

ZWL

ZAHNTECHNIK WIRTSCHAFT • LABOR

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

Digitalisierung

Wirtschaft |

**Schlüsselpositionen
erfolgreich besetzen**

ab Seite 10

Labor |

**Interdisziplinäres Arbeiten
bei navigierter Implantation**

ab Seite 12



PRESTO AQUA LUX

Schmierungsfree Luftturbine mit Wasserkühlung und LED-Licht

- > 320.000 min⁻¹
- > Kühlmittelspray individuell regelbar
- > Kühlmittelbehälter und Festwasseranschluss
- > Keine Schmierung erforderlich
- > 360° frei drehbares Licht-Handstück
- > Geräusch- und vibrationsarm
- > Einzigartiger Staubschutzmechanismus
- > LED-Licht integriert (32.000 Lux)
- > Lichtintensität frei regelbar

LED



1.695€*

PRESTO AQUA LUX
REF: Y1001151
~~1.895€*~~

Sparen Sie
200€*

PRESTO AQUA II

Schmierungsfree Luftturbine mit Wasserkühlung

- > 320.000 min⁻¹
- > Kühlmittelspray individuell regelbar
- > Kühlmittelbehälter und Festwasseranschluss
- > Keine Schmierung erforderlich
- > 360° frei drehbares Licht-Handstück
- > Geräusch- und vibrationsarm
- > Einzigartiger Staubschutzmechanismus

Sparen Sie
100€*

1.349€*

PRESTO AQUA II
REF: Y150023
~~1.449€*~~



ULTIMATE XL

Bürstenloser Labor-Mikromotor

- > kollektorloser Mikromotor
- > Drehmoment: bis 8,7 Ncm (Torque-Handstück)
bis 6,0 Ncm (Compact-Handstück)
- > Drehzahlbereich: 1.000 – 50.000 min⁻¹
- > Leichtes, ergonomisches Handstück
- > Exzellente Laufeigenschaften
- > Patentierter Staubschutzmechanismus
- > Automatische Geschwindigkeitsüberwachung
- > Auto-Cruise-Funktion

Individuelle Zusammenstellung Ihres Wunschgerätes.

Zur Auswahl stehen:

- 2 Mikromotor-Handstücke (Torque oder Compact) sowie**
- 4 Steuergeräte: Tisch-, Knie-, Turm- oder Fußsteuergerät**



1.490€*

ULTIMATE XL
REF: je nach Zusammenstellung
des Gerätes



Sonderaktion Praxislabor

1.245€*

ULTIMATE XL Fußsteuergerät mit Compact-Handstück
(6,0Ncm, 1.000–40.000 min⁻¹)
REF: Y141514
~~1.490€*~~



Sparen Sie
245€*

*Alle Preise zzgl. ges. MwSt. Alle Preise gültig bis 30. Juni 2012. Änderungen vorbehalten.



Digitalisierung im Wandel

Andreas Nitschke

Geschäftsführender Gesellschafter der pritidenta® GmbH

Dass die Digitalisierung in der zahntechnischen Welt rasant auf dem Vormarsch ist, hat man einmal mehr auf dem fünften Kongress „Dentale Digitale Technologien“ in Hagen gesehen. Mehr als 220 Zahntechniker nutzten Anfang Februar die Chance, sich in den Vorträgen und der Dentalausstellung gezielt über die Neuerungen eines bereits sehr differenzierten CAD/CAM-Leistungsspektrums zu informieren. Und das ist notwendig: Selten hat sich in einer dentalen Sparte in relativ kurzer Zeit so vieles in der Anwendung und Fertigung verändert wie im Bereich des CAD/CAM-gefertigten Zahnersatzes.

Trotz weiterer Teilautomatisierung ist und bleibt die handwerkliche wie ästhetische Kompetenz des Zahntechnikers weiterhin gefordert – mit zunehmender Digitalisierung sogar mehr denn je.

Wurde vor wenigen Jahren für die Schleif- und Fräsprozesse nur mit Zirkonoxid gearbeitet, kommen heute die verschiedensten Materialien zum Einsatz. Während „früher“ nur Einzelkronen und Brückenkonstruktionen zu den Indikationen für CAD/CAM zählten, ist die Bandbreite mittlerweile deutlich darüber hinausgewachsen. Die Softwareprogramme können wesentlich mehr als noch vor wenigen Jahren und sind zudem einfacher zu bedienen. Bereits heute treiben die Möglichkeiten der 3-D-Diagnostik und -Planung mit verschiedenen Softwareanwendungen die zahnmedizinische und zahntechnische Zusammenarbeit im Sinne eines echten Backward Planning voran. Bald werden Bildgebungs- und Planungsprozesse auf der Basis gemeinsamer Plattformen eine durchgängige Therapie- und Prothetikplanung möglich machen.

Dank intra- und extraoraler Scansysteme sind die prothetische Ausgangs- und Endsituation mit dem entsprechenden Equipment schon heute in einem realitätsnahen Bild dar-

stellbar – ein wichtiger Entwicklungsschritt auf dem digitalen Weg. Basierend auf einem weitestgehend automatisierten Herstellungsprozess kann Prothetik auf einem hohen Qualitätsniveau umgesetzt werden und das sogar reproduzierbar – inklusive einer genauen Vorhersagbarkeit des prothetischen Resultats. In den nächsten Jahren werden die intra- und extraoralen Scanverfahren weiter optimiert und für eine noch präzisere Planung sorgen.

Jedoch, die Entwicklungen der vergangenen Jahre haben zu einer großen Vielfalt an Produkten und Systemen geführt, sodass der CAD/CAM-Markt nun an der Schwelle zur Unübersichtlichkeit steht. Man muss kein Prophet sein, um für die kommenden Jahre eine natürliche Regulierung des Marktes vorherzusehen. Darauf können die Anwender aktiv Einfluss nehmen, wenn sie bei den Herstellern nach Standards verlangen. Schon jetzt ist erkennbar, dass bestimmte Datenformate standardisiert werden und sich immer mehr Systeme öffnen.

Und noch eines muss gesagt werden: Trotz weiterer Teilautomatisierung ist und bleibt die handwerkliche wie ästhetische Kompetenz des Zahntechnikers weiterhin gefordert – mit zunehmender Digitalisierung sogar mehr denn je. Erst sein analoges Fachwissen macht es möglich, mit den digitalen Techniken einen ästhetisch wie funktionell hochwertigen Zahnersatz zu fertigen.

Andreas Nitschke,

Geschäftsführender Gesellschafter der pritidenta® GmbH

ZWP online

Alle mit Symbolen gekennzeichneten Beiträge sind in der E-Paper-Version der jeweiligen Publikation auf www.zwp-online.info mit weiterführenden Informationen vernetzt.



Wirtschaft

- 6 Rückbesinnung auf eine Ethik der Pflicht
- 10 Schlüsselpositionen erfolgreich besetzen

Technik

- 12 Interdisziplinäres Arbeiten bei navigierter Implantation
- 18 Ein Material, viele Einsatzmöglichkeiten!
- 22 Vollkeramische Abutments – Vorbereitung und Design
- 28 Zukunft digitaler Technologien hat begonnen
- 34 Möglichkeiten des interdisziplinären Workflows
- 36 Lasersintern im digitalen Workflow

Firmennews

- 38 Fokus

Veranstaltung

- 43 Weniger Zeitaufwand und mehr Ästhetik
- 44 Moderne Konfektionszähne für jede Indikation
- 46 Die 1. Berliner Digitale – Der Goldstandard

Digitalisierung

- 48 Fräsmaschine auf Welttournee
- 50 „Funktion im Lichte aktueller CAD/CAM-Technologien“
- 52 Digitale Abdrücke der nächsten Generation
- 54 Einstieg in die digitale Welt
- 55 Roadshow
- 56 Scanner-Verkaufsaktion
- 56 Mitten ins Geschehen
- 58 Fräsen von Edelmetall im CAD/CAM-Verfahren

Werkstoffe

- 60 „In Zukunft Ziraldent“
- 61 Ergebnisse aus zehn Jahren Forschung

Rubriken

- 3 Editorial
- 4 Impressum
- 62 Technik Produkte



Titel: Ceramill Motion 2 (Amann Girrbach AG): Vereint die 5-Achs-Frästechnik im Nass- wie Trockenmodus mit der Nass-Schleiftechnik in einem kompakten Gerät.

ZWP online

Diese Ausgabe als E-Paper auf www.zwp-online.info/publikationen

Verlagsanschrift:	OEMUS MEDIA AG Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig Tel.: 0341 48474-0 Fax: 0341 48474-290 kontakt@oemus-media.de
Verleger:	Torsten R. Oemus
Verlagsleitung:	Ingolf Döbbecke Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller
Projekt-/Anzeigenleitung: Stefan Reichardt	Tel. 0341 48474-222 reichardt@oemus-media.de
Produktionsleitung: Gernot Meyer	Tel. 0341 48474-520 meyer@oemus-media.de
Anzeigendisposition: Marius Mezger	Tel. 0341 48474-127 m.mezger@oemus-media.de
Bob Schliebe	Tel. 0341 48474-124 b.schliebe@oemus-media.de
Abonnement: Andreas Grasse	Tel. 0341 48474-200 grasse@oemus-media.de
Layout/Satz: Frank Jahr	Tel. 0341 48474-118 f.jahr@oemus-media.de
Redaktionsleitung: Georg Isbaner (V.i.S.d.P.)	Tel. 0341 48474-123 g.isbaner@oemus-media.de
Carolin Gersin	Tel. 0341 48474-129 c.gersin@oemus-media.de
Lektorat: H. u. I. Motschmann	Tel. 0341 48474-125 motschmann@oemus-media.de
Druckerei:	Löhnert Druck Handelsstraße 12 04420 Markranstädt

Erscheinungsweise: ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor erscheint 2012 mit 6 Ausgaben, es gilt die Preisliste Nr. 15 vom 1. 1. 2012. Es gelten die AGB.

Verlags- und Urheberrecht: Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfassernamen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderbeilagen und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Leipzig.

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

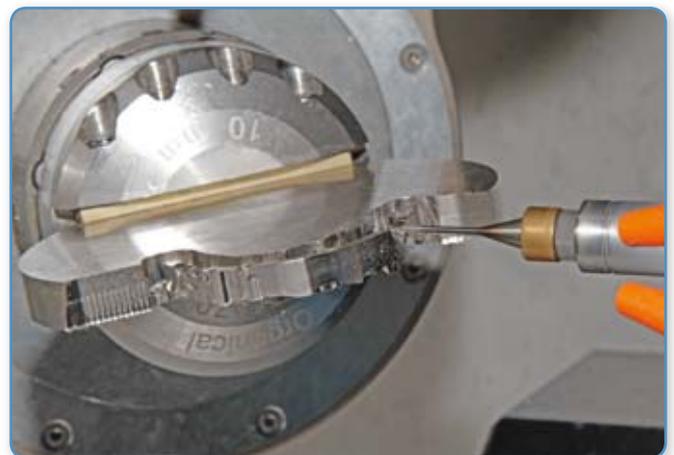
Organical Multi Fräs- und Schleifmaschine

**SERVICE
MIT
BESTNOTE!**



- » 5-Achs-Simultanbearbeitung
- » Trocken- und Nassbearbeitung
- » Alle Materialien
- » Schleifen von IPS e.max CAD
- » Individuelle Abutments
- » Optional mit Wechselsystem (vollautomatisierte Fertigung)

**MADE IN
GERMANY**



Extremer Schwenkbereich:
Achse A: $-30^{\circ}/+110^{\circ}$, Achse B: 360°



R+K CAD/CAM Technologie GmbH & Co. KG

Ruwersteig 43
12681 Berlin (Germany)

Tel: +49 (0)30 549934-246
Fax: +49 (0)30 54378432

info@cctechnik.com
www.cctechnik.com



Rückbesinnung auf eine Ethik der Pflicht

| Dr. Dr. Cay von Fournier

In unschöner Regelmäßigkeit lesen wir von Fällen, in denen Unternehmen scheitern, weil sie nicht ehrlich gewirtschaftet haben. Der deutsche Mittelstand, zu dem auch Dentallabore gehören, pflegt indessen seine eigene Ethik der Pflicht – und fährt damit sehr erfolgreich.

A bseits der öffentlichen Erregung über gewissenlose Blender in der Konzernwelt arbeiten hierzulande viele Tausend Mittelständler ehrlich, erfolgreich und vor allem pflichtbewusst. Über 90 Prozent der Unternehmen zählen zu den kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), und mehr als zwei Drittel der Arbeitnehmer sind hier tätig. Nicht die Zahlen stehen bei Mittelständlern im Mittelpunkt, sondern eine sehr eigenwillige Balance von emotionaler Zusammenarbeit und klarer Analyse, von

visionärer Kraft und praktischer Intelligenz – im Kern getrieben von Werten und einem überaus starken Sinn für eine Tugend, die uns heute geradezu altmodisch vorkommt: die Pflicht. Das Ergebnis lässt sich auch für Zahntechniker ganz einfach zusammenfassen: Im Zentrum steht die Verpflichtung gegenüber Kunden, Zahnärzten wie Patienten, Mitarbeitern und gegenüber der eigenen Familie. Konkret heißt das Zuverlässigkeit, Orientierung an der Aufgabe, Leidenschaft und Fleiß.

