+ 24.600 Euro
abzüglich festgeschriebener Rentenfreibetrag	- 6.888 Euro
abzüglich Werbungskostenpauschbetrag	- 102 Euro
zu versteuerndes Einkommen	39.610 Euro
abzüglich Grundfreibetrag	- 17.304 Euro
Steuerlich wirksamer Betrag (ohne Sonderausgaben)	**22.306 Euro**

Ergebnis:

Steuerlich wirksam sind 22.306 Euro. Das ist jedoch nicht zu verwechseln mit dem zu versteuernden Einkommen, das sich ergibt, wenn 22.306 Euro um den Grundfreibetrag in der Splittingtabelle von insgesamt 17.304 Euro (Grundfreibetrag für Ledige: 8.652 Euro) erhöht wird. 39.610 Euro wären demnach zu versteuern. Durch den Sonderausgabenabzug für Kranken- und Pflegeversicherungsbeiträge kann sich das zu versteuernde Einkommen je nach Einzelfall noch erheblich reduzieren.

Da die Prozentsätze der Rentenbesteuerung für jeden Rentenjahrgang bis 2040 feststehen, kann jeder Inhaber eines Dentallabors, der ausschließlich oder hauptsächlich von Leibrenten lebt, seine individuelle Steuerbelastung ermitteln. Sie hängt ab von der Höhe der Leibrente, dem Familienstand und dem Jahr des Rentenbeginns.

Hat der Inhaber eines Dentallabors noch weitere Einkünfte, wie z. B. aus Vermietung und Verpachtung, sind diese den Renteneinkünften hinzuzurechnen. Kapitalerträge müssen nicht mehr angegeben werden, weil sie seit 2009 der pauschalen Abgeltungssteuer unterliegen. Die dargestellte Leibrentenbesteuerung bleibt davon unberührt, d. h. der einmal ermittelte Rentenfreibetrag bleibt über die gesamte Laufzeit der Rente unverändert. Der Rest wird voll versteuert.

Dr. Hans-Ludwig Dornbusch
(Kontaktdaten siehe Seite 504)

Steuern sparen beim Kauf eines Dentallabors 2016

Der Erwerb eines Dentallabors bringt für den Käufer hohe Kostenbelastungen mit sich, die häufig nur aufgrund der damit verbundenen steuerlichen Entlastungen getragen werden können. Deshalb ist die Kenntnis der steuerlichen Folgen beim Betriebserwerb von weitreichender Bedeutung und für die Kaufentscheidung unerlässlich. Im folgenden Beitrag erklärt unser Autor, dass sich unterschiedliche Steuerentlastungen je nach Art der Kaufpreiszahlung ergeben: ob es sich um Barkauf, Ratenkauf oder Kauf auf Rentenbasis handelt. Mit durchgerechneten Fallbeispielen konkretisiert der Autor die verschiedenen Modelle.

1. Barkauf

© alphaspirit/Fotolia.de

Der Kaufpreis stellt für den Betriebserwerber eine gewinnmindernde und damit steuermindernde Betriebsausgabe dar. Diese Betriebsausgaben können aber keinesfalls, auch nicht beim Barkauf, im Jahr des Kaufes sofort in voller Höhe geltend gemacht werden, sondern müssen über einen längeren Zeitraum abgeschrieben werden. Die Abschreibungsdauer richtet sich nach der Nutzungsdauer der mit dem Kaufpreis abgegoltenen Wirtschaftsgüter. Da die Nutzungsdauer der Wirtschaftsgüter unterschiedlich lang ist, muss deshalb der Kaufpreis auf die Wirtschaftsgüter aufgeteilt werden. Dabei ist zu beachten, dass der Kaufpreis üblicherweise nicht nur für die Wirtschaftsgüter, sondern auch für die Übernahme des Kundenstammes und für den vom alten Betriebsinhaber geschaffenen guten Ruf des Betriebes gezahlt wird. Wenn keine Vereinbarung über die Höhe dieses sogenannten ideellen Geschäfts- oder Firmenwertes getroffen wurde, muss er geschätzt werden.

Der Geschäftswert eines gewerblichen Unternehmens ist abschreibbar. Der Gesetzgeber hat die betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer des Geschäftswertes auf einen Zeitraum von 15 Jahren festgelegt (§ 6 Abs. 1 Nr. 2 Satz 1 i.V.m. § 7 Abs. 1 Satz 3 EStG). Die auf den Geschäftswert entfallenden Anschaffungskosten sind somit linear über 15 Jahre abzuschreiben. Im Erwerbsjahr ist der Geschäftswert wie jedes Wirtschaftsgut nur zeitanteilig für die Monate ab dem Anschaffungszeitpunkt abschreibbar (§ 7 Abs. 1 Satz 4 EStG).

Bei den geringwertigen Wirtschaftsgütern ist nach der Höhe der Anschaffungskosten zu unterscheiden. Seit 2010 hat der Steuerpflichtige ein Wahlrecht zwischen zwei Abschreibungsmethoden: Er kann sich entscheiden zwischen einer Sofortabschreibung für geringwertige Wirtschaftgüter bis 410 Euro (§ 6 Abs. 2 Satz 1 EStG) oder einer Sofortabschreibung für Wirtschaftsgüter bis 150 Euro – in Verbindung mit der Verpflichtung, alle Wirtschaftsgüter im Wert zwischen 150 Euro und 1.000 Euro in einem Sammelposten zusammenzufassen und in 5 Jahren mit jeweils einem Fünftel abzuschreiben (Poolabschreibung; § 6 Abs. 2a EStG).

Beispiel

Der Inhaber eines Dentallabors hat seinen Betrieb am 01.01.2016 zum Preis von 200.000 Euro gekauft. Der Geschäftswert wird auf 30 % geschätzt und die Summe der geringwertigen Wirtschaftsgüter im Wert bis 410 Euro, die sofort abgeschrieben werden sollen, mit 15.000 Euro beziffert. Der Restkaufpreis von 125.000 Euro verteilt sich zu 85.000 Euro auf Anlagegüter mit 5-jähriger Nutzungsdauer und zu 40.000 Euro auf Anlagegüter mit 10-jähriger Nutzungsdauer. Gebäudekosten fallen nicht an, da die Betriebsräume gemietet werden. Bei einer Abschreibungsdauer des Geschäftswertes von 15 Jahren und der Anwendung der linearen Abschreibungsmethode nach § 7 Abs.1 EStG für die Anlagegüter, also einer gleichmäßigen Verteilung der An-

schaffungskosten auf die voraussichtliche Nutzungsdauer, ergeben sich folgende Abschreibungsbeträge, die der Betriebserwerber als Betriebsausgabe abziehen kann:

1. Jahr (Jahr des Erwerbs)	
- Geschäftswert (1/15 von 60.000 Euro)	4.000 Euro
- Geringwertige Wirtschaftsgüter bis 410 Euro	15.000 Euro
- Anlagegüter mit 5-jähriger Nutzungsdauer	17.000 Euro
- Anlagegüter mit 10-jähriger Nutzungsdauer	4.000 Euro
- Abschreibungssumme	40.000 Euro
2. bis 5. Jahr (ohne geringwertige Wirtschaftsgüter) jeweils	25.000 Euro
6. bis 10. Jahr (nur noch Geschäftswert und Anlagegüter mit 10jähriger Nutzungsdauer) jeweils	8.000 Euro
11. bis 15. Jahr (nur noch Geschäftswert) jeweils	4.000 Euro

Wichtig ist, dass der Betriebserwerber die vom Gesetzgeber eingeräumten Gestaltungsmöglichkeiten bezüglich der Höhe der Abschreibungen nutzt, um die für ihn günstigste steuerliche Entlastungswirkung zu erzielen. Rechnet er mit steigenden Gewinnen im Zeitablauf, ist wegen der Progression der Einkommensteuer zu Beginn der Abschreibungsperiode von den niedrigsten Abschreibungssätzen auszugehen und umgekehrt bei ungünstiger zukünftiger Gewinnerwartung oder bei hohem Liquiditätsbedarf in den Anfangsjahren des Betriebsaufbaues.

Beispiel
Gleiche Annahmen über Kaufpreishöhe und -aufteilung wie im vorgenannten Beispiel. Es wird mit steigenden Gewinnen für die Zukunft gerechnet, die anfänglichen Abschreibungsbeträge sollen daher möglichst niedrig gehalten werden. Deshalb wird auf die sofortige Abschreibung der geringwertigen Wirtschaftsgüter und die Abschreibung über ein Sammelkonto verzichtet zugunsten einer 10-jährigen Abschreibungsdauer. Somit ergeben sich folgende Abschreibungsbeträge:

1. bis 5. Jahr	
- Geschäftswert	4.000 Euro
- Anlagegüter mit 5-jähriger Nutzungsdauer	17.000 Euro
- Anlagegüter mit 10-jähriger Nutzungsdauer	5.500 Euro
- Jährliche Abschreibungssumme	26.500 Euro
6. bis 10. Jahr jeweils	9.500 Euro
11. bis 15. Jahr jeweils	4.000 Euro

Wenn die Abschreibungsbeträge in den Anfangsjahren besonders hoch ausfallen sollen, empfahl sich bis 2011 die Anwendung der degressiven anstelle der linearen Abschreibungsmethode. Diese nur für bewegliche Wirtschaftsgüter des Anlagevermögens – dazu gehören vor allem Maschinen und Einrichtungsgegenstände – zulässige Abschreibungsmethode in fallenden Jahresbeträgen nach Maßgabe eines festen Prozentsatzes, der weder das Zweieinhalbfache des linearen Abschreibungssatzes noch den Höchstsatz von 25 % übersteigen durfte (§ 7 Abs. 2 Satz 2 EStG), ist aber seit 2011 nicht mehr erlaubt.
Der Betriebserwerber hat es also in der Hand, gemäß seiner Einkunftserwartungen und/oder seiner Liquiditätswünsche die Kaufpreis-Abschreibung so zu gestalten, dass die für ihn günstigste steuerliche Entlastungswirkung erreicht wird. Durch den Wegfall der degressiven Abschreibung sind allerdings die Spielräume zum Steuersparen erheblich eingeschränkt worden.
Bisher wurde unterstellt, dass der Betriebs-Barkauf aus Eigenmitteln erfolgt. Nimmt der Käufer jedoch zur Finanzierung des Kaufpreises Fremdmittel auf, so fallen gegenüber dem Kreditgeber Zinszahlungen an. Diese Zinsen sind natürlich zusätzlich zur Abschreibung des Kaufpreises im Jahr der Zahlung als Betriebsausgaben abziehbar.

2. Ratenkauf

Beim Kauf eines Dentallabors in Raten wird auch dann ein Zinsanteil unterstellt, wenn Zinszahlungen nicht ausdrücklich vereinbart wurden. Die Raten sind also in den eigentlichen Kaufpreis – der nach der obigen Methode abgeschrieben wird – und den Zinsaufwand für die Stundung des nicht sofort zahlbaren Kaufpreises – der im Zahlungszeitpunkt den Gewinn mindert – aufzuteilen. Das ist einfach, wenn in der Ratenvereinbarung zu bestimmten Zeiten und in bestimmter Höhe Zinszahlungen zusätzlich zu den Ratenzahlungen festgelegt sind. Sind die Zinszahlungen aber in den Raten enthalten, ohne dass eine Zinsvereinbarung getroffen wurde, muss der in den Raten enthaltene Zinsbetrag herausgerechnet werden. Dazu ist der Gegenwartswert der Summe aller Raten, auch Barwert genannt, zu bestimmen.

Beispiel
Der Inhaber eines Dentallabors hat seinen Betrieb am 01.01.2016 zum Preis von 200.000 Euro gekauft, zahlbar in 10 Jahresraten von 20.000 Euro. Zinszahlungen sind nicht vereinbart worden. Der Vervielfältiger bei 10-jährigen in gleichen Jahresraten zu tilgenden Forderungen bei einem üblicherweise zu unterstellenden Zinssatz von 5,5 % beträgt 7,745 (vgl. Anlage 9a Bewertungsgesetz), sodass sich ein Gegenwartswert von 20.000 Euro x 7,745 = 154.900 Euro errechnet. Der im Kaufpreis enthaltene Zinsanteil macht also 45.100 Euro aus. Während der Gegenwartswert auf die Wirtschaftsgüter und den Geschäftswert in der dargestellten Weise aufzuteilen und abzuschreiben ist, sind die Zinszahlungen nach Maßgabe der jährlichen Ratenzahlungen abzüglich der Gegenwartswertminderung als Betriebsausgabe absetzbar. Die Berechnungsweise ist folgende:

1. Jahr	
- Gegenwartswert für 10 Jahre auf die Rate von 20.000 Euro (Vervielfältiger V10 = 7,745)	154.900 Euro
- Gegenwartswert für 9 Jahre auf die Rate von 20.000 Euro (V9 = 7,143)	142.860 Euro
- Gegenwartswertminderung 10 auf 9 Jahre	12.040 Euro
- Zins (Rate 20.000 Euro – Gegenwartswertminderung)	7.960 Euro
2. Jahr	
- Gegenwartswertminderung 9 auf 8 Jahre (V8 = 6,509)	12.680 Euro
- Zins	7.320 Euro
3. Jahr	
- Gegenwartswertminderung 8 auf 7 Jahre (V7 = 5,839)	13.400 Euro
- Zins	6.600 Euro
4. Jahr	
- Gegenwartswertminderung 7 auf 6 Jahre (V6 = 5,133)	14.120 Euro
- Zins	5.880 Euro
5. Jahr	
- Gegenwartswertminderung 6 auf 5 Jahre (V5 = 4,388)	14.900 Euro
- Zins	5.100 Euro
6. Jahr	
- Gegenwartswertminderung 5 auf 4 Jahre (V4 = 3,602)	15.720 Euro
- Zins	4.280 Euro
7. Jahr	
- Gegenwartswertminderung 4 auf 3 Jahre (V3 = 2,772)	16.600 Euro
- Zins	3.400 Euro
8. Jahr	
- Gegenwartswertminderung 3 auf 2 Jahre (V2 = 1,897)	17.500 Euro
- Zins	2.500 Euro
9. Jahr	
- Gegenwartswertminderung 2 auf 1 Jahr (V1 = 0,974)	18.460 Euro
- Zins	1.540 Euro
10. Jahr	
- Gegenwartswertminderung letztes Jahr (V0 = 0)	19.480 Euro
- Zins	520 Euro
Zinssumme 1. bis 10. Jahr	45.100 Euro

A COMPANY OF ZIMMER BIOMET

Perfektion ohne Kompromisse

Zfx bietet nach höchster Industrie-Qualität gefertigte Inhouse Pakete: So kann mit dem Zfx™ Evolution plus+ das High-end-Scannen selbst übernommen und mit der kompakten Zfx™ Inhouse5x *wet & dry* einfache bis hoch-komplexe 5-Achs-Indikationen inhouse gefertigt werden.

Kobalt-Chrom, Titan, Zirkon, PMMA, Glaskeramik, Wax, Composite

NEU!

Individuelle Abutments

… aus Zfx™ Pre-Abutment Blanks mit vorgefertigten Anschlussgeometrien für alle gängigen Implantatsysteme und zeitsprarender 12-fach Werkstückhalterung

Multi-Unit Konstruktionen

… mehrgliedriger implantatgetragener Brücken und Stege aus Kobalt-Chrom, Titan, Zirkon und PMMA

NEU!

Erfahren Sie mehr bei einem Zfx Vetriebspartner in Ihrer Nähe oder online auf **zfx-dental.com**

kapitel4.com

Zfx

3. Kauf auf Rentenbasis

Beim Kauf eines Dentallabors gegen Rentenzahlungen hängt die steuerliche Behandlung davon ab, ob sich Leistung und Gegenleistung entsprechen oder ob der Versorgungscharakter der Rente überwiegt. Wenn die Rente nach wirtschaftlichen Grundsätzen bemessen ist, handelt es sich um eine sogenannte betriebliche Kaufpreisrente. In dem Fall ist, wie beim Ratenkauf, der Gegenwartswert der Rente zu bestimmen, auf die Wirtschaftsgüter sowie den Geschäftswert aufzuteilen und entsprechend ihrer Nutzungsdauer abzuschreiben. Außerdem ist der in den Renten enthaltene Zinsanteil als Betriebsausgabe absetzbar, und zwar nach Maßgabe der oben dargestellten Methode. Der jährliche Zinsanteil ergibt sich durch Abzug der jährlichen Gegenwartswertminderung von dem Jahresrentenbetrag. Je nachdem, ob es sich um eine an die Lebenszeit einer Person geknüpfte Leibrente handelt oder um eine Zeitrente, die im Unterschied zur Ratenvereinbarung eine mehr als 10-jährige Zeitspanne voraussetzt, kommen unterschiedliche Abzinsungsfaktoren bei der Berechnung der Gegenwartswertminderung zur Anwendung. Ansonsten aber unterscheidet sich die steuerliche Behandlung nicht vom Ratenkauf.

Das ist jedoch anders, wenn die Rente nicht nach wirtschaftlichen Grundsätzen bemessen ist, sondern der Wert der Rente den Wert des Betriebes übersteigt. In diesem Fall spricht man von einer privaten Versorgungsrente, die nicht als Betriebsausgabe abzugsfähig ist. Derartige Vereinbarungen sind üblich zwischen unterhaltsverpflichteten und unterhaltsberechtigten Personen, wie insbesondere zwischen Eltern und Kindern. Die steuerliche Behandlung der Rente ist dann davon abhängig, ob der Wert des Betriebes mehr oder weniger als die Hälfte des Renten-Gegenwartswertes ausmacht. Liegt der Betriebswert über dem hälftigen Renten-Gegenwartswert, sind die Rentenzahlungen in Höhe des Ertragsanteils als Sonderausgaben steuerlich abzugsfähig. Liegt der Betriebswert aber unter dem hälftigen Renten-Gegenwartswert, überwiegt also der Unterhaltscharakter, ist auch kein Sonderausgabenabzug möglich.

Beispiel

Der 65-jährige Inhaber eines Dentallabors überlässt seinem Sohn den Betrieb mit der Auflage, ihm bis an sein Lebensende eine Rente von monatlich 1.500 Euro zu zahlen. Der Wert des Betriebes wird auf 50.000 Euro veranschlagt. Um festzustellen, ob der Unterhaltscharakter der Rente überwiegt, muss zunächst der Gegenwartswert der Rente ermittelt werden. Dieser berechnet sich wie folgt: Jahresrente 18.000 Euro x Kapitalwertfaktor 11,354 für Leibrenten von 65-jährigen Männern (BMF-Schreiben vom 26.10.2012 zu § 14 BewG Abs. 1 Satz 4; Kapitalwerttabelle ab 1.1.2013) = 204.372 Euro Gegenwartswert der Rente. Es überwiegt in diesem Fall also der Unterhaltscharakter der Rente, sodass kein steuerlicher Abzug möglich ist. Würde der Gegenwartswert der Rente zwischen 50.000 Euro und 100.000 Euro betragen, wäre im Rahmen der Sonderausgaben ein Betrag von 18 % der Jahresrente (= Ertragsanteil für Renten an eine Person, die bei Beginn der Rente das 65. Lebensjahr vollendet hat; vgl. § 22 EStG) alljährlich steuerlich abzugsfähig. Würde der Gegenwartswert der Rente dem Wert des Betriebes von 50.000 Euro entsprechen, wäre die jährliche Gegenwartswertminderung zu ermitteln und die jeweilige Differenz zur Jahresrente im Rahmen der Betriebsausgaben zusätzlich zur Abschreibung des Gegenwartswertes der Rente als fiktiver Zinsanteil steuerlich abzugsfähig.

Wenn der Unterhaltscharakter der Rentenzahlungen beim Betriebserwerb überwiegt und somit weder ein steuerlicher Abzug als Betriebsausgaben noch als Sonderausgaben möglich ist, kommt allenfalls noch ein Abzug als außergewöhnliche Belastung nach § 33 EStG in Betracht, allerdings nur dann, wenn die Rentenzahlungen die dort festgelegte zumutbare Eigenbelastung des Steuerpflichtigen, die nach Einkommenshöhe, Familienstand und Kinderzahl berechnet wird, übersteigen.

Dipl.-Volkswirt Dr. Hans-Ludwig Dornbusch
Ahrstraße 76 · 53757 Sankt Augustin
Tel.: 02241 332176
E-Mail: hansdornbusch@web.de

ZTM-aktuell jetzt auch für die Hosentasche!

- Patientenfälle,
- Kollegen- und Abrechnungstipps,
- News aus der Dentalbranche,
- Fortbildungstermine sowie
- Rechts- & Steuertipps
- und noch viel mehr …

Unsere neu gestaltete Online-Plattform
www.ztm-aktuell.de
gibt es jetzt auch als kostenlose App
„ZTM-aktuell"
für Smartphones und Tablets mit
Android-System im Google Play Store!

Vorsicht beim Verkauf von Firmenautos

Bei der Veräußerung von Betriebswagen lauern steuerliche und rechtliche Fallstricke, die ein Unternehmen teuer zu stehen kommen können. Im nachfolgenden Beitrag erfahren Sie, worauf Sie als Dentallabor-Inhaber achten sollten, um böse Überraschungen zu vermeiden.

Zuverlässige und repräsentative Firmenwagen sind für viele Labore unentbehrlich. Nicht wenige entscheiden sich spätestens nach Ablauf der sechsjährigen Abschreibung für eine Neuanschaffung und den Verkauf des alten Fahrzeugs. Leicht werden beim Autoverkauf steuerliche und rechtliche Aspekte übersehen. Der Verkauf von Betriebswagen erfordert ebenso viel Weitblick wie deren Einkauf, betont die Wirtschaftskanzlei WWS aus Mönchengladbach. Ansonsten laufen Unternehmen Gefahr, dass unvorhergesehene Zusatzkosten entstehen.

© Thorben Wengert/pixelio.de

Der Erlös für den alten Firmenwagen dient oft zur Finanzierung des Neuen. Naturgemäß sind Firmen darauf bedacht, das alte Gefährt für einen guten Preis zu veräußern. Wer es clever anstellt, verkauft den Wagen für einen Betrag, der deutlich über dem Buchwert liegt. Doch Vorsicht: „Zählt der Firmenwagen zum Betriebsvermögen, hält der Fiskus beim Verkauf die Hand auf", sagt Dr. Stephanie Thomas, Rechtsanwältin und Steuerberaterin der WWS. „Ein etwaiger privater Nutzungsanteil und dessen vorangehende Besteuerung bleiben unberücksichtigt. Die Differenz zwischen Buchwert und Verkaufspreis ist Gewinn und als solcher voll steuerpflichtig". Laut Bundesfinanzhof ist steuerlich auch unerheblich, wenn aufgrund privater Veranlassung der Wagen nur teilweise abgeschrieben werden konnte (BFH, Az. X R 14/12).

Veräußert etwa eine GmbH ihren Firmenwagen für 13.000 Euro netto, der einen Restbuchwert von 6.000 Euro hat, macht sie 7.000 Euro Gewinn. Somit werden etwa 2.100 Euro Körperschaft- und Gewerbesteuer plus 2.470 Euro Umsatzsteuer fällig. Deshalb sollten Unternehmen die Steuer von vornherein einkalkulieren, um Überraschungen zu vermeiden.

Nicht nur bei Verkaufspreisen über dem Buchwert müssen Firmen aufpassen. „Veräußern Unternehmer einen Firmenwagen zum Buchwert oder sogar darunter an einen Gesellschafter, stellt das Finanzamt schnell die Angemessenheit des Kaufpreises in Frage", mahnt WWS-Expertin Dr. Thomas. „Firmen sollten zur Sicherheit immer ein Sachverständigengutachten einholen, um Vorbehalte der Finanzbeamten leichter zu entkräften."

Der Firmenwagen: Betriebs- oder Privatvermögen?

Ein Firmenauto gehört nur dann automatisch zum Betriebsvermögen, wenn der Wagen über 50 % betrieblich zum Einsatz kommt. Bei einer betrieblichen Nutzung unter 10 % handelt es sich immer um Privatvermögen und ein Verkauf ist nicht steuerpflichtig. Wer den Firmenwagen zwischen 10 und maximal 50 % betrieblich nutzt, kann ihn wahlweise vollständig dem Betriebs- oder dem Privatvermögen zuweisen. „Erfolgt eine Zuordnung zum Privatvermögen, sollte das Unternehmen die betrieblichen Fahrten genau dokumentieren", so Dr. Thomas. „So lässt sich ein Verdacht des Finanzamts ausräumen, der Wagen werde zu mehr als 50 % betrieblich genutzt." Alternativ kann der Firmenwagen aber auch vollständig als Betriebsvermögen deklariert werden. Hier ist im Einzelfall zu prüfen, welche Behandlung insgesamt steuerlich günstiger ist.

Umsatzsteuerpflicht beim Verkauf droht selbst dann, wenn Firmen bei der Anschaffung keinen Vorsteuerabzug geltend machen konnten. Einen Ausweg bietet das sogenannte „Entnahme-Verkaufs-Modell". Laborinhaber können den Wagen zunächst aus dem Betriebsvermögen entnehmen und in das Privatvermögen überführen. Für einen anschließenden Verkauf wird dann keine Umsatzsteuer fällig. Doch Obacht: Es muss eine beweissichere Dokumentation der Entnahme erfolgen. „Firmen sollten die Entnahme umgehend verbuchen sowie den Zeitpunkt in der Buchhaltung schriftlich dokumentieren", rät Dr. Thomas.

Vorsicht ist beim Verkauf eines Firmenwagens an Privatpersonen geboten. Dann unterliegt das Unternehmen der gesetzlichen Gewährleistungspflicht. Zwei Jahre lang müssen Verkäufer für alle Mängel aufkommen, die über den üblichen Verschleiß hinausgehen. „Unternehmen können eine Gewährleistung beim Verkauf an Privatleute vertraglich nicht ausschließen", betont Dr. Thomas. „Wer sein Fahrzeug an ein anderes Unternehmen veräußert – etwa an einen Autohändler – kann einen Gewährleistungsausschluss vereinbaren."