Leistung muss mehr sein als Erfolgstheater

Leistung ist ein Wert, der in unserer Gesellschaft mehr als andere zählt. Wer erfolgreich ist, den bewundern wir für das, was er in seinem Leben geleistet hat, für seine richtigen Entscheidungen, für seinen unternehmerischen Weitblick. Den Erfolg lesen wir an den Insignien des erfolgreichen Lebensstils ab: Haus, Auto, Urlaubsreisen, Outfit, gesellschaftliche Auftritte. Die Inszenierung des Erfolgs nehmen wir für den Erfolg selbst. Mehr noch: Wir lieben das Erfolgstheater! Umso schlimmer, wenn die Inszenierung als Bluff auffliegt. Das Geld für Haus, Partys und Urlaube floss aus undurchsichtigen Quellen, die Dissertation stammte nicht aus der eigenen Feder und so weiter. Es ist müßig, die Namen zu nennen, die aktuell am Pranger der Medien stehen. Die Namen wechseln, die Vorwürfe bleiben gleich.

Ethik braucht einen Diskurs

Was wir brauchen, ist ein neuer Blick auf die Spannungsfelder, die hinter den modernen Inszenierungen von Leistung, Aufstieg und Niedergang stehen. Auch Dentallabore kennen die Spannung zwischen Innovation und Tradition, Risiko und Sicherheit, Vertrauen und Kontrolle, Idealismus und Gewinn.

Eine wirklich wertorientierte Führung ist nur möglich, wenn sich Zahntechniker immer wieder bewusst machen, wie die Spannungsfelder aussehen, in

Wir lieben das Erfolgstheater! Umso schlimmer, wenn die

Inszenierung als Bluff auffliegt. Das Geld für Haus, Partys

und Urlaube floss aus undurchsichtigen Quellen ...





Erfolgreiche Lösungen für digitale Zahntechnik

inLab – rundum überzeugend, rundum CAD/CAM.

NEU:

inLab SW 4.0

Die Digitalisierung im zahntechnischen Labor schreitet voran – gemeinsam mit Ihnen: Mit der neuen inLab Software 4.0 von Sirona bleiben Sie heute und morgen auf der digitale Erfolgspur. Ob Einsteiger oder Profi: Das durchgängige Bedienkonzept und die erweiterten Anwendungen der neuesten CAD/CAM-Software-Generation bieten Ihnen noch einfachere Handhabung

sowie schnelle und präzise Ergebnisse. In Verbindung mit der digitalen Abformung Sirona Connect und der Schleifeinheit inLab MC XL haben Sie zudem wichtige Erfolgsfaktoren auf Ihrer Seite – für eine wirtschaftliche, unabhängige und zukunftsorientierte Zahntechnik. **Es wird ein guter Tag. Mit Sirona.**

www.sirona.de

The Dental Company

sirona.

denen sie sich bewegen. Auflösen lassen sie sich nicht! Heute mag es sinnvoll sein, eher in die eine Richtung zu entscheiden, morgen kann es wieder anders aussehen. Natürlich wäre es einfacher, wenn wir alles nach Schema F entscheiden könnten. Doch die Erfüllung unternehmerischer Pflicht ist naturgemäß nicht einfach, sondern eine große Herausforderung. Jeden Tag. Zahntechniker nehmen diese Herausforderung an und werden ihrer Verantwortung immer wieder neu gerecht. Die meisten erfüllen diese Herausforderung mit Bravour – aber mit großer Bescheidenheit, sodass die Öffentlichkeit kaum Notiz davon nimmt. Wir sollten weniger nach der „Renaissance der Werte“ rufen und vielmehr die starke Haltung anerkennen, die in so vielen Laboren seit Generationen wirksam ist. Die Haltung: Mittelstand verpflichtet!

Neustart in der Wertekrise

Was wir brauchen, ist eine neue Diskussion über Werte. Nicht das Nachbeten von Slogans, sondern wirkliche Auseinandersetzung: Warum bedeutet Leistung für uns alles? Welchen Preis bezahlen wir eigentlich für die maßlose Überbewertung dieses Wertes? Die sinnentleerte Floskel „Leistung muss sich lohnen“ muss wieder Sinn erhalten. Leistung, Freiheit, Verantwortung und Gerechtigkeit müssen wieder in Einklang kommen. Werte zeigen und verwirklichen sich oft erst im Moment einer Katastrophe. „Die Möglichkeit, derartige Einstellungswerte zu verwirklichen, ergibt sich immer dann, wenn sich ein Mensch einem Schicksal gegenübergestellt findet“, erklärt Viktor E. Frankl (1905–1997), Gründer der „Dritten Wiener Schule der Psychotherapie“. In diesem Augenblick komme es darauf an, „dass er es auf sich nimmt, dass er es trägt“ und „wie er es trägt“. Es geht um Haltung, um Tapferkeit und Würde, selbst, wenn alles verloren scheint. Und hier liegt unsere Chance: Wir brauchen Wertekrisen, weil wir in diesen Krisen unser eigenes Wertekorsett neu schneiden oder neu verschneiden können. In der Krise liegt immer die Chance für einen Neuanfang. Als Zahntechniker können wir uns neu

die Fragen stellen: Welche echte Leistung ist die zentrale Triebfeder des Labors? Mit welchen Werten ist diese Leistung verbunden? Daraus folgend: Welchen Beitrag will das Labor für seine Kunden (Zahnärzte/Patienten) leisten? Dieser Nutzen sollte im Mittelpunkt der gesamten Geschäftstätigkeit stehen – nicht die Leistungsinszenierung des Labors oder des Zahntechnikers. Gelingt es, Werte wirklich balanciert zu leben, profitieren Dentallabore gleich mehrfach. Sie gewinnen:

- Vertrauen, und zwar sowohl von ihren Kunden wie auch von ihren Mitarbeitern;
- Innovation, denn aus einer starken Wertequelle sprudeln immer wieder neue Ideen für noch überzeugenderen Kundennutzen;
- Motivation, denn Mitarbeiter, die ihr Labor als authentisch, gerecht und berechenbar erleben, leisten ihren Beitrag gerne;
- Kontinuität, denn ein Blick auf die Historie zeigt: Die Labore, die in der X. Generation von einer Familie geführt werden, sind oft getragen von einer besonders starken Wertebasis;
- Profit: Je besser die Ergebnisse eines Labors, desto größer sein Spielraum für soziales, kulturelles und ökologisches Engagement – das wiederum Kunden und Mitarbeiter bindet.

Es gilt: Ohne Profit ist keine Ethik möglich, und ohne Ethik kein Profit. Wer hier eine klare Linie fahren will, muss als Zahntechniker und Laborinhaber vor allem Mut haben. Die Courage, eigene Wege zu gehen. Die Courage, Nein zu sagen, auch wenn alle anderen anders denken und handeln. Die Courage, sich gegen Gepflogenheiten zu stellen. Kurt Tucholsky hat dies einmal sehr schön auf den Punkt gebracht: „Nichts ist schwieriger und nichts erfordert mehr Charakter, als sich im offenen Gegensatz zu seiner Zeit zu befinden und laut zu sagen: Nein!“ Es ist an der Zeit, konstruktiv „Nein!“ zu sagen. Es ist an der Zeit sich mit Gegenentwürfen zu beschäftigen, und zwar differenziert, klar und ehrlich. Durch ein solches Verhalten riskiert man oberflächlich blaue Flecke, auf Dauer aber erhält man sich ein gesundes Rückgrat.

info.

Dr. Dr. Cay von Fournier ist aus Überzeugung Arzt und Unternehmer. Zu seiner Vision gehören möglichst viele gesunde Menschen in gesunden Unternehmen. Der in Medizin und den Wirtschaftswissenschaften promovierte Seminarleiter und Speaker ist bekannt durch seine lebhaften und praxisrelevanten Trainings und Vorträge. SchmidtColleg ist unter seiner Leitung zu einer Unternehmensgruppe geworden, die sich der Vermittlung und Umsetzung einer strategischen sowie ethischen und deshalb sehr erfolgreichen Unternehmensführung widmet.

buchtipp.



Cay von Fournier

**Wert schaffen durch Werte:
Nachhaltiger Unternehmenserfolg
in Zeiten der Veränderung.
Solide, gesund, erfolgreich:
Mittelständler im Porträt.**

SchmidtColleg Verlag, 2011

Cay von Fournier

Wirtschaft braucht Werte.

Campus Verlag,
erscheint am 23. April 2012



kontakt.

Dr. Dr. Cay von Fournier

SchmidtColleg GmbH & Co. KG

Felsenstr. 88

9000 St. Gallen, Schweiz

Tel. +41 717 2223055

E-Mail: info@cayvonfournier.com

www.cayvonfournier.com

www.schmidtcolleg.de

cara präsentiert: die neuen Möglichkeiten in der Implantatprothetik.



Jetzt Einstiegs-
angebote sichern!

Neu: die individuellen einteiligen Abutments von cara.

Neben den zweiteiligen Abutments aus Zirkon können Sie ab sofort auch einteilige Abutments aus Titan über die cara Zentralfertigung beziehen. Damit bieten Sie ganz nach Patientenfall immer die richtige prothetische Lösung. Weitere Informationen zu den individuellen Abutments, Schulungen sowie zu den Einstiegsangeboten finden Sie unter www.heraeus-cara.com

cara ▶

Schlüsselpositionen erfolgreich besetzen

| Norbert Markut

Die erfolgreiche Nachbesetzung von Schlüsselpositionen im Lebenszyklus eines Labors ist von existenzieller Bedeutung. Dieser hohen Relevanz gilt es, in einer frühzeitigen Planung sowie ganzheitlichen Durchführung gerecht zu werden.

Eine fehlende oder mangelhafte Nachfolgeregelung ist oft ein Hauptgrund dafür, dass Dentallabore ihre Marktfähigkeit verlieren oder in dramatische Schieflagen geraten. Auf der einen Seite gewinnt das Thema Nachhaltigkeit im Gesundheitsbereich immer mehr an Bedeutung. Auf der anderen Seite schaffen es viele Zahntechniker jedoch nicht, diese in der Zusammenarbeit mit den Zahnärzten sowie in der Versorgung von Patienten auch intern durch vorausschauende Entwicklungen und ein strategisches Vorgehen voranzutreiben.

Der Fachkräftemangel macht auch vor dem Dentalbereich nicht halt, sodass Labore zukünftig vor gewaltigen Herausforderungen stehen: Ein hoher Kostendruck bedingt eine Intensivierung des Wettbewerbs. Die Ansprache der Patienten wird immer komplexer. Damit wird es für Zahntechniker entscheidend sein, ihre Leistungen, Marketingaktivitäten und den Vertrieb auf die im Markt entstehenden Potenziale klar auszurichten, was wiederum nur mit den richtigen Mitarbeitern gelingen kann.

Unabhängig davon, in welchem Zyklus sich die Volkswirtschaft im globalen Kontext also befindet, ist es für Labore von entscheidender Bedeutung, dass Schlüsselfunktionen und -positionen identifiziert und mit den entsprechenden Fach- und Führungskräften nachhaltig besetzt sind. Aktuelle Studien wie „Demografiemanagement 2011“ (durchgeführt von Pricewaterhouse-

Coopers in Kooperation mit der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin) beweisen, dass der deutschen Wirtschaft die Fachkräfte ausgehen. Es ist längst kein Geheimnis mehr: „Der Anteil älterer Mitarbeiter [...] wird in den kommenden Jahren deutlich wachsen, parallel rücken immer weniger jüngere [...] nach.“



Nachfolgeplanung als Prozess betrachten

Auch in vielen Dentallaboren sind Führungspositionen deutlich überaltert. Obwohl es eigentlich vorhersehbar ist, sind die Zahntechniker oftmals durch den bevorstehenden Genera-

tionswechsel überrascht und überfordert. Scheinbar plötzlich scheiden Mitarbeiter aus Schlüsselpositionen aus und stellen die Laborchefs damit vor unlösbare Aufgaben. Die Lücken aus den eigenen Reihen zu besetzen, gelingt dann meist nicht rechtzeitig. Jedoch wird es aufgrund des demografischen Wandels auch immer schwieriger, für diese Positionen extern, in einer akzeptablen Zeit und Qualität, geeignete Kandidaten zu gewinnen.

Deutlich wird hieran, dass eine sorgfältige und nachhaltige Neubesetzung einer Schlüsselposition Klarheit und Zeit erfordert. Umso wichtiger ist es, sich frühzeitig mit dieser Thematik auseinanderzusetzen, um die Weichen entsprechend zu stellen, denn eine wirtschaftlich nachhaltige und wertorientierte Nachfolge im Dentallabor umfasst vor allem die Neubesetzung strategischer Schlüsselpositionen und deren Planung. Zudem ist jedes Labor einzigartig und benötigt somit individuelle Ansätze für die ganzheitliche Lösung oftmals gewachsener komplexer Zusammenhänge. Ein modernes Nachfolge-Management besteht aus einer ganzen Reihe aufeinander aufbauender Maßnahmen:

1. Identifikation der Schlüsselpositionen
2. Einschätzen der Wahrscheinlichkeit, wann diese Schlüsselpositionen aufgrund von Fluktuation oder altersbedingt neu besetzt werden müssen

3. Identifikation interner Talente, die das Potenzial für diese Schlüsselpositionen besitzen
4. Suche nach externen Führungskräften
5. Vorbereitung der potenziellen Nachfolger durch gezielte Entwicklungsmaßnahmen

Aufgrund demografischer Entwicklungen gibt es gerade in diesem Bereich in den nächsten Jahren einen enormen Handlungsbedarf. Umso wichtiger ist es, rechtzeitig in zweierlei Hinsicht strategisch aktiv zu werden: Zum einen, indem durch eine wertorientierte und bewusste Laborführung ein Anreiz für potenzielle Kandidaten geschaffen wird, zum anderen, um durch eine strategische Nachfolgeplanung auch das wirtschaftliche Risiko (Stichwort Rating) zu minimieren. Sind die Schlüsselpositionen entsprechend identifiziert und die Nachfolgeplanung langfristig angelegt, können poten-

zielle Kandidaten – ob intern oder extern – systematisch auf ihre zukünftigen Aufgaben vorbereitet werden. Personalauswahl und -entwicklung spielen in der strategischen Nachfolge thematik sowie im Talentmanagement eine wesentlich größere Rolle für Dentallabore, als bislang angenommen.

info.