Fazit

Der Verkauf von Firmenautos will gut überlegt sein. Unternehmen sollten frühzeitig die steuerlichen und rechtlichen Auswirkungen mit ihrem Berater abklären. So können Unternehmen alle Fallstricke sicher umfahren.

Quelle: WWS Wirtz, Walter, Schmitz GmbH, www.wws-gruppe.de

Nach dem Wax-up 1:1 zur finalen Komposit-Restauration

Mit neuer Küvettentechnik einfach und schnell zum Ergebnis

Unser Autor Fabián Soto Briones beschreibt hier, wie er bei vorliegendem Wax-up effizient zur definitiven Umsetzung kommt. Wenn die gesamte Versorgung bzw. die Verblendung in Komposit realisiert werden soll, ist nun eine einfache Übertragung möglich: in Presstechnik mit dem lichthärtenden Labor-Komposit SR Nexco® und der speziell entwickelten Küvette SR Nexco Flask.

Während der täglichen Laborarbeit verbringen wir häufig viel Zeit mit dem Modellieren eines Wax-ups. Dieses gibt uns vor Beginn der eigentlichen Arbeit Aufschluss darüber, welche Vorgehensweise uns zum gewünschten Resultat bringen wird. Nun sehe ich die Herausforderung immer darin, dass es bislang kein zuverlässiges, präzises und effizientes Verfahren gab, um dieses Wax-up, auf das wir so viel Mühe verwendet hatten, dann auch exakt mit dem endgültigen Material unserer Restaurationen umzusetzen. Hierfür steht jetzt für SR Nexco von Ivoclar Vivadent (Schaan/Liechtenstein) die Küvettentechnik zur Verfügung (Abb. 1 u. 2). Bei SR Nexco handelt es sich um ein Labor-Komposit mit Mikro-Opal-Füllern. Es eignet sich unserer Meinung nach genau für diese Art von Arbeiten. Wir sehen die folgenden Vorteile:

- Aufgrund der Küvettentechnik geht bei der Übertragung unserer Arbeit von Wachs in Komposit kein Detail verloren.
- Die mechanischen Eigenschaften des Kunststoffs überzeugen.
- Das Endergebnis kann sich im Vergleich zu Arbeiten aus Keramik in ästhetischer Hinsicht sehen lassen.
- Auch nach der Eingliederung im Patientenmund lassen sich noch leichte Modifikationen oder Korrekturen vornehmen.
- Das Material lässt sich sehr leicht polieren.
- Die Verwendung bedeutet eine erhebliche Reduktion des Gewichts unserer Restaurationen.

Dank der neuen Technik können wir zugleich jederzeit sicherstellen, dass bei der Herstellung unserer Restauration die Platzverhältnisse den tatsächlichen Gegebenheiten entsprechen und dass das gewählte Verblendmaterial die Gerüststruktur sehr gut abdeckt. Wir können uns darauf verlassen, dass die Restauration später hervorragend passt. Da das Wax-up uns als 1:1-Ausgangsbasis dient, ist es entscheidend, dieses sehr präzise anzufertigen. Man muss dabei im Hinterkopf behalten, dass es sich beim Endergebnis im endgültigen Material um eine genaue Kopie handeln wird.

Neben der händischen Modellation des Wax-ups gibt es heute die Möglichkeit, auf eine maschinell gefräste Gerüststruktur aus PMMA zurückzugreifen (Abb. 3a u. b). Diese muss später auf der einen Seite nur noch durch Zementierung mit der Mesostruktur verbunden werden (Abb. 4a u. b); implantatseitig erfolgt die Befestigung von Titanbasis und PMMA-Gerüst mittels Adhäsiv (Abb. 5).

Erstellung einer Schauarbeit

Zur Demonstration der Vorgehensweise schildern wir hier die Fertigung einer Schauarbeit. Diese soll einen klinischen Fall simulieren. Für die Ausgangssituation stellen wir uns einen Patienten mit fehlenden Zähnen 13 bis 23 und ausgeprägter Knochenresorption vor. Ihm waren Implantate in Region 12 und 22 inseriert worden. Die Prothetik soll aus einer festsitzenden Versorgung bestehen: Metallgerüst, PMMA-Mesostruktur und Kompositverblendung.

Für jede Arbeit auf Implantaten fertigen wir zunächst einen Silikonschlüssel zur Validierung der Soll-Situation an. Erst, wenn wir uns sicher sind, dass unser Arbeitsmodell korrekt ist, können wir mit der Erstellung des Wax-ups

Abb. 1 u. 2: Mithilfe der Küvette SR Nexco Flask kann ohne großen Aufwand eine 1:1-Kopie des Wax-ups für die finale Komposit-Restauration erstellt werden.

Abb. 3a u. b: CAD/CAM-gestützt erstelltes Gerüst aus PMMA.

Abb. 4a u. b: Vorbereitung der Mesostruktur zur Zementierung.

Abb. 5: Die Titanbasis wird mittels Multilink® Hybrid Abutment mit dem PMMA-Gerüst verbunden.

Abb. 6: Wachs-Set für die Adaption der PMMA-Gerüststruktur nach August Bruguera (Barcelona, Spanien).

Abb. 7a u. b: Wax-up auf dem PMMA-Gerüst.

beginnen. In diesem Fall verwenden wir das Wachs-Set „GEO Expert Wax Set A. Bruguera" (Abb. 6) von Renfert (Hilzingen). Ausgehend vom Wax-up ist geplant, mithilfe der Küvettentechnik eine definitive Komposit-Restauration anzufertigen. Das Wax-up muss sehr präzise angefertigt werden und nicht nur in funktionaler, sondern auch in ästhetischer Hinsicht tadellos sein.

Sobald das Wax-up fertig ist (Abb. 7a u. b), erstellen wir vestibulär und palatinal Silikonschlüssel, um die Platzverhältnisse zu überprüfen (Abb. 8). Anschließend setzen wir

Abb. 8: Sililkonschlüssel helfen dabei, die Platzverhältnisse während der Herstellung zu überprüfen.

Abb. 9: Positionierung des auf dem PMMA-Gerüst erstellten Wax-ups in der Küvette.

Abb. 10: Das Wax-up wird mithilfe des Virtual-Silikons eingebettet.

Abb. 11: Die Küvette wird später mit dem Klarsilikon Transil F befüllt, um den Konter herzustellen.

Abb. 12: Die geschlossene Küvette mit dem positionierten Wax-up. Die Spitzen der Mischkanülen des Klarsilikons passen genau in die Einfüllöffnungen des Küvettendeckels.

Abb. 13a: Gefräste Gerüststruktur.

Abb. 13b: Vorgesintertes Metallgerüst zur Herstellung der finalen Restauration.

Abb. 13c: Applikation des Metall-Komposit-Haftvermittlers SR Link.

das Wax-up in die Küvette (Abb. 9) und betten es mit dem Sockelsilikon Virtual® ein (Abb. 10).

Für die Herstellung des Konters verwenden wir ein lichtdurchlässiges Silikon (Abb. 11). Dieses ermöglicht uns später, das Komposit der Restauration durch das Silikon hindurch – in der Küvette – zu polymerisieren. Die Küvetten-Hälften werden geschlossen und mithilfe der Feststellschrauben fixiert, damit sie sich während des Pressvorgangs nicht bewegen (Abb. 12). Nach der Polymerisation ist der Konter fertig, der für die weitere Erstellung der finalen Restauration die zentrale Rolle spielt.

Da wir am Ende eine metallbasierte Versorgungslösung erhalten möchten, müssen wir jetzt das Metallgerüst für die Überpressung mit dem lichthärtenden Labor-Komposit vorbereiten (Abb. 13a-c). Es folgt die Applikation einer dünnen Opakerschicht als Wash sowie ein zweiter deckender Opakerauftrag, um das Metallgerüst vollständig abzudecken (Abb. 14).

Im Anschluss wird das Wax-up in der Küvette durch das Metallgerüst ausgetauscht und dieses eingebettet. Nun können die verschiedenen Komposit-Massen in den erstellten Konter eingebracht und auf das Metallgerüst aufgepresst werden. Sobald das Gerüst mit Komposit überpresst ist, überprüfen wir mit den Silikonschlüsseln den für die Charakterisierung vestibulär zur Verfügung stehenden Platz. Mit verschiedenen Effect- und Stains-Massen geben wir unserer Restauration ein natürliches Aussehen (Abb. 15).

Abb. 14: Applikation des Opakers zunächst in einer ersten dünnen, dann in einer zweiten deckenden Schicht.

Abb. 15: Applikation der Stains (hier: Farbton „chili").

Abb. 16: Applikation der Gingiva-Massen mit dem Pinsel.

Nach der farblichen Charakterisierung ist es noch einmal wichtig, den verbleibenden Platz mit den Silikonschlüsseln zu überprüfen. Andernfalls läuft man Gefahr, dass die Dimensionen bei der Verblendung der vestibulären Seite mit den verschiedenen Incisal- und Transpa-Massen zu groß geraten. Damit ginge genau diese Präzision verloren, die mit der Presstechnik erreicht werden kann.

Die Situation des gewählten Falls erfordert auch die Gestaltung eines Gingiva-Anteils. Hierbei ist es aus meiner Sicht am wichtigsten, stets die gewünschte Morphologie der fertigen Arbeit vor dem inneren Auge zu behalten und das Zahnfleisch mit einem Pinsel perfekt auszuarbeiten. Zur Gestaltung der rosa Anteile verwenden wir die Gingiva-Masse unseres Komposit-Systems, mit der Basisgingiva-Masse (BG 34) als Grundlage. Anschließend bilden wir durch die Mischung verschiedener Farben das natürliche Zahnfleisch nach (Abb. 16). Zusätzlich bringen wir mit Stains noch einige kleine Effekte ein. So verstärken wir die Tiefenwirkung und stellen sicher, dass unsere Restauration die unterschiedliche Pigmentierung des natürlichen Zahnfleischs perfekt nachahmt.

Die fertige Arbeit wird noch mit verschiedenen Pasten poliert. Ich arbeite dabei immer mit denselben Materialsystemen (Universalpolierpaste von Ivoclar Vivadent und Opal L Hochglanz-Polierpaste von Renfert) und gehe immer nach dem gleichen Schema vor (Abb. 17). Die Komposit-Restauration wird abschließend noch mit Universalpolierpaste poliert.

Abb. 17. Die Komposit-Restauration wird abschließend mit Universalpolierpaste poliert.

Abb. 18a-c: Finale Restauration aus dem Labor-Komposit SR Nexco mit natürlich wirkendem Gingiva-Anteil.

Liste verwendeter Materialien

Ivoclar Vivadent:

- Multilink® Hybrid Abutment
- SR Link
- Virtual®
- Transil F
- Universalpolierpaste Ivoclar Vivadent
- SR Nexco® Paste, SR Nexco Paste Gingiva

Renfert:

- GEO Expert Wax Set A. Bruguera
- Opal L Hochglanzpolierpaste

Zusammenfassung

Dank der Küvette SR Nexco Flask können wir in Wachs aufgestellte Arbeiten präzise in eine Komposit-Restauration übertragen, unabhängig von der verwendeten Gerüststruktur. Die Küvette ist dabei insbesondere bei großen, weitspannigen Arbeiten ein sehr praktisches Hilfsmittel. In einigen Fällen wäre es nämlich äußerst kompliziert und mühsam, die Formen und Volumina des Wax-ups in die Komposit-Restauration zu übertragen. Mit der Presstechnik können wir mühelos und einfach Restaurationen anfertigen, die exakte Kopien unserer Wax-ups sind (Abb 18a-c).

Weiterführende Literatur unter www.ztm-aktuell.de/literaturlisten

Fabián Soto Briones
Salvador Soler i Forment, 17, 1º
08870 Sitges/Spanien

Das Vintage LD-Konzept von SHOFU verbindet drei Arbeitstechniken miteinander. Alles in allem lassen sich insbesondere unter Verwendung der Vintage Art LF-Keramikmalfarben hochästhetische Ergebnisse erzielen.

Neues Komplettsystem für Vollkeramik – 3 Komponenten für anspruchsvolle vollkeramische Restaurationen

SHOFU Dental hat ihr bewährtes Vintage-Sortiment um ein neues Komplettsystem für Vollkeramik erweitert. Vintage LD besteht aus drei Komponenten, die optimal aufeinander abgestimmt sind und dank ihrer besonderen materialtechnischen Eigenschaften aber auch einzeln überzeugen. So besteht Vintage LD Press aus hochfesten und -ästhetischen Lithium-Disilikat-Pressrohlingen, Vintage LD Porcelain ist eine speziell für Lithium-Disilikat entwickelte Aufbrennkeramik mit niedrigem Schmelzpunkt, und die fluoreszierenden, ebenfalls niedrig schmelzenden Vintage Art LF-Keramikmalfarben verleihen nicht nur vollkeramischen Werkstoffen eine naturgleiche Farbwirkung.

Ob für die Mal-, Schicht- oder Cut-Back-Technik: Mit dem dreiteiligen Vintage LD-System bietet SHOFU den Zahntechnikern und Zahnärzten eine moderne und vielseitige Lösung für alle vollkeramischen Indikationen und ästhetischen Anforderungen im Front- und Seitenzahnbereich. Die Kombination aus stabilen Lithium-Disilikat-Glaskeramikrohlingen (Abb. 1), einer Verblendkeramik aus Silikatglas und niedrigschmelzenden Malfarben ermöglicht dem Anwender nahezu uneingeschränkte Möglichkeiten zur Herstellung ästhetisch hochwertiger und stabiler Kronen, Veneers, In- und Onlays (Abb. 2-4) sowie dreigliedriger Brücken.

Glasklar: Schicht für Schicht höchste Qualität und Ästhetik

Vintage LD Porcelain ist eine Silikatglaskeramik, die mit ihrer dichten und mikrofeinen Partikelstruktur eine hohe mechanische Festigkeit besitzt und selbst bei dünnen Schichtstärken eine natürliche Lichtstreuung und Farbwiedergabe realisieren lässt. Die Keramikmassen lassen sich leicht verarbeiten, beschleifen sowie polieren und sind sowohl in der Schicht- als auch in der Cut-Back-Technik optimal einsetzbar und im System kombinierbar. So können mit den Body- und Schmelzmassen die mit **Vintage LD Press** hergestellten Gerüste überschichtet werden (Abb. 5). Alternativ besteht die Möglichkeit, die vollanatomisch gepressten

Abb. 1: Die Vintage LD Pressrohlinge basieren auf Lithium-Disilikat-Glaskeramik und eignen sich für Kronen, In- und Onlays, Veneers und dreigliedrige Frontzahnbrücken. Die Rohlinge sind in vier unterschiedlichen Transluzenzstufen erhältlich.

und anschließend reduzierten Restaurationen mit opalisierender Schmelzmasse wieder zu ergänzen (Abb. 6) – je nach ästhetischem Anspruch und vorhandenem Platzangebot.

Das **Vintage LD Porcelain**-Sortiment, mit dem sich die ästhetischen Möglichkeiten Schicht für Schicht und Masse für Masse individuell erweitern lassen, besteht aus 17 klassischen Body-Massen, diversen Opakdentinen sowie Schmelzmassen und transluzenten Schmelz-Effektmassen, die für außergewöhnliche Farbakzente sorgen. Zur Keramiklinie gehören zudem Zahnfleisch- und Korrektur-Massen sowie das Vintage Mixing Liquid HC.

Einfach flexibel gepresst: Rohlinge in vier Transluzenzen

Mit **Vintage LD Press** werden Kronen, In- und Onlays, Veneers und dreigliedrige Frontzahnbrücken einfach, ästhetisch und effizient gepresst. Die Rohlinge aus Lithium-Disilikat-Glaskeramik, die über eine hohe Stabilität und Strapazierfähigkeit verfügen, sind in vier unterschiedlichen Transluzenzen erhältlich: Während die hochtransluzenten T-Rohlinge in drei Farben zur Herstellung von kleineren Restaurationen in der Maltechnik indiziert sind, werden die 19 mäßig transluzenten MT-Rohlinge sowohl für die Cut-Back- als auch für die Schicht- und Maltechnik verwendet. Die LO-Rohlinge (niedrige Opazität, fünf Farben) eignen sich für individuelle Abutments oder stark verfärbte Präparationen, die MO-Rohlinge (mittlere Opazität, drei Farben) zur Herstellung von Gerüsten für leicht verfärbte Versorgungen; beide sind in der Schicht- oder

Abb. 2-4: Durch die Kombination aus Vintage LD Press und der Verblendkeramik Vintage LD Porcelain erhält der Anwender bei der Herstellung ästhetisch hochwertiger und stabiler vollkeramischer Kronen, In- und Onlays alle Möglichkeiten.

GIPS GUT - ALLES GUT

WIEGELMANN DENTAL

Hersteller seit 1932

günstige Preise – hohe Präzision

Qualität von unserer Mischtrommel bis in ihren Anmischbecher

FINEST PLASTER SINCE 1932

Wiegelmann Dental GmbH · Herstellung techn. med. Gipse · Landsberger Str. 6 · D 53119 Bonn
Tel.: +49 (0) 2 28 / 98 79 10 · Fax: +49 (0) 2 28 / 98 79 119 · e-mail: dental@wiegelmann.de · Online-Shop: www.wiegelmann.de

Cut-Back-Technik einsetzbar – ob für Frontzahnkronen und -brücken oder für Kronen im posterioren Bereich.

Vielseitige Keramikmalfarben für grenzenlose Kreativität

Eine perfekte Ergänzung zum **Vintage LD**-Verblend- und Press-Keramiksystem sind die niedrigschmelzenden Malfarben aus dem **Vintage Art LF**-Sortiment. Sie ermöglichen eine interne und externe Farbmodifikation – für eine einzigartige Farbtiefe und Translu-zenz, aber auch für eine strukturierte Oberfläche (besonders bei dünnen Restaurationen wie Veneers und Inlays). Mit 23 Malfarben und einer Glasurpaste steht dem Anwender eine große Auswahl an fluoreszierenden Intensiv- und Effektfarben zur Verfügung, mit denen er allen ästhetischen Anforderungen gerecht werden kann.

Abb. 5 u. 6: Die Keramikmassen sind für die Schicht- (oberes Bild) und die Cut-Back-Technik (unteres Bild) geeignet und im System kombinierbar. Daher können die aus Vintage LD Press hergestellten Gerüste mit den Body- und Schmelzmassen überschichtet werden.

Auch im Handling überzeugen die gebrauchsfertigen Pastenmalfarben: Aufgrund ihrer feinen Mikrostruktur besitzen sie eine ausgezeichnete Deckkraft, zudem lassen sie sich leicht und präzise in sehr dünnen Schichten mit dem Pinsel auftragen. Das Konzept umfasst neun Primär-/Sekundär- und achromatische Farben zur Steuerung der Helligkeit, zehn Effektfarben für eine Angleichung an alle natürlichen Farbtöne sowie vier Shade-Malfarben zur Oberflächenkolorierung.
Ein weiterer Vorteil: Mit den **Vintage Art LF**-Keramikmalfarben lassen sich nahezu alle Dentalkeramiken individualisieren – ob Lithium-Disilikat, Press-/Metallkeramiken, Restaurationen auf Zirkoniumdioxid-/Aluminiumoxid-Basis oder CAD/CAM-Keramikblöcke.

Fazit

Alles in allem verbindet das einzigartige Vintage LD-Konzept nicht nur eine exzellente Ästhetik mit einer hohen Stabilität, sondern auch gleich drei Arbeitstechniken miteinander. So lassen sich mit dem niedrigschmelzenden Vollkeramiksystem einfach und sicher ästhetisch anspruchsvolle Restaurationen mit höchster Funktionalität herstellen – ob einfach gepresst, vielschichtig verblendet oder individuell charakterisiert.

Weitere Informationen

SHOFU Dental GmbH
Am Brüll 17
40837 Ratingen
E-Mail: info@shofu.de
www.shofu.de

Termine

Die Straumann Digital Performance Tour 2016/17

Seit September tourt Straumanns digitale Welt durch Deutschland und gibt Zahnärzten und Laboren die einmalige Möglichkeit, die kompletten digitalen Arbeitsabläufe quasi vor der eigenen Praxis- und Labortür kennenzulernen und zu erproben.

Mit 2.000 PS, einem fahrbaren Showroom von 9 mal 6 Metern und einer Dachterrasse für Nutzung bei schönem Wetter kommt der Straumann Truck in 40 Städte Deutschlands.

Im Inneren tauchen Zahntechniker und Zahnärzte in die Welt der digital gestützten Workflows ein. In einem virtuellen Rundgang durch die Straumann Zentralfertigung erleben sie eines der größten Fräszentren Europas.

Live im Truck können Hard- und Software-Lösungen angefasst und ausprobiert werden und das quasi direkt vor der eignen Praxis- und Labortür.
Angefangen vom neuen Intraoral-Scanner, der hier erstmalig der Öffentlichkeit vorgestellt wird und mit wegweisenden Features wie Gestensteuerung und einem extrem kleinen Handstück aufwartet, bis hin zu modernen Inhouse-Lösungen für Dentallabore erfahren die Besucher, was CAD und CAM in der Gegenwart zu bieten haben. Dabei geht es nicht nur um effiziente Arbeitsabläufe, die den Alltag erleichtern, sondern auch um die sich dynamisch entwickelnde Vernetzung der einzelnen Lösungen untereinander – wie beispielsweise der gleichzeitigen chirurgischen und prothetischen Planung.
Das direkte Erleben der Produktlösungen, die kompetente Beratung der Straumann Experten vor Ort und der kollegiale Austausch mit anderen Zahntechnikern und Zahnärzten bieten vielfältige Gelegenheiten, sich auf den neuesten Stand in der digitalen Welt zu bringen und sich einen umfassenden Überblick über die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Geschäftsmodelle zu verschaffen.
Da jede Praxis und jedes Labor individuelle Anforderungen haben, bietet die Roadshow eine einmalige Möglichkeit, die digitalen Workflows zu vergleichen und für sich selbst herauszufinden, welche Lösung für die eigene Praxis bzw. das eigene Labor geeignet ist.
Die Straumann CARES Digital Solutions fassen digitale Technologien und Premium-Materialien zusammen, mit denen Zahntechnikern und Zahnmedizinern der Weg

© Straumann

zu einem nahtlosen, offenen und validierten digitalen Workflow zur Verfügung steht.

Termine

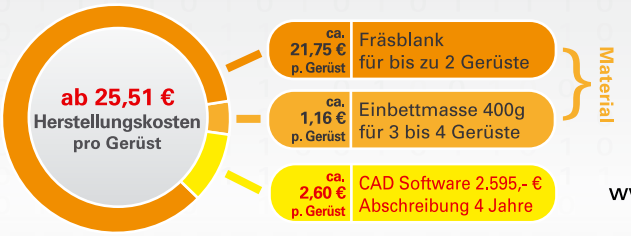
Alle Termine der Straumann Roadshow finden Interessenten unter www.straumann.de/ontour. Hier kann man sich auch direkt für einen Wunschtermin vor Ort anmelden.

Weitere Informationen sind erhältlich bei
Mildred Loewen, Tel.: 0761 4501-130 oder
E-Mail: mildred.loewen@straumann.com

SilaPart CAD
Modellguss Software

- erzeugt offenen STL-File
- perfekte Passung
- integrierte VITA-Zahndatenbank
- Keine Lizenzgebühren

Wirtschaftlichkeitsberechnung:



mehr Informationen unter
www.siladent.de/silapart-software

SILADENT

SILADENT Dr. Böhme & Schöps GmbH
Im Klei 26 • DE-38644 Goslar

Tel.: +49 (0) 53 21 - 37 79 0
Fax: +49 (0) 53 21 - 38 96 32

www.siladent.de
info@siladent.de

DENTAL KOMPAKT 2016 www.dentalkompakt-online.de			
Hersteller/Vertrieb	AmannGirrbach GmbH Dürrenweg 40 75177 Pforzheim	DeguDent GmbH Rodenbacher Chaussee 4 63457 Hanau	DeguDent GmbH Rodenbacher Chaussee 4 63457 Hanau
Produktname	Ceramill Stain and Glaze	Cercon Malfarben	LFC Malfarben
Markteinführung	2011	2011	k. A.
Empfohlene Keramik	Verblendkeramik für Zirkonoxid	ZrO_2-Keramik	Verblendmetallkeramik, Presskeramik
Empfohlenes Gerüstmaterial	Zirkonoxid	Zirkonoxid	Zirkonoxid
Einsatzbereich	Bemalung von monolithischen Zirkonkronen	externe Bemalung	externe Bemalung
Art der Malfarbe	lasierend	lasierend, markierend, fluoreszierend	lasierend, markierend, fluoreszierend
Anzahl Farben	4 Bodyfarben, 12 Effektfarben	16 Farben, 9 Body Malfarben	16 Farben, 9 Body Malfarben
Farbtöne	Body-Malfarben: A bis D, Effektfarben: grey, white, yellow, orange, blue, red, gingiva, brown, eggshell white, bleach, dark brown, violet	Malfarbe Weiß; Gelb; Orange; Strato; Honey; Mango; Apricot; Ivory; Peach; Caramel; Amber; Taiga; Terra; Dunkelbraun; Grau; Schwarz; 9 x Body-Malfarbe 1–9	Malfarbe weiß, gelb, orange, strato, honey, mango, apricot, ivory, peach, caramel, amber, taiga, terra, dunkelbraun, grau, schwarz; 9 x Body-Malfarbe 1–9
Vorgemischte Farben	ja	k. A.	k. A.
Farben untereinander mischbar?	ja	ja	ja
Konsistenz	pastenförmig	pulverförmig	pulverförmig
Empfohlener WAK-Wert	1/K, 8 x 10^{-6} (25 - 500 °C)	k. A.	13,6 - 17,2
Bearbeitungsempfehlungen	monolithische Kronen und Brücken aus transluzenten Zirkonoxid	k. A.	k. A.
Verpackungseinheiten	1 Stück à 4 g	4 g	4 g
Inhalt Starterset	19 tlg. Ceramill Stain & Glaze Kit mit Ceramill Stain gelb (4 g), Ceramill Stain orange (4 g), Ceramill Stain blau (4 g), Ceramill Stain grau (4 g), Ceramill Stain braun (4 g), Ceramill dunkel braun (4 g), Ceramill rosa (4 g), Ceramill violett (4 g), Ceramill gingiva (4 g), Ceramill eggshell (4 g), Ceramill rot (4 g), Ceramill bleach (4 g), Ceramill Stain weiß ( ) Ceramill Stain A – D à 4 g, Ceramill Glaze (4 g), Ceramill Stain & Glaze Working Liquid (25 ml), Ceramill Stain & Glaze Reflow Liquid (8 ml)	9 x 4 g Body-Malfarben 1-9; 9 x 4 g Malfarbe Weiss, Strato, Taiga, Grau, Ivory, Caramel, Amber, Terra, Schwarz; 1 x 12 g Glasur, 1 x 15 ml Malfarbenliquid Stain improved	16 x 4 g Malfarbe weiß, gelb, orange, stratoblau, honey, mango, apricot, ivory, peach, caramel, amber, taiga, terra, dunkelbraun, grau, schwarz; 9 x 4 g Body-Malfarbe 1-9; 1 x 12 g Glasur; 1 x 15 ml Ducera Liquid Stain improved; 1 x Farbindikator LFC Malfarbenset
Preis	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
Klinische Studien	k. A.	k. A.	k. A.
Besonderheiten	A, B, C, D Stain auf die VITA classical Zahnfarben abgestimmt	auch 4 Massen zur Vollkonturbemalung für alle 16 A-D Farben direkt auf ZrO Gerüst vorhanden (body-base, body match)	hydrothermale Dentalkeramik
Kundenservice-Telefon	0 72 31 / 95 71 00	01 80 / 23 24 55 5	01 80 / 23 24 55 5
Homepage	www.amanngirrbach.com	www.degudent.de	www.degudent.de