Norbert Markut gilt als Top-Executive Search Consultant der neuen Generation. Seit mehr als zehn Jahren findet der unabhängige strategische Personalberater durch sein umfangreiches Netzwerk exzellente Manager und Managerinnen für die zeitnahe sowie nachhaltige Besetzung komplexer erfolgskritischer Schlüsselpositionen der ersten und zweiten Führungsebene. Nationale und internationale Unternehmen setzen auf die umfassende Erfahrung des Wirtschaftsingenieurs, die er über viele Jahre hinweg in unterschiedlichen Managementfunk-

tionen in mittelständischen Unternehmen sowie internationalen Konzernen und in der Unternehmensberatung sammeln konnte. Mit einem Team renommierter Experten unterstützt er Organisationen im Personalmanagement, u.a. bei der Etablierung einer strukturierten, nachhaltigen Nachfolgeplanung im Rahmen einer langfristigen Talent Management Strategie. Norbert Markut berät Aufsichtsräte/Beiräte auch im Bereich Board Services.



kontakt.

Norbert Markut

Markut Executive Search GmbH & Co. KG
Poststraße 33, 20354 Hamburg
Tel.: 040 20003980
E-Mail: info@norbertmarkut.de
www.norbertmarkut.de

ANZEIGE

Ihr Partner mit mehr als 15 Jahren CAD/CAM Erfahrung

Unsere Angebote, gültig bei Bestellung bis 30.07.2012:

**Komplettpreis
ab 35.900,- €***
inkl. 2-tägiger Schulung
in München

smartoptics Activity 800 inkl. dds dental CAD (exocad), **dds implant module** (exocad), **dds virtual articulator** (exocad), **dds true smile** (exocad), Softwarelizenzen mit zeitlich unbegrenzter Laufzeit. PC Intel Quad Core-i5, 2,8 GHz, 8 GB RAM, 1 TB Festplatte, Nvidia Grafikkarte, Windows 7 64 bit, 24-Zoll-Monitor, Tastatur, Maus. **dds MILL50** 5-Achs-Simultanfräsmaschine zur Trockenbearbeitung von Zirkonoxid, PMMA, Polyamid, Wachs, Modellkunststoffen und -gipsen, CoCr-Pulverrohlingen, **dds CAMexpert**, **dds Postprozessor. Silent TS** Absauganlage von Renfert

- **Komplettpreis inkl. 2-tägiger Schulung in München 35.900,00 €***
Leasing ab 670,75 €**
- **Komplettpreis mit smartoptics Activity 850 inkl. 2-tägiger Schulung in München 37.900,00 €***
Leasing ab 708,00 €**
- **Komplettpreis mit smartoptics Activity 880, Scanfixator für Artex®, SAM oder Adesso Split® inkl. 2-tägiger Schulung in München 39.900,00 €***
Leasing ab 745,50 €**

**Komplettpreis
ab 36.900,- €***
inkl. 2-tägiger Schulung
in München

dental wings 3Series Scanner inkl. DWOST™ CAD Software für Kronen und Brücken, **DWOST™ Implantatsoftware**, **DWOST™ virtueller Artikulator**, Softwarelizenzen mit zeitlich unbegrenzter Laufzeit. PC Intel Quad Core-i5, 2,8 GHz, 8 GB RAM, 1 TB Festplatte, Nvidia Grafikkarte, Windows 7 64 bit, 24-Zoll-Monitor, Tastatur, Maus. **dds MILL50** 5-Achs-Simultanfräsmaschine zur Trockenbearbeitung von Zirkonoxid, PMMA, Polyamid, Wachs, Modellkunststoffen und -gipsen, CoCr-Pulverrohlingen, **dds CAMexpert**, **dds Postprozessor. Silent TS** Absauganlage von Renfert

- **Komplettpreis inkl. 2-tägiger Schulung in München 36.900,00 €***
Leasing ab 689,50 €**
- **Komplettpreis inkl. 2-tägiger Schulung in München mit dental wings 7Series Scanner 39.900,00 €***
Leasing ab 745,50 €**

**Haben Sie noch Fragen? Hotline 089-12 016 906
oder www.digital-dental-solutions.com**

*Angebotspreis netto zzgl. gesetzlicher MwSt., Preisänderungen und Lieferbedingungen vorbehalten. Kosten für Inbetriebnahme und Schulung vor Ort sind nicht Bestandteil der Angebote.
** Unverbindliches Leasingangebot zu Sonderkonditionen unseres Partners Dr. Schmitt Leasing GmbH, Laufzeit 60 Monate, ohne Anzahlung, Kaufoption in Höhe einer Leasingrate.

Interdisziplinäres Arbeiten bei navigierter Implantation

| Dr. med. Frank Schaefer, Prof. Dr. Dr. Hans Pistner, ZTM Jürgen Sieger, Dr. rer. nat. Dagmar Schaefer

In der allgemeinen Zahnmedizin vollzieht sich langsam, aber sehr stetig ein Wandel bei den niedergelassenen Ärzten: Die Abkehr vom „Generalisten“, der fast das gesamte Spektrum der Dentalheilkunde „beherrscht“ und in seiner Praxis anbietet, hin zum Spezialisten auf einem oder mehreren Teilgebieten.

Ausdruck der wachsenden Spezialisierung sind unter anderem die zunehmende Verbreitung von Bezeichnungen wie „Master of ...“ und/oder „Tätigkeits-schwerpunkt ...“ sowie das auf Spezialisierung ausgerichtete umfangreiche Fortbildungsangebot.

auch außerhalb der Zahnheilkunde die verschiedenen Fachgebiete, wie zum Beispiel Parodontologie, Implantologie, Chirurgie, Prothetik, aber auch Zahntechnik und Radiologie, fachlich und organisatorisch auf der Grundlage standardisierter Verfahren zusammenarbeiten. Politische Entschei-

führung der neuen GOZ 12 zum 1. Januar 2012 weist, sicher mit Einschränkungen, in diese Richtung. Die legislativen Rahmenbedingungen drängen auf die Durchsetzung von QM-Standards und begründen diese mit einer verbraucherorientierten Gesundheitspolitik.



Abb. 1: Postoperative Panoramaschichtaufnahme nach Auflagerungsplastik OK/UK (Helios Klinikum Erfurt, MKG; Prof. Dr. Dr. H. Pistner).

Ursächlich sind die zunehmende Zahl und der steigende Anspruch von Behandlungsmethoden und -strategien einerseits und die deutlich gestiegenen Erwartungshaltungen der Patienten andererseits. Nicht zuletzt vermitteln Populärmedien zunehmend den Eindruck, neueste Behandlungsmethoden seien allerorts abrufbar. Oft wird dabei die Grenze des zurzeit medizinisch Machbaren erreicht.

Aus dieser Entwicklung resultiert die Notwendigkeit, dass innerhalb und

lungen der jüngeren Vergangenheit zielen letztendlich auch daraufhin: Seit der Einführung des Festzuschuss-Systems besteht die Möglichkeit, auch mit Zuschuss der gesetzlichen Krankenversicherungen neue Behandlungsmethoden auf Wunsch beim gesetzlich versicherten Patienten anzuwenden. 12,5 Millionen Patienten in Deutschland haben bereits eine Versicherung zur Abdeckung der zusätzlichen Kosten abgeschlossen (Stand 2010). Auch die Ein-

Fallbeispiel

An einer implantologisch-prothetischen Rehabilitation wird demonstriert, wie die komplexe Zusammenarbeit zwischen MKG-Chirurg, Prothetiker und Zahntechniker auf der Grundlage der 3-D-Diagnostik- und Planungssoftware CTV-System erfolgen kann:

Ausgangsbefund: Schwerer Reitunfall einer 29-jährigen Patientin mit multiplen, teilweise offenen Frakturen der Schädel- und Gesichtsschädelknochen; Weichteilschäden. Nach der operativen Erstversorgung, Einstellung der Unterkiefer- und Mittelgesichtsfrakturen wurden Korrekturmaßnahmen und Auflagerungsplastiken der unfallbedingt atrophischen Ober- und Unterkieferalveolarfortsätze durchgeführt. Bereits zu diesem frühen Zeitpunkt erfolgte die Hinzuziehung eines prothetisch tätigen Kollegen durch den Chirurgen mit dem Ziel, durch eine temporäre Versorgung die Kieferrelation und die Weichteilunterstützung zu erhalten. Gleichzeitig wurde das perspektivische implantologisch-prothetische Vorgehen abgestimmt.

Klassiker oder CAD/CAM: Wir bringen alles unter einen Hut!

Traditionelles Handwerk und moderne CAD/CAM-Technologien bringen wir von der SHERA kompetent unter einen Hut. Bei uns finden Sie hochwertige und wirtschaftliche Produkte für das klassische Modell bis hin zur CAD/CAM-Arbeit. Fachkundige Beratung und persönlicher Service gehören natürlich auch dazu. Hut ab vor nahezu 30 Jahren Kompetenz in der Dentaltechnik!

SHERAdigital | Gusstechnik | Kunststoffe | Oberflächentechnik | und vieles mehr



Abb. 2: Planungsschablonen mit röntgenopaken Zähnen und Aufbissfixierung zur Lagestabilisierung während der Röntgenaufnahme.

Nach entsprechender Einheilung der Auflagerungsplastiken wurde mit der implantologischen Rehabilitation begonnen (Abb. 1).

Für die Planung der definitiven implantologisch-prothetischen Versorgung wurde auf der Grundlage der temporären Versorgung durch den Zahntechniker eine Planungsschablone gefertigt. Maßstab hierfür war das funktionale und ästhetisch anzustrebende Optimum. Deshalb wurden für die Planungsschablone im Hinblick auf die konsequente Umsetzung des „Backward Planning“ röntgenopake Zähne in den zu versorgenden Regionen nach diesen Vorgaben aufgestellt. Für das CTV-System wurden in diese Planungsschablone drei Referenzkugeln parallel zur frei wählbaren Bezugsebene eingearbeitet (Abb. 2).

Mit diesen, beim Patienten eingesetzten Schablonen wurde eine 3-D-Röntgenaufnahme gefertigt. Möglich sind dazu sowohl Computertomografieauf-

nahmen als auch der Einsatz der digitalen Volumentomografie. Dieser Schritt erfordert entweder die Hinzuziehung eines externen Radiologen oder eines Zahnarztes mit eigenem DVT-Gerät. Die hier notwendige Kommunikation ist wichtig für den Erhalt exakter Ausgangsinformationen. Oft werden bereits bei der Aufnahme durch mangelnde Kommunikation fehlerhafte oder unzureichende Daten erstellt, weil Aufnahmegebiet und Ausrichtung des Patienten unklar sind. Auch der korrekte Sitz der Planungsschablone(n) während der Aufnahme muss gewährleistet werden. Hier auftretende Fehler wirken sich irreparabel auf den Gesamtprozess aus.

Bereits beim Einlesen des DICOM-Datensatzes in das CTV-System erfolgt eine Plausibilitätsprüfung. Umfangreiche Fehlerkorrekturmechanismen ermöglichen eine Entkopplung von Aufnahmeposition und realer Planungssituation. Die rein virtuelle Ausrichtung des Planungsraumes entsprechend der Referenzkugeln führt zu einer Kongruenz zwischen zahntechnischem Meistermodell und virtueller Situation. Zusätzliche mechanische Remontagen und die dadurch verursachten Fehler werden vollständig eliminiert.

Die Auswertung und Planung erfolgt gemeinsam: Chirurg, Prothetiker und Zahntechniker.

Das CTV-System unterstützt durch den implementierten neuartigen quasi-

analogen Bildprozessor die Planungsentscheidungen. Es werden sowohl aussagefähige röntgenanaloge 2-D-Bilder beliebiger Schnittführung im virtuellen Kiefer und Übersichtsbilder mit hoher Strukturauflösung und Kontrast als auch 3-D-Rekonstruktionen von Hart- und Weichteilbezirken ausgegeben (Abb. 3).

Die Qualität der berechneten Bilder wird intern im CTV-System durch die Überlagerung von mindestens drei redundanten Rechenwegen zu einem Bild erreicht und geprüft. Außerdem ist im CTV-System ein SMTPE-Test nicht nur zur Überprüfung des Befundungs- und Planungsmonitors enthalten, sondern auch zur Prozesskontrolle der gesamten Software. Dazu werden 512 SMTPE-Testbilder zu einem Würfel gestapelt und wie ein „normaler“ DICOM-Datensatz mit dem CTV-System bearbeitet. Alle erhaltenen Schnittbilder oder 3-D-Rekonstruktionen weisen keine Verzerrungen oder Sprünge auf (Abb. 4).

Damit ist die gesetzlich geforderte Konformität der Software zur Röntgenverordnung gewährleistet. Die prothetische Aufstellung der röntgenopaken Zähne erleichtert die Planung. Die verschiedenen Positionierungshilfen und -marker im CTV-System ermöglichen eine unkomplizierte Orientierung im virtuellen Raum. Aufgrund dieser Voraussetzungen ist es möglich, das vorhandene Knochenangebot optimal auszunutzen und eine prothetisch-

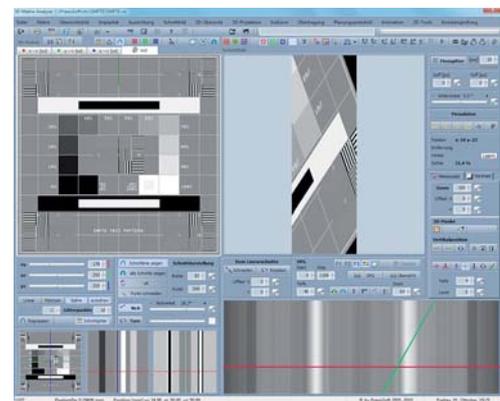
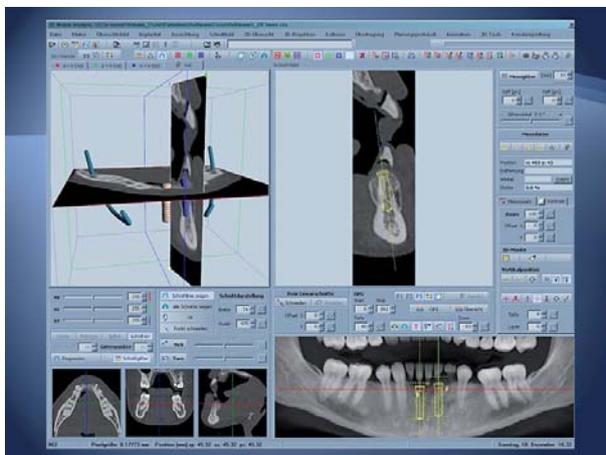


Abb. 3: Analysebildschirm des CTV-Systems: Hier UK-Planung des Fallbeispiels; zur Demonstration wurden die einkonstruierten Unterkiefernerkkanäle mit dargestellt. –
Abb. 4: SMTPE-Test im Analysebildschirm des CTV-Systems: Rechts Schnittbild des SMTPE-Würfels entlang der unten dargestellten grünen Linie.

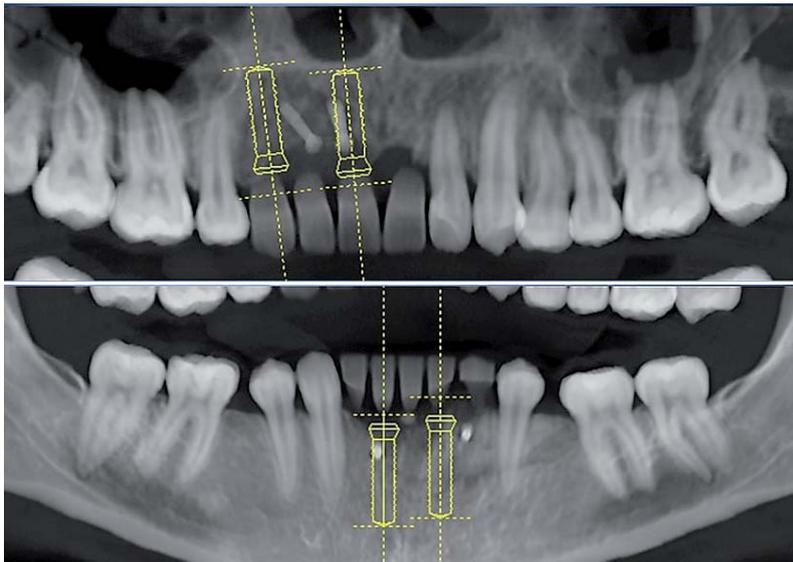


Abb. 5: Mit der berechneten OK-/UK-Übersichtsdarstellung mit eingeblendeten Positionen der geplanten Implantate.

ästhetisch realisierbare Lösung zu finden. Im beschriebenen Fall wurden im Ober- und Unterkiefer je zwei Implantate geplant (Abb. 5).

Die Entscheidung über Ort und Art der Implantation trifft grundsätzlich der Arzt, der auch die Implantate inseriert. Die Planungsdaten, einschließlich der notwendigen operativen Daten wie Implantatgröße, Bohrtiefe, Planungspositionen zur Umsetzung in die Bohrschablone, werden in einem RFID-Chip im Meistermodell des Patientenfalls hinterlegt und durch den operierenden Arzt versiegelt (Abb. 6 und 7).

Außerdem erstellt das CTV-System automatisch eine komplexe Falldokumentation aller wichtigen Daten einschließlich Bildmaterial zur Archivierung und auch zur einfachen Weitergabe an weitere behandelnde Ärzte (Abb. 8).

Das Zufügen von individuell erstellten Bildern einschließlich Befundung zur Falldokumentation ist ebenfalls möglich.

Mit den im RFID-Chip gespeicherten und durch den operierenden Arzt versiegelten Daten können nun die Planungspositionen in chirurgische Bohrschablonen umgesetzt werden. Durch die Anbringung der Referenzkugeln in der Röntgenschablone parallel zur Planungsebene und der virtuellen Ausrichtung des gesamten DICOM-Datensatzes nach diesen Referenzkugeln und

anschließender Planung sind alle virtuellen Lagebeziehungen identisch mit den realen Positionen am Modell. Eine komplizierte Remontage der Modelle entsprechend der realen Position in der Röntgenaufnahme erübrigt sich und Übertragungsfehler werden vermieden (Abb. 9).

Mit dem CTV-System werden die Bohrhülsen entsprechend den Anforderungen des jeweils verwendeten Implantatsystems positioniert. Sicheres minimalinvasives operatives Vorgehen wird möglich und favorisiert, um den sonst durch Deperiostierung resultierenden Knochenabbau vorzubeugen und postoperative Beschwerden zu vermindern (Abb. 10).

Die vom Zahntechniker vorgenommene Übertragung der chirurgischen Planungspositionen in die Bohrschablone wird ebenfalls im RFID-Chip des Meistermodells mit den konkreten 3-D-Daten erfasst und anschließend versiegelt. Mit dem im Meistermodell integrierten RFID-Chip und der digitalen Unterschriftsignatur durch den jeweiligen Verantwortlichen wird im Sinne des Qualitätsmanagements einerseits forensisch sicher die konkrete Verarbeitungskette abgebildet und andererseits gewährleistet, dass die notwendigen Planungsdaten trennbar und verwechslungssicher archiviert werden.

Im Beispielfall wurden die Implantate minimalinvasiv durch den behandelnden

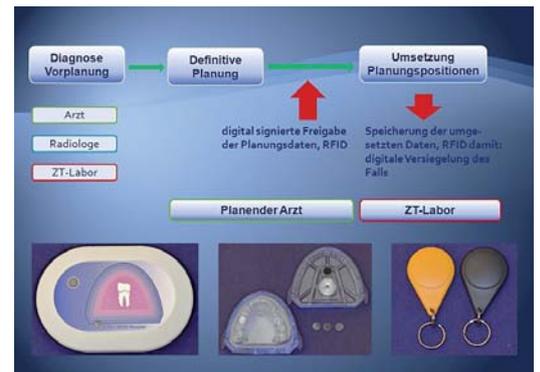


Abb. 6: Einsatz RFID-System bei der forensisch sicheren digitalen Sicherung der Verantwortlichkeiten; unten v.l.n.r. RFID-Lesegerät; Modellsockel mit RFID-Chip; Identifikations-Key für Arzt und Zahntechnik.

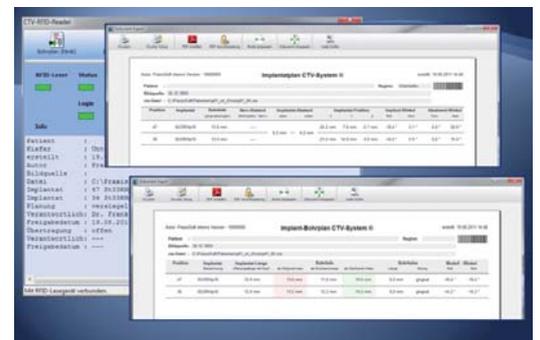


Abb. 7: Ausschnitt aus den im RFID-Chip gespeicherten Daten: z.B. Implantatpositionen (3-D), Bohrplan mit gingiva- und knochenbezüglichen Bohrtiefen, verwendeten Hülsen und dergleichen.

den Chirurgen mithilfe der Bohrschablonen inseriert. Unmittelbar postoperativ wurden seitens des Prothetikers notwendige Anpassungen des temporären Zahnersatzes vorgenommen. Durch das minimalinvasive Vorgehen

ANZEIGE

RED DENTAL-LEGIERUNGEN

**ORANGE
YELLOW
SILVER
GREY**

ENTSCHEIDUNG FÜR QUALITÄT UND SERVICE:

- Legierungen ■ Galvanotechnik ■ Discs/Fräser
- Lasersintern ■ Experten für CAD/CAM und 3Shape

+49 (0) 40 / 86 07 66 · www.flussfisch-dental.de

since 1911

FLUSSFISCH



Abb. 8: Falldokumentation; Beispielfall Unterkiefer: Implantatlisten mit Positionsangaben; Bohrplan und dergleichen. Berechnete Übersichtsbilder mit einkonstruierten Implantaten und ggf. *N. mandibularis*; Schnittbildarstellungen; Darstellung Knochenlager +/- 3,5 mm von der Implantatachse.

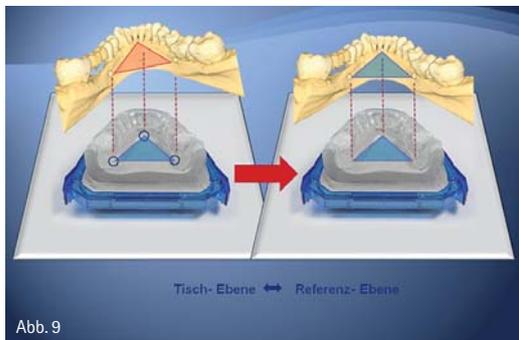


Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11

Abb. 9: Demonstration virtuelle Ausrichtung des DICOM-Datensatzes nach den Referenzkugeln; links: nicht ausgerichtetes Datensatz im Bezug zum realen Modell; rechts: ausgerichtet, die Bezugsebenen (blau) stimmen überein. – Abb. 10: Chirurgische Bohrschablonen des Beispielfalles: Verwendung von Straumann Titan-Bohrhülsen; die Tiefenvermessung erfolgte gingivabezogen. – Abb. 11: Abschlussbilder.

traten bei der Patientin keine Schwellungen und keine weiteren Beschwerden auf. Die Ästhetik und Kaufunktionalität blieben während der Einheilphase erhalten.

Zur Freilegung der Implantate kann ebenfalls die Bohrschablone herangezogen werden, da mit ihrer Hilfe die exakte subgingivale Position der Implantate zu bestimmen ist.

Die Patientin wurde mit metallkeramischen Brücken versorgt. Die vorweggenommene prothetische Planung und die danach gesetzten Implantate, inklusive der mit dem CTV-System auch entsprechend der geplanten Abutments, die hinsichtlich Parallelität zueinander virtuell ausgerichtet werden können, erlaubt die Verwendung konfektionierter Aufbauteile ohne aufwendige zusätzliche Bearbeitung seitens der Zahntechnik (Abb. 11).

Fazit

Das CTV-System ermöglicht durch seine Bildqualität nicht nur qualifizierte Aussagen zur Struktur besonders von Hartgeweben, sondern bildet alle Strukturen röntgenanalog ab. Diese Diagnostikgrundlage ist neben der Planung von Implantaten auch für allgemein chirurgische, parodontologische und endodontische, kieferorthopädische sowie präprothetische Fragestellungen nutzbar. Durch komplexe Befundungsmöglichkeiten, Erstellen von individuellen Bildlisten, deren Weitergabe und der Möglichkeit, Ferndiagnostik und -planung mit Kollegen beziehungsweise dem Zahntechniker via moderner Datenübermittlung durchzuführen, ist das CTV-System prinzipiell für alle zahnmedizinischen Fachbereiche interessant.

Die internen Kontrollfunktionen garantieren eine zuverlässige Bildbearbeitung. Ausschlaggebend ist allerdings auch hier die Qualität des primären Bilddatensatzes. Durch spezielle Routinen im CTV-System ist es aber oft möglich, auch mit Primärdatensätzen geringerer Qualität Diagnostik und Planungen sicher durchzuführen. Der forensische Nachweis der Bildbearbeitung durch mehrere Beteiligte wird ebenfalls programmintern geführt. Mit der Verwendung von RFID-Chips und der strikten Verlaufsvorgabe werden

die Verantwortlichkeiten für Planung und Umsetzung der Planungspositionen in die Bohrschablone forensisch sicher dokumentiert. Die Röntgenverordnungskonformität sowohl von Software als auch Befundmonitor wird durch den SMTPE-Test gewährleistet. Das im CTV-System integrierte Qualitätsmanagement bildet die Basis für eine komfortable, forensisch sichere Zusammenarbeit von Fach-(Zahn-)Ärzten und Zahntechnik.

autoren.

Dr. med. Frank Schaefer

Erfurt
Zahnarztpraxis



Prof. Dr. Dr. Hans Pistner

Erfurt
Helios Klinikum, Chefarzt MKG



ZTM Jürgen Sieger

Herdecke
Zahntechnik Sieger Krokowski



Dr. rer. nat. Dagmar Schaefer

Erfurt
PraxisSoft

kontakt.