Diese Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Mehr Keramik-Malfarben finden Sie unter www.dentalkompakt-online.de.

Denseo GmbH Stengerstrasse 9 63741 Aschaffenburg	Dentaurum GmbH & Co. KG Turnstrasse 31 75228 Ispringen	GC Germany GmbH Seifgrundstr. 2 61348 Bad Homburg	Hager & Werken GmbH & Co. KG Ackerstr. 1 47269 Duisburg
Denseo NORM Malfarben	ceraMotion® One Touch	GC Initial IQ Lustre Pastes NF	Carat Malfarben
2009	2016	Januar 2010	2002
Verblend-Metallkeramik, Presskeramik, AlO_2-Keramik, Titankeramik, ZrO_2-Keramik, Gingiva aus Keramik, CEREC und Lithiumdisilikat	ZrO_2-Keramik, Lithium-Disilikat	Verblend-Metallkeramik, Presskeramik, AlO2-Keramik, Titankeramik, ZrO_2-Keramik, Gingiva aus Keramik, für alle Keramiken im WAK-Bereich 6,9-13,3	Verblend-Metallkeramik
Alle	Zirkonoxid, Lithium-Disilikat	Für alle Gerüstmaterialien, die mit Keramik im WAK-Bereich 6,9-14,3 verblendet werden	s. o.
interne und externe Bemalung	externe Bemalung	interne Bemalung und externe Bemalung	externe Bemalung
Lasierend, markierend, fluoreszierend, infiltrierend	lasierend, markierend, fluoreszierend, 3D-Pasten für einen minimalen Aufbau (Formänderung)	Lasierend, fluoreszierend	markierend
21 Denseo NORM Malfarben, 1 Denseo NORM Malfarben Glasur, 1 Denseo High-Quality Glasur	9 x 2D-Pasten, 6x 3D-Pasten, 1 neutrale Pasten-Glasurmasse	1Transparente, farbneutrale Lasurmasse, 4 Basis-Farben für Vitapan Classic Farben, 9 Effekt-Farben für hochästhetische Ergebnisse, 5 Basis-Farben Gum, 2 Effekt-Farben Gum	8 Farben
Weiß, Elfenbein, Pfirsich, Braun, Orange, Karamell, Rotbraun, Dunkelbraun, Maron, Rot, Violett, Gelb, Khaki, Dunkelblau, Schwarz, Grau, Zahnfleisch, A-Farbe, B-Farbe, C-Farbe, D-Farbe	A-, B-, C-, D- Massen, white, grey, honey, blue, violet, Incisal2, lumin, neutral, opal blue, opal grey, opal honey	V-Farben: Transparent; Basis-Farben: Body-A, Body-B, Body-C, Body-D; Vanilla; White; Light Grey; Dark Grey; Light Blue; Dark Blue; Incisio; Olive; Value Gum-Farben: Base Light; Base Dark; Intensive Violet; Intensive Cream; Intensive Red; Modifier White; Modifier Red	rot, blau, gelb ocker, weiß, khaki, orange, dunkel-orange, schwarz
Alle Farben und die Glasuren sind vorgemischt	ja	Alle Farben sind vorgemischt, Ausnahme sind die beiden Modifier im Gum-Set	-
ja	ja, auch kompatibel mit den Stains Universal Malfarben von ceraMotion®	ja	ja
pastenförmig	pastenförmig	pastenförmig	pulverförmig
Alle WAK-Werte möglich	k. A.	6,9-13,3	13,8 - 15,2
Malfarben- und Glasurbrand in einem Schritt möglich	Bearbeitung von monolithischen Kronen und Brückenarbeiten aus Zirkonoxid und Lithium-Disilikat. Finalisierung mit 2D und 3D- Malfarben zusammen mit dem Glasurbrand in einem Brand möglich. Minimale Schichtung mit den 3D-Pasten.	Initial Lustre Pastes NF bieten eine moderne Alternative zum konventionellen Bemalen und Glasieren, sowie für Korrekturen in der Farbgebung, der Helligkeit, des Grau-Werts und der Oberflächentextur bei allen Keramik-Kronen und -Brücken.	k. A.
3 g-Tiegel oder 3 g im Denseo Dosierstift	3 g-Dosen	4 g-Dosen	3 g Tiegel
Denseo NORM Malfarben Grundfarbenset: 10 Denseo NORM Malfarben nach Wunsch, 1 Glasur und 1 Liquid	Alle Einzelkomponenten: 9 x 2D-Pasten, 6 x 3D-Pasten, Paste Glaze, 2 Flüssigkeiten, 2 Pinsel	Kein Starter-Set, nur Komplett-Sortimente	kein Starterset
je Farbe 3 g: 29,90,- Euro Denseo NORM Malfarben Grundfarbenset 279,- Euro Denseo NORM Malfarben Komplettset 559,- Euro	auf Anfrage	Initial IQ, Lustre Pastes NF Set 665,80,- Euro UVP Initial IQ Lustre Pastes NF GUM 368,30,- Euro UVP	15,40 Euro pro Tiegel
nicht vorhanden	k. A.	k. A.	k. A.
universell einsetzbar für alle gängigen Verblendkeramiken, Presskeramiken und Zirkoniumdioxid Arbeiten. Untereinander mischbar, standfest und farbstabil. Kein Verblassen nach dem Brand.	2D- und 3D- Pasten für die individuelle Gestaltung. Bei Bedarf Anpassung der Morphologie. Homogene Benetzung mit thixotropem Effekt, natürliche Fluoreszenz und Transluzenz.	Es ist möglich, die Lasurpasten in einem großen WAK-Bereich zwischen 6,9 und 13,3 für nahezu alle Arten von Keramiken zu verwenden	k. A.
0 60 21 / 45 10 60	0 72 31 / 80 3-44 3	0 61 72 /99 59 6 0	02 03 / 9 92 69-26
www.denseo.de	www.dentaurum.com	www.gcgermany.de	www.hagerwerken.de

Leistungsvergleich Keramik-Malfarben

DENTAL KOMPAKT 2016 www.dentalkompakt-online.de			
Hersteller/Vertrieb	Heimerle + Meule GmbH Dennigstr. 16 75179 Pforzheim	Heraeus Kulzer GmbH Grüner Weg 11 63450 Hanau	Ivoclar Vivadent AG Bendererstraße 2 9494 FL-Liechtenstein
Produktname	ZIRKON colours + shades	HeraCeram Stains universal	IPS Ivocolor
Markteinführung	2014	2012	2015
Empfohlene Keramik	ZrO_2-Keramik INSPIRATIONzirkon	Verblend-Metallkeramik, Presskeramik, Titankeramik, ZrO_2-Keramik, Gingiva aus Keramik, niedrigschmelzende, hochexpansive Verblendkeramik (z. B. HeraCeramSun); Presskeramik (z. B. HeraCeramPress und HeraCeramSun Press)	Verblend-Metallkeramik, Presskeramik, ZrO_2-Keramik, Gingiva aus Keramik, IPS e.max CAD Lithium-Disilikat
Empfohlenes Gerüstmaterial	Zirkonoxid, Lithiumdisilikat-Keramik	Zirkondioxid und Lithium-Disilikat	ZrO_2, Lithium-Disilikat, Dental-Legierungen
Einsatzbereich	externe Bemalung	externe Bemalung, Bemalung von ZrO_2-Gerüsten, Einmischen in Keramikmassen	Interne und externe Bemalung
Art der Malfarbe	lasierend, markierend, fluoreszierend	lasierend, markierend, fluoreszierend	lasierend, markierend, fluoreszierend
Anzahl Farben	4 shades (A-D) 7 fluoreszierende Farbtöne	22 Malfarben und eine Glasur, jeweils in Pulver- und Pastenform	3 Basisfarben; 20 Essencefarben; 8 Dentinfarben; 3 Schneidefarben
Farbtöne	orange, braun, weiß, lila, blau, schwarz,	3 Body Stains: BS-A; BS-B, BS-C; 2 Enamels: EN Pearl, EN Opal; 17 Individualmalfarben: White, Smoke, Grey, Polar, Ocean, Pink, Ivory, Corn, Sunset, Caramel, Mango, Sienna, Terra, Olive, Umbra, Khaki, Maroon	Basisfarben: red, yellow, blue Essencefarben: white, creme, lemon, sunset, copper, hazel, olive, khaki, terracotta, mahogany, cappuccino, espresso, terra, profundo, ocean, sapphire, antracite, black, rose, coral
Vorgemischte Farben	ja	ja	Dentine: SD0 bis SD8
Farben untereinander mischbar?	ja	ja	ja
Konsistenz	pastenförmig	pulverförmig, pastenförmig	pulverförmig, pastenförmig
Empfohlener WAK-Wert	Zirkongerüste und Inspiration Zirkon Keramik 8,5 – 10,5 x $10^{-6}K^{-1}$ (25 - 500 °C)	9,6 - 16,8 µm/mK	9,5 – 16,6 (10^{-6} K^{-1})
Bearbeitungsempfehlungen	monolithische Kronen, Lithium-Silikat-Keramik, Kronen und Brücken aus INSPIRATIONZirkon	siehe Verarbeitungsanleitung HeraCeram Stains universal	Nach Verarbeitungsanleitung
Verpackungseinheiten	je 4g-Dosen	Pasten 2 ml, Pulver 3 g, Glasurpulver 20 g	Essence: 1,8 g; Dentin/Schneide: 3 g
Inhalt Starterset	Komplettset: 4 x Shades, 7 x Malfarben, 1 x Glasurpaste, 1 x Glasurflüssigkeit	Stains Set universal oder universal powder mit 22 Malfarben und einer Glasur sowie Stain Liquid universal SLU; Malfarbenpinsel, Glasurpinsel, Farbindikator	5 x Essence; 3 x Dentin Shade; 2 x Schneide Shade; 1 x Glasurpulver; 1 x Glasurpaste; Liquids, Farbschlüssel
Preis	549,- , alle Pasten auch einzeln erhältlich	HeraCeram Stains Set, universal: 709,- Euro UVP Stains Set, universal powder: 329,- Euro UVP	UVP: 395,00,- Euro
Klinische Studien	k. A.	keine vorhanden	auf Anfrage
Besonderheiten	Basisfarbtöne A, B, C, D auf Vita Classical®-Farbring abgestimmt. Farben grau, blau und lila für transparente Wirkung der Insisalkanten	1. Für alle Malfarbenindikationen, auf allen Gerüsten 2. Das Brennverhalten der Malfarben ist variabel und passt sich dem Sinter- bzw. Schmelzverhalten der jeweiligen Verblend- oder Presskeramik an (hoch- und niedrigschmelzende Keramiken) 3. gebrauchsfertige Pasten oder Malfarbenpulver zum Selbstanmischen	ideal für alle IPS Keramikmassen
Kundenservice-Telefon	08 00 / 13 58 95 0	08 00 / 43 72-52 2 (gebührenfrei)	0 79 61 / 88 90
Homepage	www.heimerle-meule.com	www.heraeus-kulzer.de/heraceram	www.ivoclarvivadent.de

Diese Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Mehr Keramik-Malfarben finden Sie unter www.dentalkompakt-online.de.