CTV-System

PraxisSoft Dr. D. Schaefer e.K.
Haarbergstraße 21
99097 Erfurt
Tel.: 0361 3468914
E-Mail: Info@praxissoft.org
www.PraxisSoft.org

**IPS[®]
e.max**

DIE PERFEKTE LÖSUNG FÜR INDIVIDUELLE ÄSTHETISCHE ABUTMENTS?



IPS e.max PRESS ABUTMENT SOLUTIONS

INDIVIDUELL GEPRESST IN IHREM LABOR

- Dauerhafte zahnfarbene Ästhetik
- Mehr Effizienz und Flexibilität
- Hybrid-Abutments oder Hybrid-Abutment-Kronen
- Ausgezeichnete Verbundfestigkeit (IPS e.max Press LS, und Ti-Basis)

all ceramic
all you need

Press-Abutment-Animation jetzt ansehen: www.ivoclarvivadent.com/abutmentsolutions



www.ivoclarvivadent.de

Ivoclar Vivadent GmbH

Dr. Adolf-Schneider-Str. 2 | 73479 Ellwangen, Jagst | Deutschland | Tel. +49 (0) 79 61 / 8 89-0 | Fax +49 (0) 79 61 / 63 26

**ivoclar[®]
vivadent[®]**
passion vision innovation

Ein Material, viele Einsatzmöglichkeiten!

| ZTM Thomas Jobst

Schon seit Jahren wird in unserem Labor das klassische Lava™ Zirkonoxid von 3M ESPE verarbeitet – aber leider ist es bisher weder mit diesem Material noch mit einem Zirkoniumdioxid eines anderen Herstellers möglich gewesen, die Transluzenz zu erreichen, die ein aus Lithiumdisilikat gefertigtes Gerüst aufweist. Das Material Lava™ Plus eröffnet neue Perspektiven – auch im Gerüstbereich.

Auf meiner Suche nach einem geeigneten Material habe ich unterschiedlichste hochtransluzente Zirkoniumdioxid-Rohlinge eingesetzt, aber entweder hat die Stabilität oder das Indikationspektrum unter der erhöhten Transluzenz gelitten. Mit Lava™ Plus Zirkonoxid, das ich bereits als Pilotanwender vor Markteinführung getestet habe, stellt 3M ESPE ein Material zur Verfügung, welches nicht nur im monolithischen Bereich, sondern auch als Gerüst verwendet, neue Perspektiven aufzeigt.

Bei Lava Zirkonoxid handelt es sich um ein Material, das sich bereits seit mehr als zehn Jahren in der Praxis bewährt hat und in zahlreichen klinischen Langzeitstudien geprüft wurde. Insbesondere hinsichtlich Randpassung und Festigkeit wurden hervorragende Ergebnisse erzielt und mehrfach bestätigt. Diese besonderen Eigenschaften sind dem Hersteller zufolge vor allem auf exakt aufeinander abgestimmte, ausgereifte Verarbeitungsparameter und Prozessschritte bei der Fertigung und Bearbeitung der Materialrohlinge zurückzuführen. Beispielsweise das Pressen, Vorsintern und Einfärben der Rohlinge sorgt für eine hohe Homogenität der Materialstruktur und wirkt sich so positiv auf den Randschluss aus. Realisierbare Indikationen reichen von Einzelzahnversorgungen über weitspannige und gebogene Brücken bis hin zu Implantatabutments.

Das neue Material

Mit Lava™ Plus Hochtransluzentes Zirkonoxid bietet 3M ESPE Anwendern ab April 2012 ein Material an, das hervorragende optische Eigenschaften aufweist, aber gleichzeitig dem bestehenden Lava Zirkonoxid in Sachen Festigkeit, Randschluss und Breite des Indikationsspektrums in nichts nachsteht. Für die Entwicklung der Keramik nutzte der Hersteller die vorhandenen Erfahrungen und veränderte die Materialzusammensetzung nur geringfügig. Insbesondere wurde der Anteil an Aluminiumoxid im Material reduziert und dessen gleichmäßige Verteilung im Rohling optimiert. Dadurch bleibt die positive Wirkung des Aluminiumoxids – u.a. eine erhöhte Langzeitstabilität des Zirkoniumdioxids – erhalten, während die negativen Effekte, die zu einer Trübung des Materials führen, minimiert werden. Das Resultat ist ein Material, das sich für natürlich wirkende monolithische Restaurationen sowie als ästhetisches Gerüstmaterial eignet. Abbildungen 1 bis 3 zeigen verschiedene monolithisch eingesetzte Materialien und deren ästhetische Wirkung im Vergleich: Lava™ Plus Zir-



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

Abb. 1: NEM-Krone im Patientenmund. – Abb. 2: Klassische monolithische Krone aus Zirkoniumdioxid in situ. – Abb. 3: Eingegliederte monolithische Krone aus Lava™ Plus Zirkonoxid.

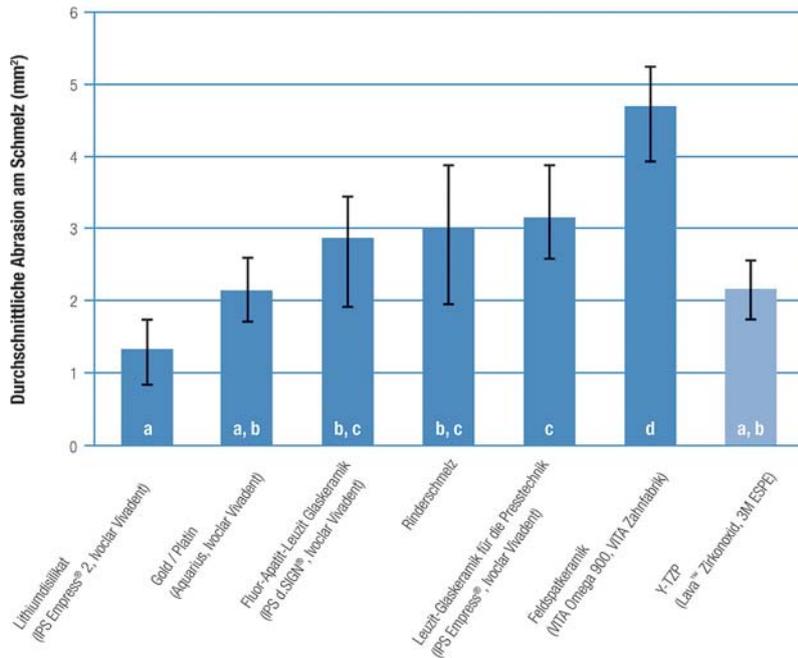


Abb. 4: Vergleich verschiedener Materialien hinsichtlich ihrer Abrasion an Schmelz.



Abb. 5: Verfügbare Lösungen zum Einfärben und Charakterisieren von Lava™ Plus Zirkonoxid.

konoxid ist den Nachbarzähnen optisch sehr ähnlich. Auch aus materialtechnischer Sicht erscheint es sinnvoll, eine Metalllegierung mit unterschiedlichsten Inhaltsstoffen und der Gefahr von elektrischen Strömen im Mund gegen eine biokompatible Krone aus Zirkoniumdioxid auszutauschen.

Verschleiß am Antagonisten

Im Allgemeinen besteht bei Anwendern eine große Skepsis gegenüber monolithisch gefertigten Kronen aus Zirkoniumdioxid, da befürchtet wird, das Material sei zu hart und könne die Antagonisten beschädigen. Jedoch belegen viele Studien, dass es zu keiner größeren

Abrasion am Antagonisten kommt als bei NEM- bzw. Feldspatkeramik-Kauflächen (Abb. 4). Eine wichtige Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die Kronen aus Zirkoniumdioxid manuell poliert werden und dies auch nach möglichen Anpassungen im Mund geschieht. Wird dies unterlassen und es erfolgt lediglich ein Glasurbrand, bei dem die Glasurmasse nicht in die Keramikoberfläche diffundieren kann, entsteht eine sägeartige raue Struktur, welche sofort den Antagonisten schädigt.



Abb. 6: Inlay-Brücke mit Gerüst aus Lava™ Plus Zirkonoxid.

Individuelle Einfärbelösungen

Durch das zur Verfügung stehende Farbset, das aus Grundfarben nach dem Farbring VITA classical A1–D4 plus Bleachfarben sowie aus sieben Effect Shades besteht, kann eine sehr natürliche Farbwirkung der Restaurationen erzielt werden (Abb. 5). Zusätzlich wird eine fluoreszierende Färbelösung angeboten, welche nach meiner Erfahrung im oralen Umfeld eine deutliche Verbesserung der Ästhetik bewirkt.

Auch als Gerüstmaterial geeignet

Aus Anwendersicht ist es lobenswert, dass 3M ESPE bewusst auf Chrom und Cobalt verzichtet, da die Stäube der wasserlöslichen Cobaltsalze unter dem begründeten Verdacht stehen, eine

ANZEIGE



www.digitale-modellherstellung.de



Abb. 7

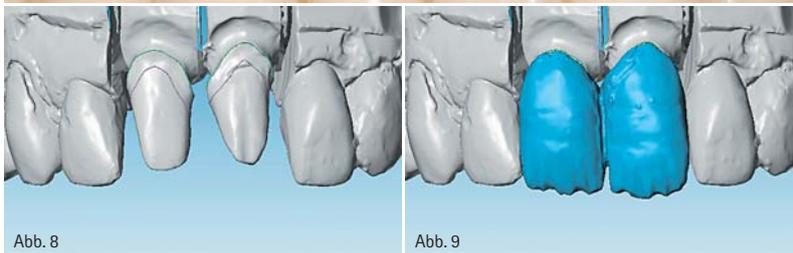


Abb. 8

Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11

kanzerogene Wirkung zu haben. Lava™ Plus ist in unserem Labor auch hierfür eine passende Alternative, denn es wird nicht nur monolithisch, sondern ebenso als Gerüstmaterial, beispielsweise für die Fertigung von Inlay-Brücken, eingesetzt (Abb. 6). Auch bei dieser Indikation kommt die Kombination der Vorteile von klassischem Zirkoniumdioxid und einer erhöhten Transparenz zur Geltung. Ganz deutlich werden die für mich überragenden ästhetischen Eigenschaften gegenüber herkömmlichem Zirkoniumdioxid bei der Option, das Gerüst aus Lava™ Plus Zirkonoxid nicht nur anatomisch reduziert zu gestalten, sondern den gesamten Dentinkörper aus diesem Material zu fertigen. Dieser Vorgang wird in den Abbildungen 7 bis 11 dargestellt.

Fazit

Für mich als Zahntechniker stellt sich nur eine Frage, nämlich die, wie ich neue Materialien bzw. Technologien sinnvoll einsetzen kann, um weiter als kreativer Handwerker arbeiten zu können. So wird Zirkoniumdioxid aus dem Repertoire eines zukunftsorientierten Zahntechnikers nicht mehr wegzudenken sein. Das transluzente Lava™ Plus Zirkonoxid bietet neue Ansatzwege für die Verblendung der Keramik. Auch das Thema monolithische Restaurationen wird sicherlich allein schon durch den zunehmenden Kostendruck einen immer größeren Stellenwert einnehmen.

Abb. 7: Ausgangssituation. – Abb. 8: 3-D-Modell der präparierten Zähne 11 und 12 in der Lava™ Design Software 7. – Abb. 9: Modellierung der Dentinkörper mit der Software. – Abb. 10: Gefräste Dentinkörper auf dem Modell, die Versorgung für Zahn 21 wurde mit Schneidmasse komplettiert. – Abb. 11: Endsituation direkt nach Eingliederung der Restaurationen.



kontakt.

ZTM Thomas Jobst

Zahntechnikermeister

Zirko-Dent GmbH

Wilhelminenstr. 25, 64283 Darmstadt

E-Mail: info@zirko-dent.de

www.zirko-dent.de

Innovative neue Funktionen

Dental System™ 2012 - die zukunftssichere Lösung

Die neue Generation der Teleskope

Primärkonstruktionen, Attachmentkronen, offene Teleskope. Es können mehrere Bänder und Attachments hinzugefügt werden.

Integration von TRIOS®

Sie erhalten mit TRIOS® erstellte digitale Abdrücke direkt vom Zahnarzt und können sofort mit der Konstruktion beginnen.

3Shape Communicate™

Laden Sie 3D-Visualisierungen von Konstruktionen einfach mit einem Mausklick hoch. Besprechen und nutzen Sie Ihre Fälle mit den Zahnärzten gemeinsam.

Die zweite Generation der Modellgusskonstruktionen

Folgen Sie intuitiv den vertrauten Arbeitsweisen, und verkürzen Sie dabei die Produktionszeit erheblich.

Digitale Provisorien

Erstellen Sie kostengünstige Provisorien ohne Modellerstellung mit Hilfe der virtuellen Präparation und der virtuellen Gingiva.

Der 3D-Scanner D800

Zwei 5,0 MP-Kameras. Scannt einen einzelnen Abdruck in 25 Sekunden, erfasst Texturen und scannt Abdrücke.



Wir stehen unseren Anwendern immer mit Expertise und Technologie zur Seite.



Neue dynamische virtuelle Artikulation

Wie die Verwendung eines physischen Artikulators. Die Unterstützung des Okklusionskompass. Kompatibel zu KaVo PROTAR®evo, Whip Mix Denar® Mark 330, SAM® 2P und Artex®. Weitere sind in der Entwicklung.



Model Builder

Erstellen Sie Labormodelle direkt aus TRIOS® und Intraoralscans von Drittanbietern. Unterstützung von Implantatmodellen.



Fotografieren Sie den QR-Code

Hier können Sie sich für unseren Newsletter-Service registrieren

Vollkeramische Abutments – Vorbereitung und Design

| Dr. med. dent. Sven Rinke, M.Sc., M.Sc., Dr. Rafaela Jenatschke, ZT Carsten Fischer

CAD/CAM-Technologien haben sich in vielen Bereichen der Implantatprothetik erfolgreich etabliert. Individuelle metallische oder vollkeramische Abutments sind mittlerweile klinisch bewährt und stellen einen wichtigen Baustein für eine ästhetisch hochwertige Suprakonstruktion dar.

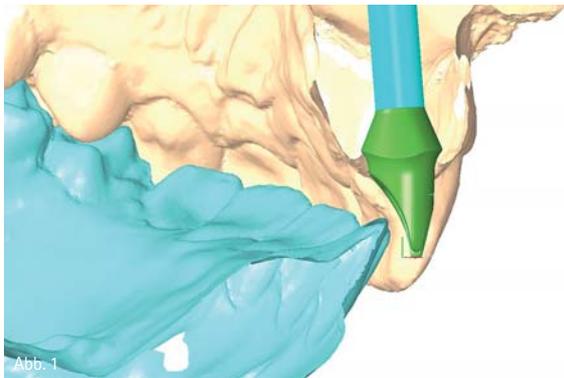


Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

Abb. 1 und 2: Klinisches Anwendungsbeispiel für ein individuell gefertigtes Zirkonoxidabutment zur Versorgung eines Einzelzahnimplantates (Atlantis, Astra Tech, Elz). – Abb. 3: Stabile Weichgewebssituation fünf Wochen nach der Eingliederung der laborgefertigten provisorischen Versorgung. – Abb. 4: Individuell gefertigtes Zirkonoxidabutment ohne ausreichende Berücksichtigung der benachbarten Weichgewebsskontur. Der Präparationsrand liegt zwar nur leicht subgingival, die resultierende Kronenform wird aber nicht zum benachbarten Zahn passen.

Für die Herstellung von vollkeramischen Abutments wird heute fast ausschließlich Yttrium-teilstabilisiertes Zirkonoxid verwendet, da es eine deutlich höhere Festigkeit als das früher angewendete Aluminiumoxid aufweist (Sailer et al. 2009). Bei den vollkeramischen Zirkonoxidabutments kann man zwischen drei

verschiedenen Ausführungsformen unterscheiden:

1. Konfektionierte Abutments, die rein aus Zirkonoxid gefertigt wurden und als einzigen metallischen Anteil eine zentrale Halteschraube enthalten.
2. Individuell mit CAD/CAM-Verfahren rein aus Zirkonoxid gefertigte Abutments.

3. Zweiteilige Zirkonoxidabutments, bei denen die Implantatverbindung über eine metallische Abutmentbasis hergestellt wird, die anschließend mit einem individuell gefertigten Zirkonoxidaufbau verklebt wird.

Nakamura et al. (2010) kommen in einer systematischen Übersichtsarbeit

zu folgender Schlussfolgerung: Laboruntersuchungen und die Ergebnisse von klinischen Studien belegen, dass Zirkonoxid-Abutments für Einzelzahnversorgungen im Frontzahnbereich mit hoher Erfolgssicherheit angewendet werden (Abb. 1 und 2). Erste klinische Ergebnisse geben zudem Hinweise darauf, dass Zirkonoxid-Abutments auch für Einzelkronen im Molarenbereich genutzt werden können (Zembic et al. 2009, Nothdurft et al. 2009).

Individuelle Abutments im Frontzahnbereich

Der klinische und technische Vorteil der individuell gefertigten Abutments liegt in der optimalen Unterstützung der späteren vollkeramischen Restauration. Die Form des Abutments gleicht der Form eines beschliffenen Zahnstumpfes und bietet dadurch meist eine bessere Retention als ein konfektioniertes Abutment. Durch das CAD-Verfahren kann der Aufbau zudem optimal an das vorhandene Platzangebot angepasst werden. Auf diese Weise wird die optimale Voraussetzung für eine ausreichende Schichtstärke der Verblendkeramik geschaffen. Individuelle Abutments bieten einerseits die Möglichkeit, starke Angulationen oder leichte Abweichungen der Implantatdurchtrittsstelle von der prothetischen Idealposition einfacher zu kompensieren als dies bei konfektionierten Abutments der Fall ist. Andererseits bieten sie aber auch die Möglichkeit einer Optimierung des Durchtrittsprofils.

Gerade im Frontzahnbereich wird das ästhetische Ergebnis einer implantatprothetischen Versorgung stark durch die Gestaltung des Durchtrittsprofils und eine gute Ausformung der Weichgewebe beeinflusst. Eine definitive prothetische Versorgung sollte erst erfolgen, wenn nach der Freilegung eine vollständige Ausheilung des periimplantären Weichgewebes erreicht worden ist. Dies erfordert zumeist eine provisorische Versorgung über einen Zeitraum von vier bis sechs Wochen. Sobald sich stabile Weichgewebverhältnisse eingestellt haben, kann mit der Abformung für die endgültige Versorgung begonnen werden (Abb. 3). Idealerweise wird mit dem Abutment eine leicht subgingivale Lage der Prä-

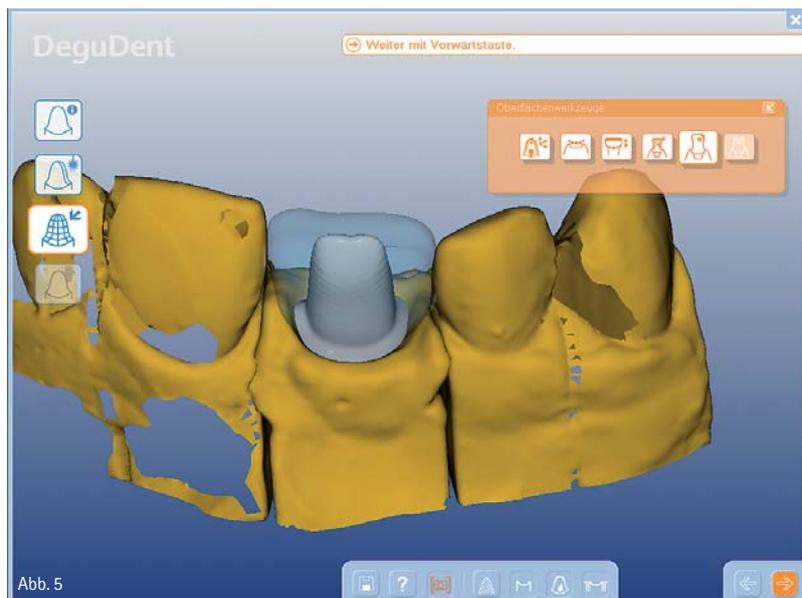


Abb. 5: Individuelles Design des Abutments mit Festlegung der Präparationsgrenze (Cercor Art, DeguDent GmbH, Hanau). – Abb. 6: Modifiziertes Design des Abutments mit tiefer liegender Präparationsgrenze, auf diese Weise wird eine Kronenform ermöglicht, die zur Kontur der Nachbarzähne passt.

parationsgrenze angestrebt. Eine tief subgingivale Positionierung der Präparationsgrenze hat den Nachteil, dass die spätere Entfernung von Zementresten erschwert wird. Andererseits ist beim Design des Abutments auch auf eine Harmonie der roten Ästhetik zu achten, die Weichgewebsausformung sollte also den Verlauf der benachbarten Zähne berücksichtigen. Wird dieser Aspekt vernachlässigt, entstehen bei der späteren Versorgung ein disharmonischer Verlauf der Weichgewebe und damit ein ästhetischer Kompromiss (Abb. 4).

Für den Zahntechniker ist es also wichtig, Informationen zum Verlauf der Weichgewebe im gesamten Front-

zahnbereich zu erhalten. Diese Informationen können einerseits durch den Scan des Arbeitsmodells in die CAD-Software übertragen werden. Häufig ist aber auch ein klinisches Foto sehr hilfreich, um das Abutmentdesign zu optimieren. Unter Umständen kann es sinnvoll sein, auch im Frontzahnbereich den Rand des Abutments gezielt etwas tiefer zu legen, um eine optimale Kontur im Durchtrittsbereich zu erzielen (Abb. 5 und 6).

Auf jeden Fall ist eine Anprobe des Abutments zu empfehlen. Sofern es im Behandlungsverlauf zu einer Veränderung der Weichgewebe gekommen ist (zumeist wird es zu einer Schrumpfung oder Rezession kom-



Abb. 7: Individuell gefertigte Heilungskappe. Für die Herstellung wird der Implantateinbringpfosten mit lichthärtendem Komposit ummantelt, bis ein rechteckiges bis ovales Durchtrittsprofil erreicht wird. – Abb. 8: Weichgewebszustand zwei Wochen nach der Einbringung des individuellen Heilungsaufbaus.

men), kann bei der Anprobe das Abutment gezielt intraoral nachpräpariert werden.

Neben der Sicherheit vollkeramischer Versorgungen interessiert außerdem noch die Frage, ob durch die Kombination von vollkeramischen Abutments und Vollkeramikronen tatsächlich eine Verbesserung des ästhetischen Behandlungsergebnisses erreicht wird. Jung et al. (2008) konnten nachweisen, dass dieser Effekt jedoch stark von der Dicke des periimplantären Weichgewebes abhängt. Sofern die Weichgewebsdicke weniger als 3 mm beträgt, lässt sich ein ästhetischer Vorteil von vollkeramischen Suprakonstruktionen nachweisen.

Ist das periimplantäre Weichgewebe jedoch dicker als 3 mm, lassen sich sowohl mit metallgestützten als auch mit vollkeramischen Suprakonstruktionen gleichwertige Ergebnisse erzielen.

Individuelle Abutments im Seitenzahnbereich

Für Suprakonstruktionen im Molarenbereich ist den höheren kaufunktionellen Belastungen Rechnung zu tragen, um technisch bedingte Komplikationen zu vermeiden. Konfektionierte Abutments weisen im Seitenzahnbereich eine starke Abweichung von der Form eines beschliffenen natürlichen Pfeilers auf, sodass die ausgeprägte anatomische Gerüstgestaltung erschwert wird. Anfänglich wurde die Anwendung von oxidkeramischen Kronen für Implantatsuprastrukturen dadurch limitiert, dass eine ausgeprägte anatomische Gerüstmodellation nicht oder nur sehr schwer mög-

lich war. Die Folge waren Gerüststrukturen, die insbesondere im approximalen Bereich eine unzureichende Unterstützung der Verblendkeramik boten und daher bereits nach sehr kurzer Zeit zu einem Versagen der Verblendkeramik führten. Individuell gefertigte vollkeramische Aufbauten, die bereits die Geometrie eines beschliffenen Prämolaren oder Molaren nachbilden, sind unter dem Gesichtspunkt einer anatomisch korrekten Gerüstgestaltung entsprechend vorteilhafter.

Zembic et al. (2009) untersuchten in einer randomisierten Studie das klinische Verhalten von metallkeramischen und vollkeramischen Kronen im Eck- und Seitenzahnbereich über einen Zeitraum von drei Jahren. Im Rahmen dieser Studie wurden individuelle Titanaufbauten mit metallkeramischen Kronen versorgt, während die individuellen Zirkonoxidaufbauten mit vollkeramischen Kronen auf Aluminiumoxid- oder Zirkonoxidbasis versorgt wurden. Nach einer dreijährigen Beobachtungszeit zeigten beide Versorgungsformen eine Überlebenswahrscheinlichkeit von 100 Prozent, es konnte keine Gerüst- oder Verblendkeramikfraktur beobachtet werden.

Aus diesen Ergebnissen kann gefolgert werden, dass die technische Komplikationsrate von vollkeramischen Suprakonstruktionen durch die Verwendung von individuellen Vollkeramikabutments reduziert werden kann, sodass sich ihre Anwendung insbesondere für Einzelkronen im Molarbereich empfiehlt.

Unter klinischen Gesichtspunkten ist für die Gestaltung eines optimalen Durchtrittsprofils die verstärkte Aus-

formung der Weichgebe im Molarenbereich erforderlich. Da die Form von konfektionierten Heilungskappen oder Gingivaformern stark vom Durchtrittsprofil eines Molaren abweicht, können hier mit individuell geformten Heilungskappen verbesserte Weichgewebsverhältnisse geschaffen werden. Für die Herstellung des individuellen Heilungsaufbaus kann zum Beispiel der Einbringpfosten des Implantates gekürzt und dann bereits bei der Freilegung individuell mit lichthärtendem Kunststoff ergänzt werden, sodass eine rechteckige bis ovale Durchtrittsprofil erzeugt wird (Abb. 7 und 8).

Durch die Verwendung eines individuell gefertigten Heilungsaufbaus kann ein schwerwiegendes Problem bei der Herstellung der individuellen Abutments vermieden werden. Sofern ein konfektionierte Heilungsaufbau verwendet wird, weicht ausgeformtes Weichgewebe stark von der Form eines Molaren ab.

Der Zahntechniker muss also zwangsläufig das Arbeitsmodell massiv radieren. Da ihm jedoch meist die Information über die tatsächlich vorhandene Weichgewebsdicke fehlt, kann es unter Umständen sein, dass auch die Bereiche auf dem Modell radiert werden, die bereits im Alveolarfortsatz liegen, also Knochen sind.

Als klinische Konsequenz lässt sich das Abutment nicht inserieren. Diese Situation kann insbesondere bei Implantaten auftreten, deren Schulter ausgeprägt subkrestal platziert wird (Abb. 9).