SHOFU INC., Japan / SHOFU Dental GmbH Am Brüll 17 40878 Ratingen / Vertrieb über den Fachhandel	SHOFU INC., Japan / SHOFU Dental GmbH Am Brüll 17 40878 Ratingen Vertrieb über den Fachhandel	VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG Postfach 1338 79704 Bad Säckingen / Vertrieb: Fachhändler	VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG Postfach 1338 79704 Bad Säckingen / Vertrieb Fachhandel
VINTAGE Art	Vintage Art LF	VITA AKZENT Plus	VITA INTERNO
2008	2015	2013	1997
Verblend-Metallkeramik, Presskeramik, AlO_2-Keramik, ZrO_2-Keramik, Gingiva aus Keramik	Lithiumdisilikat, CAD/CAM Keramikblöcke, ZrO2-Keramik, Presskeramik, Verblend-Metall-keramik, AlO2-Keramik, Titankeramik, Gingiva aus Keramik	Metallkeramik, Presskeramik, Titankeramik, ZrO_2-Keramik, Vollkeramik, VITABLOCS, Lithiumsilikatkeramik, VITA VM 11	Metallkeramik, Vollkeramik, Titankeramik
alle hochschmelzenden Keramiken in einem WAK-Bereich von 6,0-16,0 x $10^{-6}K^{-1}$	s. o.	WAK-übergreifend, für monolithische Vollkeramik-Restaurationen und Verblend-keramiken	WAK-übergreifend
interne Bemalung, externe Bemalung	interne Bemalung, externe Bemalung	externe Bemalung	interne Bemalung
lasierend, markierend, fluoreszierend	lasierend, markierend, fluoreszierend, niedrigschmelzend	lasierend, markierend, fluoreszierend	markierend, fluoreszierend
31 Farben	23 Farben und Glazing Paste	19	14
5 Shade Stains für die Oberflächeneinfärbung der Farbgruppen A-D sowie Red Shift, 5 Foundations Shade Stains für die interne Einfärbung der Farbgruppen A-D sowie Red Shift, 3 Primär Stains, 3 Sekundär Stains, 3 Achromatische Stains, 12 Color Stains	9 Base Color Stains (Primär-, Sekundär- und achromatische Farben), 10 Color Stains für die Reproduktion aller Farbtöne, 4 Shade Stains für die Oberflächeneinfärbung der Farbgruppen A-D	gelb, gelb-braun, orange, olive-grau, grau-braun, weiß, creme, zitronengelb, sonnen-gelb, orange, rostrot, khaki, rosa, dunkelrot, lila, blau, grau-blau, grau, schwarz	weiß, sand, gelb, orange, terracotta, hellbraun, anthrazit, blau, beige, braun, grau-braun, grau, lila, khaki
alle 31 Farben und Farbtöne sowie die fluores-zierende Glasurmasse	alle 23 Farben	k. A.	k. A.
ja	ja	ja	ja
pastenförmig	pastenförmig	pulverförmig, pastenförmig, Spray	pulverförmig
WAK-Bereich von 6,0-16,0 x $10^{-6}K^{-1}$	WAK-Bandbreite von 7,0 -16,0 x$10^{-6}K^{-1}$ (25 - 500 °C)	WAK-unabhängige Malfarben	WAK-unabhängige Malfarben
individuell in der Viskosität mit Stain Liquid einstellbar	Auftragen auf trockene, gereinigte Keramikoberflächen, Farbintensität durch Beimischen von Art LF Stain Liquid einstellbar	k. A.	k. A.
3 g Pastenmalfarben und Glasurpaste, 50 ml Stain Liquid	3 g Pastenmalfarben, 5 g Glasurpaste, 50 ml Vintage Art LF Stain Liquid	Pulver: 3 g / 5 g / 30 g; Paste: 4 g; Spray: 75 ml	Pulver: 3 g
Basic Color Set: 17 Farben je 3 g, Glasurpaste 3 g, Stain Liquid 50 ml, Farbkarte, Verarbei-tungsanleitung; Effect Color Set: 16 Farben je 3 g, Glasurpaste 3 g, Stain Liquid 50 ml, Farbkarte, Verarbei-tungsanleitung	Vintage Art LF Starter Set: 17 Farben à 3 g, Glasurpaste 5 g, Vintage Art LF Stain Liquid 50 ml, Verarbeitungs-anleitung, Farbtafel	Inhalt Starterset auf Anfrage bei VITA / oder Fachhändler	Inhalt Starterset auf Anfrage bei VITA / oder Fachhändler
auf Anfrage beim Fachhandel	auf Anfrage beim Fachhandel	Preise auf Anfrage beim Fachhändler	Preise auf Anfrage beim Fachhändler
k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
gebrauchsfertige, luoreszierende Pastenmalfarben und Glasurpaste, interne und externe Maltechnik, ausgezeichnete Deckkraft, für alle hochschmelzenden Keramiken mit einem WAK-Bereich von 6,0-16,0 x 10^{-6} K^{-1}, logisches Farbsystem: Base Color Stains / Color Stains, Foundation Stains, Shade Stains - Brenntemperatur ca. 880 °C	Niedrige Brenntemperatur ca. 770 °C, kompatibel mit allen üblichen Keramiken, einfache Anwendung, müheloser Auftrag in dünnen Schichten, abgestimmt auf die Fluoreszenz natürlicher Zähne	universell für alle VITA Verblendkeramiken einsetzbar, einfache und sichere Nachah-mung von natürlichen Verfärbungseffekten, standfest und farbstabil, Vorbild der Farbpa-lette sind im natürlichen Zahn vorkommende Effekte, so dass weitgehend ohne kompli-zierte Mischungen gearbeitet werden kann, untereinander mischbar	universell einsetzbar für alle VITA Verblendke-ramiken, untereinander mischbar, Vorbild der Farbzusammensetzung sind die im natürlichen Zahn vorkommenden Effekte, so dass weitge-hend ohne kompliziertes Mischen gearbeitet werden kann, standfest und farbstabil
0 21 02 / 86 64-0	0 21 02 / 86 64-0	0 77 61 / 562-222	0 77 61 / 562-222
www.shofu.de	www.shofu.de	www.vita-zahnfabrik.com	www.vita-zahnfabrik.com

Hersteller/Vertrieb	Zirkonzahn GmbH An der Ahr 7 I-39030 Gais (Südtirol)
Produktname	ICE Zirkon Malfarben 3D by Enrico Steger
Markteinführung	2014
Empfohlene Keramik	Zirkoniumoxid, ZrO_2-Keramik, Presskeramik
Empfohlenes Gerüstmaterial	Vollzirkon, Keramik und Presskeramik
Einsatzbereich	externe und interne Bemalung
Art der Malfarbe	lasierend, markierend, fluoreszierend, hochtransparent, Farbe perlt nicht ab
Anzahl Farben	18 plus Base Glaze
Farbtöne	White, Beige, Vanilla, Orange 1, Orange 2, Brown, Blue 1, Blue 2, LuNe, Black, Tissue 1, Tissue 2, Transpa 1, Transpa 3, Base A, Base B, Base C, Base D
Vorgemischte Farben	Alle 18 Farben
Farben untereinander mischbar?	ja
Konsistenz	pastenförmig
Empfohlener WAK-Wert	um 10
Bearbeitungsempfehlungen	durch Einarbeiten in Glasurmasse direkt auf der Arbeit, Malfarben- und Glasurbrand auch in einem Schritt möglich („All-in-one"-Technik)
Verpackungseinheiten	Set oder einzeln
Inhalt Starterset	18 x Malfarbe, 1 x Glasurmasse, 1 x Refreshing Liquid 3D, 1 x Pinsel 0, 1 x Pinsel 2, 1 x Glasplatte
Preis	auf Anfrage
Klinische Studien	Auf Anfrage
Besonderheiten	Brenntemperaturen von ca. 770° - 900° C, intensive dreidimensionale Tiefenwirkung, homogene Oberflächengestaltung, hohe Standfestigkeit (Farbe verläuft auf glatten Oberflächen nicht), hohe Transparenz (können auch in stärkeren Schichten aufgetragen werden), fluoreszierend mit Eigenglanz
Kundenservice-Telefon	telefonischer technischer und zahntechnischer Kundensupport (auch samstags): +39 0474 066630; Produktinformationen: + 39 0474 0666 80
Homepage	www.zirkonzahn.com

Prothetik im Wandel – der Patient bleibt im Mittelpunkt

Jubiläum: 20. Prothetik Symposium in Berlin

Das Jubiläums-Symposium von Merz Dental und dem Quintessenz Verlag findet bereits zum 20. Mal statt, blickt zurück auf zwei Jahrzehnte herausnehmbaren Zahnersatz und thematisiert die Fragestellungen, die uns heute in der herausnehmbaren Prothetik beschäftigen. Veranstaltungstermin ist der 26. November 2016 im Hotel Pullmann Berlin.

Die Prothetik hat sich sowohl auf dem Gebiet der Diagnostik, der Therapieplanung und Umsetzung nach analogen und digitalen Aspekten in den vergangenen 20 Jahren sehr stark gewandelt und weiterentwickelt. Therapieabläufe sind durch die Digitalisierung und weitreichende Möglichkeiten komplexer, unterstützt durch digitalisierte Komponenten jedoch auch einfacher, sicherer und vorhersehbarer geworden. Für den heute sehr gut informierten Patienten ist diese Entwicklung eindeutig vorteilhaft, zumal die Funktion mit der Ästhetik in Einklang gebracht und die Lebensqualität gesteigert wird.

Das kommende 20. Prothetik Symposium zeichnet sich durch hochkarätige Referate aus, die neben ihrer fachlichen Brillanz auch immer einen Blick über den prothetischen Tellerrand hinaus gewähren. Die Referenten aus Wissenschaft und Praxis informieren auch in diesem Jahr über Totalprothetik, Geroprothetik, CAD/CAM-Fertigungsverfahren, analoge vs. digitale Verfahrensweisen in der Implantologie und geben einen Ausblick auf die Prothetik der Zukunft mit den Facetten der dentalen Digitalisierung. Die herausnehmbare Prothetik bleibt trotz ihres Wandels ein spannendes Tätigkeitsfeld in der Zahntechnik und erfährt durch die Digitalisierung ein neues und noch nicht ausgeschöpftes Potenzial.

Nach dem Kongress sind alle Teilnehmer zu einem informativen Austausch zwischen Referenten, Teilnehmern und Organisatoren im Rahmen eines Get-Togethers eingeladen.

Anmeldung und weitere Informationen unter www.quintessenz.de/prothetik2016

ceraMotion® One Touch verleiht keramischen Materialien den letzten Schliff

Es gibt Neues von ceraMotion®: ab sofort sind speziell entwickelte 2D- und 3D-Pasten für die ästhetische Charakterisierung und Finalisierung von vollkeramischen monolithischen Restaurationen erhältlich. Mit ceraMotion® One Touch gelingt das individuelle Gestalten und Glasieren einfach und schnell – und das in nur einem Brand.
Die farblich abgestimmten ceraMotion® One Touch Pasten sind mit Zirkoniumdioxid oder Lithium-Disilikat kompatibel und werden in einem speziellen High-Tech-Verfahren hergestellt. Die Partikelgröße der Pasten ist dabei an die Anforderungen der Maltechnik (2D) angepasst, außerdem kann eine individuelle Morphologie im Schneide- bzw. Kauflächenbereich (3D) gestaltet werden. Die neue Zusammensetzung ermöglicht eine homogene Benetzung der Oberfläche von vollkeramischen Objekten. Durch den thixotropen Effekt erhält man einen idealen Oberflächenverbund sowie die Möglichkeit einer minimalen Schichtung.
Alle ceraMotion® One Touch Pasten sind transluzent und erhalten so den lichtdynamischen Effekt des Gerüstmaterials.
Durch das Zusammenspiel der geringen Partikelgröße mit der Transluzenz der 2D-Pasten können die Zahnfarbe, der Helligkeitswert sowie die Tiefenwirkung der Keramik optimiert werden. Die Fluoreszenz der Pasten wurde der von echten Zähnen angepasst, um auch vollkeramischen Arbeiten ein natürliches Erscheinungsbild zu verleihen.
Durch die Verbindung etwas größerer Keramikpartikel mit einer thixotropen Paste kann eine Formgestaltung im Schneide- bzw. Kauflächenbereich sowie das präzise Anbringen von Kontaktpunkten erfolgen. Die Brennstabilität der 3D-Pasten gewährleistet den Erhalt der gewünschten Morphologie. Durch die Transluzenz und Opaleszenz der gebrauchsfertigen 3D-Schneiden wird eine lebendige Tiefenwirkung erzeugt.
Das zusammengestellte ceraMotion® One Touch Set umfasst 16 Einzelmassen sowie Spezialflüssigkeiten und Zubehör. Alle Bestandteile des Sets sind auch einzeln erhältlich.

Kontakt: Dentaurum GmbH & Co. KG, Ispringen; www.dentaurum.de

---

KFO-Ausstattung zum bissorientierten Trimmen von Kiefermodellen – jetzt auch für den Gipstrimmer HSS-88

Technische Änderungen vorbehalten.

Wassermann-Produkte stehen für hohe Alltagstauglichkeit, Funktionalität und Langlebigkeit. Auch bei der Konstruktion der innovativen KFO-Ausstattung bleibt das inhabergeführte, mittelständische Unternehmen mit Firmensitz in Hamburg seinem Qualitätsstandard treu. Die gestellte Aufgabe, eine rationelle und dabei genaue Arbeitsweise der Modellherstellung zu ermöglichen, wird mit der Schleifvorrichtung und dem dazugehörigen Richtlicht voll erfüllt.
Alle Teile, die mit Wasser in Berührung kommen, sind aus Edelstahl gefertigt. Die Dichtungen der Schleifvorrichtung bestehen aus Werkstoffkombinationen der neuesten Generation. Die Arbeitsplatte mit solider Lagerung ist teilweise poliert und mit großen Wasserschlitzen ausgestattet, um ein „Kleben" der Modelle beim Beschleifen zu verhindern. Die Arretierung des Winkelanschlags für das Beschleifen der verschiedenen Sockel-Kanten erfolgt durch eine präzise Verriegelung in die vorgegebene Winkelstellung. Für eine uneingeschränkte Bewegungsfreiheit wird der Anschlag einfach weggeschwenkt.
Die neuartige Konstruktion des Richtlichts überzeugt durch eine genau abgestimmte Kombination aus Tageslicht-LED und Laser. Dies bewirkt unerreicht scharfe Konturen. Durch die Lampe wird eine exakte Linie auf den Schleiftisch projiziert, unaufdringlich ohne Blendung oder Reflektionen. Somit ist ein genaues Beschleifen der Tuberebene des Oberkiefermodells durch Ausrichtung der Raphe-Median-Linie zur Laserlinie ermöglicht. Die Justage des Richtlichtes kann der Anwender jederzeit selbst vornehmen.
Die KFO-Ausstattung ist erhältlich für den Gipstrimmer HSS-99 und HSS-88. Auch eine nachträgliche Aufrüstung ist problemlos möglich. Eine gute Möglichkeit, die Qualitätsprodukte „made in Hamburg" in Augenschein zu nehmen und zu testen, bieten die Fachdentalmessen in Stuttgart und Frankfurt am Main im Herbst.

Kontakt: Wassermann Dental-Maschinen GmbH, Hamburg; www.wassermann.hamburg

Die Informationen beruhen auf Herstellerangaben.

In nur 20 Minuten: das perfekte Teleskop

Die selection GmbH - dental - hat in enger Zusammenarbeit mit der Universität Greifswald das herkömmliche Wachsausschmelzverfahren reformiert. Ein effektives Duo, bestehend aus der Universallegierung BÄR-LIGHT® und der Einbettmasse „Evolution", ermöglicht das Herstellen des perfekten Teleskops in nur 20 Minuten (ohne Aushärte- und Wartezeiten). BÄR-LIGHT® lässt sich durch die geringe Härte von 245 HV5 wie eine Edelmetalllegierung bearbeiten. Die Einbettmasse „Evolution" benötigt nur eine Vorwärmetemperatur von 700 °C. Das Oxid haftet an der Einbettmasse, nicht am Guss.
Das Ergebnis: eine dauerhafte Friktion über die Funktionsperiode hinweg. Anwender sind laut Hersteller begeistert von der einfachen Handhabung und der extrem guten Passung. Ein Video dazu finden Sie auf der Homepage der selection GmbH - dental - unter www.baer-light.de/822/baer-light/teleskope.

Kontakt: selection GmbH - dental -, Hollern; www.baer-light.de

Zirkoniumdioxid ästhetisch einfärben – in unter 20 Sekunden

In unter 20 Sekunden zur hochästhetischen Zirkoniumdioxidkrone – dies ermöglicht das neue Fasthetix-Einfärbekonzept von Amann Girrbach. Die Schnelleinfärbetechnik, welche ausgezeichnete und treffsichere Ergebnisse nach dem VITA classical Farbschlüssel verspricht, wird mit nur einem Set Ceramill Liquid „new formula" umgesetzt und eignet sich für die (super-) hochtransluzenten Zirkoniumdioxide Ceramill Zolid White und Ceramill Zolid FX White. Die Farbinfiltration mit Ceramill Liquids kann wahlweise unter Anwendung der Tauch- oder Pinseltechnik erfolgen.
Für einen einfachen Einstieg in den Umgang mit Material und Färbelösungen bietet Amann Girrbach ein breites Spektrum an Schulungsangeboten wie Video-Tutorials, Step-by-Step-Anleitungen oder Kurse für die Individualisierung mit Ceramill Liquids an.
Alle Anwender, die nach mehr kundenspezifischerer Ästhetik streben, finden im Produktportfolio von Ceramill Zirconia eine Vielzahl zusätzlicher Ceramill Liquid Färbelösungen, Effektfarben und Trainingsmaterial zu Einfärbetechniken für Anfänger und Fortgeschrittene.

Kontakt: Amann Girrbach GmbH, Pforzheim; www.amanngirrbach.com

Diagnostisches Testgerät myTAP™ jetzt auch für Labore erhältlich

Statistisch gesehen leidet einer von vier Patienten unter Schnarchen oder Schlafapnoe. Das IST® Gerät und die TAP® Schiene aus dem Hause SCHEU-DENTAL setzen seit Jahren Standards in der erfolgreichen Behandlung des Schnarchens und der Schlafapnoe. Seit 2014 erobert myTAP™ den Markt. Mit dem diagnostischen Testgerät ist auch die interdisziplinäre Schlafmedizin ein wichtiger Bestandteil im SCHEU-Portfolio geworden. Jetzt öffnet das Iserlohner Unternehmen auch den Vertriebsweg an Labore.
Seit Produkteinführung erfreut sich myTAP™ großer Beliebtheit. Konzept und Design von myTAP™ basieren auf der TAP®-Schiene, die in mehr als 32 unabhängigen Peer Review Studien auf ihre klinische Wirksamkeit überprüft worden ist. Die individuelle Anpassung durch den Arzt dauert nur 15 Minuten. Die Konstruktion der Schiene und die Verstelleinheit sind grazil und leicht. myTAP™ enthält keine Metallteile und stellt dadurch kein allergenes Potenzial für den Patienten dar.
Weitere Informationen gibt Jutta Scholz unter Tel.: 02374 9288-20 oder E-Mail: j.scholz@scheu-dental.com.

Kontakt: SCHEU-DENTAL, Iserlohn; www.scheu-dental.com

Die Informationen beruhen auf Herstellerangaben.

Ästhetik auf der IDS 2017: Keramik-Innovationen beflügeln

Schön ist, wer schöne Augen und schöne Zähne hat. Denn darauf fällt der Blick des Betrachters zuallererst. Die Proportionen müssen stimmen und ein harmonisches Ganzes ergeben. Was die Zähne anbetrifft, so hat die Dentalindustrie in den vergangenen Jahrzehnten eine Reihe innovativer Verfahren und Produkte geschaffen, die den Abstand zwischen einem hohen Ideal und der erreichbaren Realität immer stärker schwinden lassen. Dazu zählen moderne Diagnose- und Therapieoptionen (z. B. Gesichtsscanner, implantologisches Backward-planning, gesteuerte Geweberegeneration) und insbesondere keramische Werkstoffe. Einen umfassenden Überblick bietet die Internationale Dental-Schau vom 21. bis 25. März 2017 in Köln.

Neue Werkstoffe

Es versteht sich von selbst, dass Keramiken mit ihrer weißen Grundfärbung für die Anwendung in der Zahnheilkunde prädestiniert sind. Seit Jahrzehnten spielen sie als Verblendwerkstoffe eine herausragende Rolle und seit etwa zwanzig Jahren etablieren sie sich zunehmend als Gerüstwerkstoffe. Zirkoniumdioxid, Lithiumdisilikat, zirkoniumoxidverstärktes Lithiumsilikat, Feldspat – eine ganze Reihe von Optionen steht heute je nach Indikation zur Verfügung.
Bis wohin diese Indikationen im Einzelnen reichen, bleibt eine spannende Frage. Inwiefern lässt sich z. B. zirkoiumdioxidverstärktes Lithiumsilikat für Brücken verwenden? Oder ein Einzelimplantat von der (künstlichen) Wurzel bis zur Krone aus Zirkoniumdioxid? In welchen Fällen stellt Hybridkeramik eine mögliche Alternative dar? Klare Antworten findet der Besucher auf der IDS 2017.

Neue Möglichkeiten zur ästhetischen Vollendung

Mit einer auf die Zahnfarbe des Patienten abgestimmten Verblendung gleicht eine Restauration den natürlichen Zähnen optisch (fast) wie ein Ei dem anderen. Die augenfälligste Entwicklung jedoch besteht darin, dass eine ansprechende Ästhetik in vielen Fällen auch ohne Verblendung zu erzielen ist. Das bringt Zeitgewinn und ermöglicht ein Niveau an ökonomischem Arbeiten, wie man es bis vor kurzem noch nicht gekannt hat.
Nachdem sich bei Zirkoniumdioxid transluzente Materialvarianten faktisch durchgesetzt haben, sorgen jetzt vor allem in der Produktion eingefärbte Rohlinge für einen Schub. Sie können heute den gesamten gängigen Farbring abdecken und auf diese Weise häufiger den Verzicht auf die Verblendung erlauben oder sie einfacher und schneller von der Hand gehen lassen. Dabei helfen schlüssige Keramiksysteme für die klas-

sische Schichttechnik. Im Falle unverblendeter Zirkoniumdioxidgerüste gelingt die individuelle Charakterisierung mit Hilfe von Malfarbensystemen. Grundsätzlich bleibt daneben auch eine Keramik-Infiltration von Zirkoniumdioxidgerüsten mit geeigneten Färbe-Flüssigkeiten eine interessante Option. Und bestimmte Hybridkeramiken können einfach poliert oder über ein lichthärtendes Verfahren charakterisiert werden. Unabhängig davon ist die Skala nach oben offen: Letztlich sind den individuellen Gestaltungsmöglichkeiten unter Verwendung der keramischen Schichttechnik keine Grenzen gesetzt.
Oft führen jedoch mehrere Wege nach Rom, sprich: zur patientengerechten ästhetischen Gestaltung. Für Zahnarzt und Zahntechniker gilt es, den zielsichersten und ökonomischsten auszuwählen.

Zur IDS 2017 werden über 2.200 ausstellende Unternehmen aus der ganzen Welt erwartet.

Neue Optionen zur wirtschaftlichen Fertigung ästhetischer Restaurationen

Im Sinne einer ästhetisch überzeugenden und gleichzeitig wirtschaftlichen Lösung stehen für Labor und Praxis mehrere Möglichkeiten offen. Eine wirkungsvolle Maßnahme besteht zum Beispiel in der Einrichtung eines eigenen Zimmers für die Farbnahme. Unterstützung kann auch von einer erweiterten Diagnostik inklusive Simulation von prothetischen Endergebnissen mit Gesichtsscannern in der Praxis kommen. Via digitalisierte Daten können die dadurch gewonnenen Informationen an das Labor weitergegeben werden.

IDS
21.–25.3.2017

Die moderne Technik hilft insbesondere bei der implantologischen Planung, und das sichere Definieren der besten Position für die künstlichen Zahnwurzeln mit Blick auf die ansprechendste prothetische Versorgung stellt letztlich auch eine Optimierung der Ästhetik bei wirtschaftlichem Arbeiten dar. Dazu gehört selbstverständlich auch die Wahl des idealen Fertigungsweges. So lassen sich inzwischen auch dreigliedrige Zirkoniumdioxid-Brücken chairside herstellen. Labside überzeugen bei diesem Material u. a. die superschnelle „Speed-Fertigung" und die Multilayer-Technik (aufgeklebte CAD/CAM-gefertigte Verblendung). Aktuell tritt der 3D-Druck hinzu, und er erschließt wiederum neue Materialien, namentlich Hochleistungskunststoffe (z B. PEEK).

Welches Potenzial im hochemotionalen Thema „Ästhetik" steckt, wird die Dentalindustrie auf der IDS zeigen. Hier präsentieren Hersteller ihre neuesten Entwicklungen. Zahntechniker wie auch Zahnärzte entdecken Innovationen, und alle zusammen haben die Möglichkeit, vom gemeinsamen Wissensaustausch zu profitieren – idealerweise bei einem gemeinsamen Rundgang. Besonders interessant wird er dadurch, dass auf der IDS Produkte und Verfahren live vorgestellt werden, sich in Augenschein nehmen und „begreifen" lassen. So wird ihr tatsächlicher Nutzen für die Anwender unmittelbar deutlich. Zahnärzte und Zahntechniker können dadurch ihre Investitionsentscheidung für den eigenen Betrieb auf diese Weise zukunftssicher treffen.
„Die ästhetische Zahnheilkunde wird ein Schwerpunkt der nächsten Internationalen Dental-Schau – nicht zum ersten Mal, aber zum ersten Mal in dieser Breite von Werkstoffen und Verfahren. Dies kommt dem modernen Patienten entgegen, denn er wünscht sich von seinem Zahnarzt und von seinem Zahntechniker beides: funktional und ästhetisch perfekte Restaurationen", sagt Dr. Martin Rickert, Vorstandsvorsitzender des VDDI (Verband der Deutschen Dental-Industrie).