Für den Zahntechniker ist es wichtig, im CAD-Prozess bereits möglichst genaue Informationen zu den Weich-

Optimiert für die **digitale** Modellherstellung in Ihrem **Labor!**



IHRE VORTEILE

- vielseitig einsetzbar für die Modell- und Gerüsterstellung
- fräsbare Materialien sind Gips, Zirkon, Kunststoff und Wachs
- Modelle und Gerüste mit Unterschnitten in allen Richtungen

3D vario-mill 5^A



UNSCHLAGBAR WIRTSCHAFTLICH!

49.500,- € zzgl. MwSt. inklusive CAD-Software für die Modellkonstruktion und 5-Achsen CAM-Software für die Modell- und Restaurationsherstellung.

3D vario-mill 5^A

3D vario-mill 5^A ist die 5+1-Achsen-Hochleistungsfräsmaschine für jedes Dentallabor. Optimiert für die wirtschaftliche Herstellung von Präzisionsmodellen aus Gips, wie der Zahntechniker sie kennt und erwartet. Vielseitig einsetzbar ist die 3D vario-mill 5^A auch für die Restaurationsherstellung aus Zirkon, Kunststoff und Wachs. Mit der CAM-Software **SUM 3D dentona[®]-edition** wählen Sie zwischen verschiedenen Strategieoptionen aus und bestimmen so die Effizienz Ihrer Modell- und Gerüsterstellung.

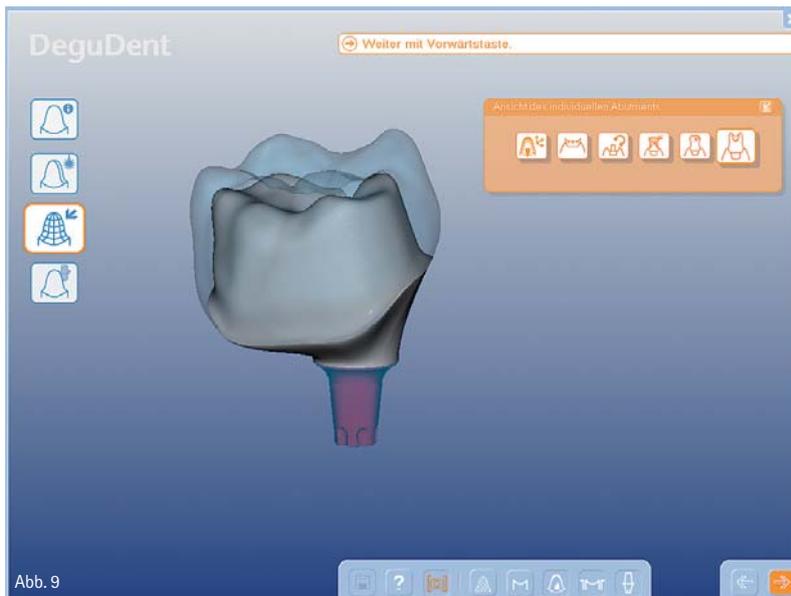


Abb. 9



Abb. 10

Abb. 9: CAD-Prozess für ein zweiteiliges Zirkonoxidabutment (Cercon Art, DeguDent GmbH, Hanau). – Abb. 10: Lateralansicht der zementierten vollkeramischen Kronen. Das Durchtrittsprofil der Implantatsuprakonstruktion ist identisch mit einem natürlichen Zahn.

gewebsverhältnissen zu erhalten, sodass die erforderlichen Manipulationen am Modell möglichst gering gehalten werden können.

Für ein planbares Ergebnis sollte auch im Seitenzahnbereich eine Einprobe des Abutments erfolgen. Dies bietet den Vorteil, dass der Verlauf der Präparationsgrenze bei Bedarf noch einmal an den Verlauf der Weichgewebe angepasst werden kann. Die Einprobe der Abutments kann zudem auch für eine weitere Kieferrelationsbestimmung genutzt werden, gerade bei Freundsituationen kann im Labor bereits ein Träger für die Relationsbestimmung gefertigt werden, sodass die bisherige Bisslage nochmals überprüft

und gegebenenfalls korrigiert werden kann, bevor mit der Herstellung der Kronen begonnen wird.

Neben der Möglichkeit einer Reduktion von technischen Komplikationen durch die Verwendung von individuellen Abutments spricht vor allem der klinisch relevante Vorteil einer vereinfachten Zementierung für deren routinemäßige Anwendung bei vollkeramischen Suprastrukturen. Durch die Verwendung von individuellen Aufbauten ist es möglich, die Zementfuge der Suprakonstruktion in einen einfach zugänglichen Bereich zu verlegen und dadurch eine einfache und sorgfältige Überschussentfernung zu gewährleisten (Abb. 10).

Für die definitive Befestigung sind insbesondere selbstadhäsive Zemente (SmartCem2, DENTSPLY DeTrey, oder RelyXUnicem, 3M ESPE) geeignet, da sie eine einfache Überschussentfernung ermöglichen. Sofern durch die ausreichende Höhe des individuell gefertigten Abutments oder aber durch die Integration von retentionsverbessernden Designmerkmalen (Rillen) eine ausreichende Retention der vollkeramischen Restauration gewährleistet ist, kann auch eine provisorische Zementierung in Erwägung gezogen werden. Der Vorteil einer provisorischen Zementierung liegt in einer zerstörungsfreien Abnahme im Fall einer technischen Komplikation.



kontakt.



**Dr. med. dent. Sven Rinke,
M.Sc., M.Sc.**

Geleitstr. 68
63456 Hanau
Tel.: 06181 1890950
E-Mail: rinke@ihr-laecheln.com

Dr. Rafaela Jenatschke

Lyoner Str. 44–48
60528 Frankfurt am Main
Tel.: 069 6667242
E-Mail: jenatschke@your-smile.biz

ZT Carsten Fischer

Sirius Ceramics
Lyoner Str. 44–48
60528 Frankfurt am Main
Tel.: 069 66366910
E-Mail: info@sirius-ceramics.com



White



Light



Medium



Intense

Z-CAD® HTL – hochtransluzentes Zirkonoxid für monolithische Kronen und Brücken

Mit **Z-CAD® HTL** jetzt direkt zur ästhetischen Vollanatomie!

CAD/CAM-Rohlinge vom Schweizer Keramik-Spezialisten, seit vielen Jahren bevorzugter Lieferant bekannter Dentalfirmen. Jetzt für Ihr Dentallabor. Hochtransluzenz in farblich reiner Ästhetik – neu und hochattraktiv von Metoxit! Produktinformationen unter www.metoxit.com. Ihr individuelles Angebot erhalten Sie bei den Metoxit Vertriebspartnern und direkt: Telefon +41 (0)52 645 01 01 oder Fax +41 (0)52 645 01 00.

METOXIT
high tech ceramics

Zukunft digitaler Technologien hat begonnen

| Prof. Dr. Olaf Winzen

Die dentale Zukunft scheint bei oberflächlicher Betrachtung in weiter Ferne zu liegen. Als Beweis dafür werden gerne unausgereifte Verfahren und Geräte angeführt, die keine zuverlässige und wiederholgenaue Anwendung in der Patientenbehandlung erlauben. Der nachstehende Beitrag soll mit Vorurteilen aufräumen, die digitale Verfahrenskette in der Zahnmedizin und Zahntechnik beschreiben und die dringende Notwendigkeit der Ausbildung in Dentaltechnologie aufzeigen.

Auf Basis der Gebrauchsmusteranalyse nach Kullmer et al. 2009, Occlusal fingerprint analysis, wurde es erstmals möglich, eine natürliche Zahnoberfläche digital zu visualisieren, zu zerlegen, zu analysieren und als Zahngebrauchsmuster (tooth wear pattern) für die Restauration verwendbar zu machen. Nach Korrelation mit der Kiefergelenkbewegung und Orientierung der so zu bestimmenden Facetten im Raum konnten die funktionellen Bestandteile erstmals einem CAD-Programm zur Verfügung gestellt werden. Nach Registrierung der Unterkieferbewegungen eines Individuums wurden die Grundlagen für den individuellen, virtuellen Bewegungssimulator erstellt und für sämtliche Entwickler veröffentlicht (Abb. 1).

Da nun endlich eine Digitalisierung der funktionstragenden Anteile eines individuellen Zahnes möglich wird und eine Zuordnung dieser Anteile zur grundlegenden biomorphologischen Form, kann unter Einbeziehung der Kiefergelenkbewegung eine individuelle, biomorphologische Funktionskauffläche hergestellt werden. Die sich hieraus ergebenden Daten können, sofern die Daten von der Maschine eingelesen werden, in einer CAM direkt verarbeitet werden. Das Ergebnis ist eine funktionelle, individuelle Rekonstruktion eines Zahnes, die ohne die üblichen Einschleifarbeiten eingliederbar ist. Die beschriebene Abfolge von Tätigkeiten muss in eine digitale Form überführt und in logische Einzelschritte gegliedert werden, damit die einzelnen Glieder

der der Kette reproduzierbar in einer digitalen Verfahrenskette definiert werden (Abb. 2).

Da diese Kenntnisse in der Zahnmedizin nicht vermittelt werden und auch in naher Zukunft nicht vermittelt werden können, ist es sinnvoll, dem Zahnarzt einen gut ausgebildeten Akademiker mit spezifischen Fachkenntnissen an die Seite zu stellen. Dieser Spezialist muss nicht nur eine Datei in ein Programm einlesen und auf dem Bildschirm weiterbearbeiten können, sondern er muss als Dentaltechnologie analog zum Medizintechnologen die dentale Entwicklung mitbestimmen. Warum also Dentaltechnologie oder was hat Dentaltechnologie mit der digitalen Verfahrenskette in der Zahnmedizin und Zahntechnik zu tun?

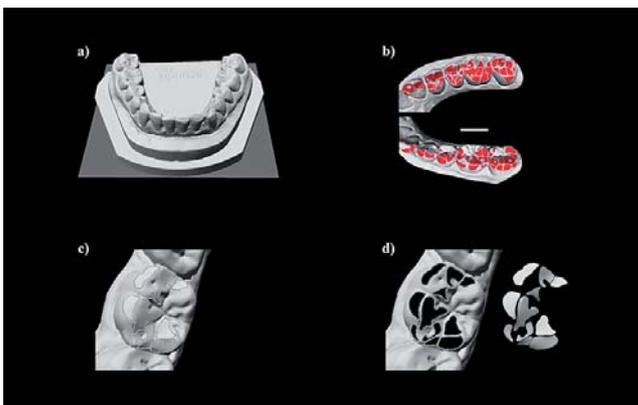


Abb. 1: Zur Analyse gescannte Modelle mit Funktionsmuster.



Abb. 2: Vereinfachte Vorstellung einer möglichen digitalen Verfahrenskette.

Dentaltechnologie ist der akademische Ausbildungsweg zur Beherrschung der digitalen Verfahrenskette in der Zahnmedizin, die uns in die Lage versetzt, eine Tätigkeit zur Rehabilitation des Patienten digital zu erbringen. Hierzu gehört natürlich auch, dass eine Dentaltechnologin/ein Dentaltechnologe in der Lage sein muss, an der Entwicklung der digitalen Verfahrenskette in der Zahnmedizin/Zahntechnik mitzuwirken, spezielle Programme mitzuentwickeln und die elektronischen Geräte zu bedienen.

Hierzu ist es nicht ausreichend, zu wissen, wie ein bestimmtes Gerät funktioniert, da die Anwendung eines Gerätes noch lange nicht dazu befähigt, dieses für die Patientenbehandlung nutzbar zu machen. Vom sicheren Einsatz eines Gerätes zur menschlichen Therapie ist es ein weiter Weg, auch wenn die Industrie uns heute einzureden versucht, dass man nur dies oder jenes Gerät anwenden muss und schon ist dem Patient geholfen. Leider ist dies nicht ausreichend, wie jeder Techniker aus leidvoller Erfahrung weiß, da die Einführung eines neuen Verfahrens oft eine sehr lange Eingewöhnungszeit bedingt und es manchmal sogar zum Stillstand führt, weil die notwendigen weiterführenden Schritte noch nicht entwickelt sind oder nicht eingebunden werden können. Außerdem wird es immer schwieriger qualifiziertes Fachpersonal zu finden, was die Anwendung neuer Verfahren teils unmöglich macht.

Der Erfolg einer Arbeit hängt zuletzt auch von der Beherrschbarkeit einer Technologie ab, die zu einer besseren Therapie führt. Diese Technologie muss sich heute mit der Anfertigung von Zahnersatz und der Rekonstruktion funktioneller Anteile eines Zahnes befassen. Dies in kurzer Zeit und zu besten Preisen. Vorstehende Forderung ist in unserem Land nur erfüllbar, wenn digitale Prozesse in den zahnmedizinischen und zahntechnischen Alltag eingeführt werden, die neben bezahlbaren Preisen eine bessere Versorgung ermöglichen (Abb. 3 und 4).

Die Zukunft liegt also in der Beherrschbarkeit der digitalen Arbeitsprozesse, die im Folgenden kurz beschrieben werden. Diese Prozesse müssen in der nahen Zukunft zu einer digitalen Verfahrenskette führen, die ohne die heute noch bestehenden Lücken eine hoch qualitative Versorgung für die gesamte Bevölkerung ermöglicht.