Weitere Informationen unter www.ids-cologne.de

„Lehrbar, lernbar, machbar!“

Nachruf auf Prof. Dr. Hermann Böttger (1923-2016)

Dieses Motto lebte Professor Hermann Böttger und machte ihn zu einem der besten Hochschul**lehrer**, die es in der Zahnmedizin gab.
Im besten Sinne konservativ streng und pünktlich – so lernte man ihn schon im 1. Semester kennen – und er selbst kam so pünktlich in den Hörsaal wie einst die Deutsche Bahn, und auch für das Hobby Eisenbahn hatte er zeitlebens ein Faible.
Wer pünktlich anwesend war, durfte praxisnahe Prothetik hören und erleben, denn er redete nicht nur darüber, sondern demonstrierte auch alles, was er verlangte.
Angefangen vom Löten teleskopierender Hütchen bis zur Live-Demonstration am Patienten für eine Brücke: Hermann Böttger zeigte, wie es ging. Und er schaute sich die Arbeiten seiner Studenten selbst an: Ohne „Bö-Testat“ ging kein Student ins Staatsexamen.
Hermann Böttger prägte die Düsseldorfer Prothetik und Zahntechnik über Jahrzehnte.
Böttgers Prothetik war nicht nur „modern“, sondern immer zeitgemäß und zukunftsweisend. Wer Düsseldorfer Prothetik gelernt hat, der konnte und kann auch heute noch bestehen. Denn es war nicht allein das Tun, sondern es war die prothetische Denkweise, die auch weiterhin trägt. Was heute neudeutsch unter dem Stichwort „Backward planning“ läuft, war in seiner gleitbahnbezogenen Prothetik eingearbeitet und wurde „synoptisch“ umgesetzt: Das war das Düsseldorfer Konzept.
Ob rationelle Vorgehensweise in der Totalprothetik mit dem Gnathometer, der Parallelometerspiegel zur Präparationskontrolle oder der Hohlkehlschleifer nach Böttger: Es waren Erfindungen, die das Behandeln praxisnah erleichterten.
Die Teleskopprothetik wird auf immer mit seinem Namen verbunden sein: Diese brachte er bis nach Japan, wo er mit der dort so genannten „Böttger-Krone“ zu größten Ehren kam.

Böttger als Funker auf dem Panzer.

Er machte, aber er ließ auch machen: Die NEM-Prothetik und die Grundsteine der zahnärztlichen Implantologie als Basistherapie für die zahnärztliche Praxis kamen aus Böttgers Schule.
Er war auch stets an den Neuentwicklungen der Prothetik interessiert und ich selbst durfte mit meiner von ihm betreuten Promotion zur Dicor-Krone an aktuellsten Entwicklungen teilhaben.

Hermann Böttger im Jahr 2013: Symposium zu seinem 90. Geburtstag in Düsseldorf.

Er war gelernter Zahntechniker und er lehrte die notwendige und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den Zahntechnikern: Horst Gründler war lange Jahre an der universitären Lehre beteiligt. Mit ihm schrieb Böttger Bücher zur Teleskopprothetik und organisierte die legendären Kongresse für Zahnärzte und Zahntechniker in St. Moritz.
Hermann Böttger war ein Multitalent: Als Sportler, als Autor von Büchern zu seinen Kriegserlebnissen als Panzerfahrer, als Fotograf und als Maler. Sein Leben war ausgefüllt und sein Credo lag im Tun.
Wer ihn noch beim Symposium zu seinem 90. Geburtstag erleben durfte, war beeindruckt von seiner Ausstrahlung.
Am 28. Juli 2016 verstarb Professor Dr. Hermann Böttger im Alter von 93 Jahren in Düsseldorf, aber seine Prothetik wird weiterleben:

Lieber Armin, wir werden Dich stets in Erinnerung behalten: Teleskope gehen immer.

Berlin, im September 2016

Prof. Dr. Peter Pospiech

VORSCHAU

November 2016

Das kreative Zusammenspiel von Handwerk und digitalen Prozessen

Unser Autor Dr. Berthold Reusch führt uns vor Augen: Wenn wir unsere Gegenwart betrachten, merken wir, dass ohne moderne Elektronik vieles nicht mehr machbar wäre. Wie würde man leben ohne Satelliten-, Kabel- oder Wlan-Fernsehen und ohne weltweites Shoppen, ohne PC, ohne Smartphone, ohne Kreditkarte und ohne Onlinebanking? Er stellt fest: Selbst die reinen Handwerker im Beruf der Zahnheilkunde hinterfragen ihren Beruf und stellen sich auf die neue digitale Welt ein. Es ist zu merken, dass das dentale Leben unter Zuhilfenahme der Elektronik bereichert und erleichtert wird. In seinem Beitrag greift der Verfasser einige Beispiele heraus.

IMPRESSUM

Verlag	Spitta Verlag GmbH & Co. KG Ammonitenstraße 1 72336 Balingen Internet: www.spitta.de www.ztm-aktuell.de
Chefredaktion	ZTM Andreas Hoffmann andreas.hoffmann@spitta.de Prof. Dr. Peter Pospiech peter.pospiech@spitta.de
Redaktion	Susanne Wolf, M. A. susanne.wolf@spitta.de redaktion@ztm-aktuell.de Tel.: 07433 952-420 Fax: 07433 952-442
Ständige Mitarbeit	Dr. Gisela Peters gisela.peters@spitta.de Tel.: 07433 952-267 Dagmar Kromer-Busch Dr. Simona Sorkalla
Anzeigenleitung	Josefa Seydler josefa.Seydler@spitta.de Tel.: 07433 952-171
Mediaberatung	Heike Müller-Wüstenfeld heike.mueller-wuestenfeld@spitta.de Tel.: 07433 952-356
Anzeigenservice und Vertrieb	Gundula Schwaner gundula.schwaner@spitta.de Tel.: 07433 952-325 Fax: 07433 952-321
Jahresabonnement	Euro 50,–
Anzeigenpreisliste	Nr. 19
Erscheinungsweise	Februar, März, April, Mai, Juni, September, Oktober, November
Jahrgang	20. Jahrgang 2016
Gestaltung	www.b-2-h.de
Lektorat	Annette Derner, Teltow
Druckerei	F&W MEDIENCENTER, Kienberg

Redaktionsbeirat:

ZTM German Bär, St. Augustin
ZT Dominique Behaeghel, Mechelen (Belgien)
ZTM Jan-Holger Bellmann, Rastede
ZTM Jürgen Dieterich, Winnenden
Dr. Armin Enßle, Nürnberg
ZT Carsten Fischer, Frankfurt/Main
ZTM Werner Gotsch, Marktleuthen
ZTM Christian Hannker, Hüde
Dr. Daniel Hellmann, Heidelberg
Dr. Michael Hopp, Berlin
ZT Uwe Koch, Willich
ZT Karl-Heinz Körholz, Königswinter
ZTM Eugen Krenz, Frankfurt/Main
ZTM Reinhardt Lucas, Mönchengladbach
ZTM Achim Ludwig, Meckenheim
Prof. (UH) Dr. Wolf-Dieter Müller, Berlin
ZT Franz-Josef Noll, Koblenz
ZTM Ralf Oppacher, Minden
ZTM Horst Polleter, Nürnberg
ZTM Dipl. med. Päd. Klaus Reiche, Berlin
ZTM Ralph Riquier, Remchingen
ZTM Björn Roland, Klein-Winternheim
ZTM Volker Scharl, Amberg
ZTM Christian Schumann, Berlin
ZTM Andreas Simon, Freiburg
ZTM Herbert Thiel, Amtzell
ZT Massimiliano Trombin, Meckenheim
ZTM Bernd van der Heyd, Nürnberg
Prof. Dr. Dieter Welker, Jena
ZTM Tony Wiessner, Scheßlitz-Würgau
RA Dr. Karl-Heinz Schnieder, Münster
RA Björn Papendorf, Münster

Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge sowie die Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das volle Einverständnis zur vollständigen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Gezeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Die Rubrik „Produkt-Highlight" wird mit freundlicher Unterstützung der Dentalindustrie erstellt. Eine Haftung aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Es gelten die AGB.

DENTAL KOMPAKT 2016

Das Jahrbuch für Dentalprodukte

Mehr als 2.500 Dentalprodukte zu Zahnmedizin und Zahntechnik direkt miteinander vergleichen – und das alles in einem Werk. So sparen Sie wertvolle Zeit bei Investitionsentscheidungen in der Zahnarztpraxis und im Dentallabor.

Jetzt bestellen:
www.spitta.de/dentalkompakt2016

DENTAL KOMPAKT 2016 – Das Jahrbuch

Nachschlagewerk, über 100 verschiedene Produktvergleiche
komplett in Farbe, DIN A4,
verstärkter Umschlag, gebunden
€ 50,– zzgl. Versandkosten und MwSt.
Best.-Nr. V008097110

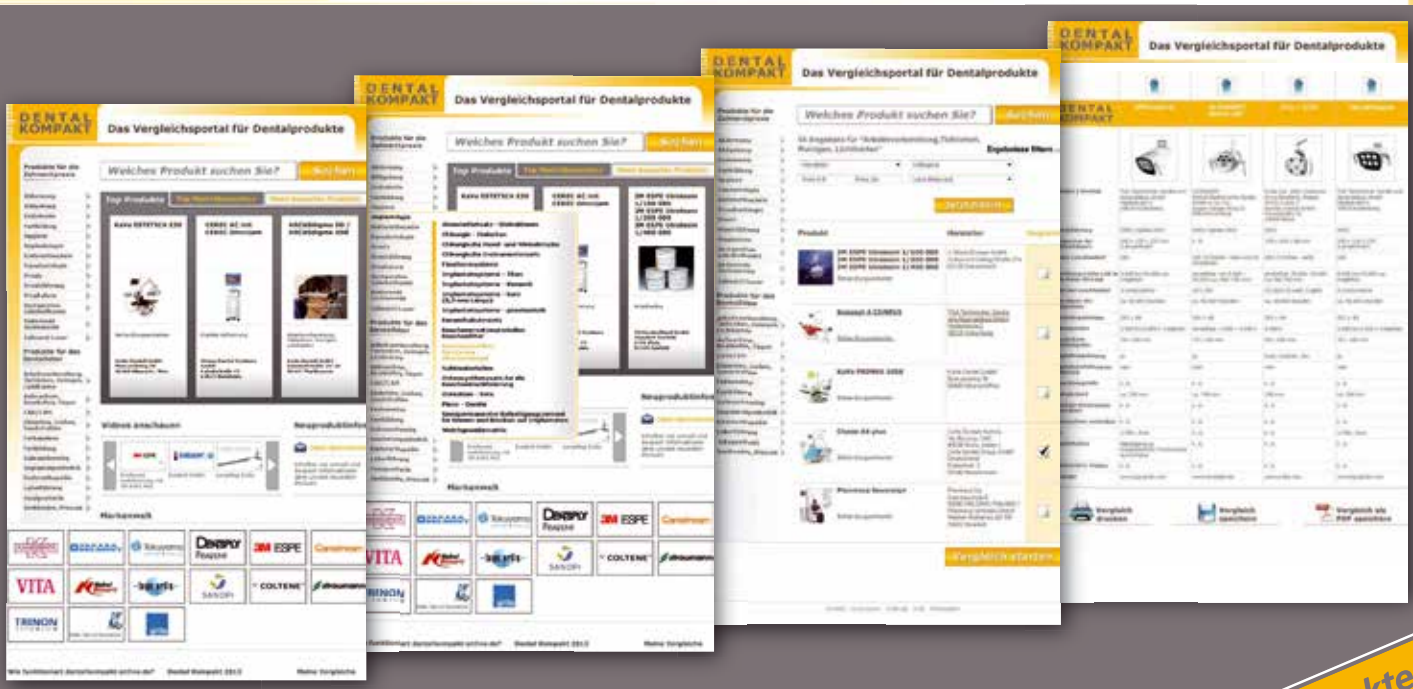
NEU
Nur € 50,–

spitta

Spitta Verlag | Ammonitenstraße 1 | 72336 Balingen

DENTAL KOMPAKT online

Das Vergleichsportal für Dentalprodukte



www.dentalkompakt-online.de

über 4.000 Dentalprodukte online vergleichen

Das Kunststück von **CeraFusion**. Diffundieren statt Polieren.

CeraFusion ist eine echte Komet-Innovation für Ihr Labor. Das Kunststück: Einfach und schnell aufgesprüht, diffundiert das transparente Lithiumsilikat beim Brennvorgang in die ZrO_2 Restauration. Das Ergebnis ist ein optimaler Haftverbund, der zuverlässigen Langzeitschutz für Material und Antagonist garantiert. Die zeitaufwendige Politur und die Glasur entfallen, es ist keine Nacharbeit notwendig. Ein Kunststück von CeraFusion, das Ihre tägliche Arbeit deutlich effizienter macht.

www.kometdental.de

© 03/2016 · 413772V1