Sehen wir uns die Studie zu den craniomandibulären Dysfunktionen (Helkimo-Index, veröffentlicht im Statistischen Jahrbuch der BZÄK 2011) an, so fällt auf, dass zwischen 74 und 88 Prozent der Männer und Frauen zwischen 35 und 74 Jahren keine anamnestischen Dysfunktionen aufweisen, jedoch nur zwischen 35 und 53 Prozent der gleichen Gruppe tatsächlich keine klinischen Dysfunktionen haben, also gesund sind. Diese Diskrepanz und die Folgen dieser Erkrankung zeigen deutlich, woran unser Gesundheitssystem krankt. Wir erkennen und behandeln die Ursachen einer Volkskrankheit nicht oder zu spät, obwohl wir wissen, dass Erkrankungen wie Rückenprobleme (Volkserkrankung

Monolithische ZENOSTAR Frontzahnrestauration
mit ZENOSTAR Magic Glaze und ZENOSTAR Malfarben


ZENOSTAR 
 VOLLANATOMIE

ZENOSTAR setzt ästhetische Maßstäbe Bis zu 64 %* gesteigerte Lichttransmission

Mit ZENOSTAR können sowohl wirtschaftlich hochinteressante monolithische Kronen- und Brückenversorgungen als auch ästhetische Gerüste zur individuellen keramischen Verblendung hergestellt werden. Das perfekt auf das Ausgangsmaterial abgestimmte ZENOSTAR Art Module aus Malfarben, Sprühglasur und Einschichtkeramik beinhaltet alle wichtigen Bestandteile, um natürlichen und höchästhetischen Zahnersatz herzustellen.

ZENOSTAR – Einfach überzeugend stark!

- Schnelle und einfache Reproduktion der 16 + 4 Zahnfarben mit nur vier Grundfarben: ZENOSTAR Zr Translucent pure, light, medium und intense.
- Die um bis zu 64 %* gesteigerte Lichttransmission und die zahnschonende minimalinvasive Präparation, mit einer bis zu 0,4 mm reduzierten Mindestwandstärke, ermöglichen eine beeindruckende und natürliche Ästhetik bei vollenanatomischen Restaurationen.
- Optimierte Produktionsprozesse führen zu einer Steigerung der Biegefestigkeit um 40 %* auf bis zu 1400 MPa.
- Anhand einer 5-Jahres-Kausimulationsstudie wurde ein dem natürlichen Schmelz ähnliches Abrasionsverhalten nachgewiesen.

Erleben Sie die Faszination ZENOSTAR – www.zenostar.de

* zeigt die Entwicklung der WIELAND Blanks von 2005 bis heute



www.wieland-dental.de

WIELAND Dental + Technik GmbH & Co. KG

Fon +49 72 31/37 05-0, info@wieland-dental.de

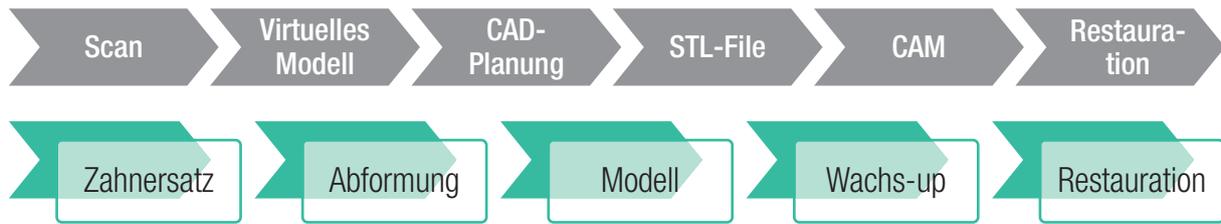


Abb. 3 und 4: Entwicklung einer digitalen Verfahrenskette (oben) aus gewohnten Prozessen (unten).

Nr. 1), Tinnitus, Nackenschmerzen, Schulter- und Armschmerzen, Kopfschmerzen und Kiefergelenkschmerzen sowie Kiefergelenkfehlfunktionen oft durch craniomandibuläre Dysfunktionen hervorgerufen werden und nach längerem Bestehen schwer therapierbar sind (Abb. 5).

Spätestens seit Veröffentlichung der Korrelation zwischen Kiefergelenkbewegung und natürlicher Zahnoberfläche (O. Kullmer, S. Benazzi, L. Fiorenza, D. Schulz, S. Bacso, O. Winzen: Occlusal fingerprint analysis: Quantification of Tooth Wear Pattern, AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY 139: 600–605 [2009]) sollte klar sein, dass diese Dysfunktionen meist durch eine okklusale Rekonstruktion der funktionellen Anteile der Zahnoberfläche therapierbar sind (Abb. 6).

Der Weg zur Rekonstruktion entspricht einem Teil der digitalen Verfahrenskette in der Zahnmedizin, die bereits 2010 von Weihe/Winzen vorgeschlagen wurde. Digitale Techniken ermöglichen heute diagnostische Schritte und Erkenntnisse, die über

mechanische Zwischenschritte zu einer digitalen Fertigung führen.

Zur Herstellung von Restaurationen auf vorhandenen Zähnen oder Implantaten sowie zur Behandlung craniomandibulärer Erkrankungen ist es unabdingbar, patientenindividuelle Informationen in Form von Modellen und/oder datenaufzeichnenden Verfahren in den Herstellungsprozess einfließen zu lassen. Die Verfahrenskette muss jedoch frühzeitig beginnen und moderne Diagnoseverfahren integrieren, sonst sind Fehler und Misserfolge unvermeidlich. Der Bedarf an hochwertigen und schnell verfügbaren Restaurationen wird in der Zukunft aufgrund demografischer Faktoren weiter zunehmen, wobei der Anteil der fest-sitzenden Restaurationen ebenfalls steigen wird. Da jedoch auch fehlende Zähne zunehmend durch Implantate ersetzt werden und der Erfolg jeder Implantatversorgung neben der Implantatpositionierung auch von der funktionierenden Suprakonstruktion abhängt, ist ein strukturiertes Vorgehen bei Befundung, Diagnose, Planung und Therapie unabdingbare Voraussetzung

einer zahnärztlichen Behandlung. Die hier vorgeschlagene Verfahrenskette soll auch die noch fehlenden Ketten-glieder darstellen und dennoch zeigen, dass diese von heute gebräuchlichen mechanischen Geräten ersetzt werden können (Abb. 7).

Ausgehend von drei möglichen Befunden, die in fehlende Wurzeln, Verlust natürlicher Zahnoberflächen und Kiefergelenkstörungen eingeteilt werden können, ergeben sich zahnärztliche Diagnosen und Therapien, die zur Rekonstruktion des stomatognathen Systems führen. Die Therapien lassen sich in drei Gruppen einteilen: 1. Implantationen, 2. Rekonstruktion von Zahnoberflächen und 3. Kiefergelenkdiagnostik- und therapie. Der virtuelle Bewegungssimulator ist gerade in der Entwicklung und wird in Kürze verfügbar sein, wodurch die digitale Verfahrenskette geschlossen wird.

Am Beispiel einer Behandlung nach Reposition soll gezeigt werden, wie digitale Prozesse in Kombination mit bestehenden mechanischen Prozessen zusammengeführt werden können. Die mechanischen Prozesse können jeder-

Helkimo-Index nach Altersgruppe und Geschlecht

IDZ – DMS III

	insgesamt	35–44 Jahre		65–74 Jahre		
		Männer	Frauen	insgesamt	Männer	Frauen
keine anamnetische Dysfunktion	78,70 %	83,30 %	74,00 %	84,50 %	88,10 %	81,90 %
leichte anamnetische Dysfunktion	15,30 %	12,50 %	18,30 %	10,00 %	7,20 %	12,10 %
schwere anamnetische Dysfunktion	6,00 %	4,20 %	7,70 %	5,40 %	4,70 %	6,00 %
keine klinische Dysfunktion	48,90 %	53,50 %	44,20 %	40,60 %	47,70 %	35,40 %
leichte klinische Dysfunktion	47,60 %	44,00 %	51,30 %	48,80 %	41,40 %	54,10 %
moderate klinische Dysfunktion	3,20 %	2,50 %	3,80 %	10,30 %	10,40 %	10,30 %
schwere klinische Dysfunktion	0,30 %	0,00 %	0,70 %	0,30 %	0,50 %	0,20 %

Abb. 5: Helkimo-Index aus statistischem Jahrbuch der Bundeszahnärztekammer 2011.

zeit durch neu entwickelte digitale Verfahren ersetzt werden, ohne die Verfahrenskette neu entwickeln zu müssen.

Das Ziel jeder zahnärztlichen Rekonstruktion ist die natürliche, funktionelle Rekonstruktion des stomatognathen Systems im funktionsgestörten bzw. funktionstherapierten Kauorgan.

Dieses Ziel kann nur erreicht werden, wenn die patientenindividuellen Parameter in die Restauration einfließen. Hierzu gehören sowohl statische wie auch dynamische Daten. Statische und dynamische Patientendaten können durch Registrierung und Zentrikbestimmung ermittelt werden. Um die Daten weiterverarbeiten zu können, sollten diese elektronisch erhoben werden und in einem allgemein lesbaren Format vorliegen. Außerdem wird ein Bewegungssimulator benötigt, der sämtliche patientenindividuellen Bewegungen wiedergeben kann. Aufgrund des Fehlens der virtuellen Bewegungssimulation muss zurzeit auf die bekannten mechanischen Geräte (Artikulatoren) zurückgegriffen werden, die nur eine Bearbeitung der Balanceseite ermöglichen. Hierdurch kann die herzustellende Restauration einen großen Teil der für den Patienten zum Kauen nutzbaren Kontaktareale nicht aufweisen. Das zu verwendende Aufwachskonzept muss sich sowohl im virtuellen wie auch mechanischen Gerät nach der natürlichen Zahnoberfläche orientieren, wodurch sich das Aufwachskonzept nach D. Schulz „NAT und NFR“ anbietet (Abb. 8). Weiterhin muss eine CAD/CAM-Technik verwendet werden, die eine ausreichend reproduzierbare Genauigkeit der Rekonstruktion erlaubt. Zurzeit sind sowohl die Scantechniken wie auch die Konstruktions- und Frästechniken in der Entwicklung, sie erlauben jedoch bereits eine Präzision in der Oberflächengestaltung, die eine annähernd funktionierende Zahnoberfläche mit einer Annäherung der Antagonisten von circa 0,03 mm ermöglichen, wie diese in der handwerklichen Zahntechnik ebenso mit hohem Aufwand erreichbar ist.

Um eine solche Präzision zu erreichen, müssen folgende Punkte erfüllt sein:

- der Ausgangspunkt der Bewegung muss präzise wiedergegeben werden
- die individuelle Unterkieferbewegung muss genau registriert werden
- der tatsächliche Bewegungsablauf muss bekannt sein
- die aufgrund der Registrierung ermittelten Werte müssen in einem Gerät (Simulator/Artikulator) oder virtuellen Artikulator nachvollziehbar sein
- das benutzte Gerät (Artikulator/Simulator) oder die virtuelle Artikulation müssen die Bewegungen möglichst genau in sämtlichen Freiheitsgraden wiedergeben können
- es muss ein Aufwachskonzept (z.B. NAT/NFR nach D. Schulz) oder eine CAD/CAM-Technik verwendet werden, das aufgrund seiner Systematik eine optimale Rekonstruktion reproduzierbar erlaubt (Abb. 9).

Als Hilfsmittel zur Registrierung bietet sich heute die optoelektronische Registrierung mit dem Freecorder an, da es die bekannten übrigen Verfahren an Präzision bei Weitem übertrifft. Das Messprinzip basiert auf einem berührungslosen Mustertracking mit Nachschärfung und erlaubt so eine Auflösung von bis zu 1/1.000 mm in Echtzeit (Abb. 10).

Zusätzlich kann ein Repositionsgerät (CAR-Gerät) angekoppelt werden, das die Verschiebung der Condylen gezielt und unter Bildschirmkontrolle erlaubt. Hierbei ist die Genauigkeit nur von der Präzision des angekoppelten Aufzeichnungssystems (Freecorder) abhängig, da die Schrauben zur Verstellung unter Federvorspannung stehen und somit eine größtmögliche Wiederholgenauigkeit erlauben. Die optoelektronische Registrierung der Unterkieferbewegung erlaubt die Analyse der Funktionsstörung des Kauorgans und ermöglicht die Therapieplanung und Neupositionierung der Condylen oder Ermittlung der Zentrik mit einer Genauigkeit von < 0,01 mm, was gerade bei Tinnitusbehandlungen entscheidend ist (Abb. 11).

Durch die Kombination des hochauflösenden Registriergerätes Freecorder mit dem CAR-Gerät ergibt sich das CAR-Verfahren, welches außer der

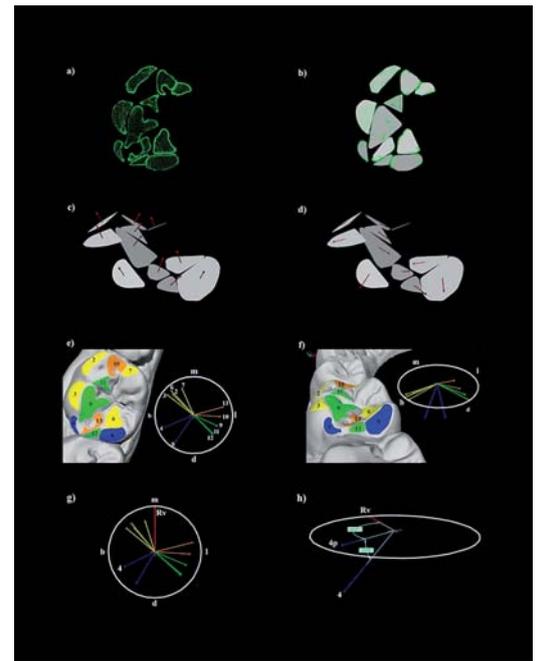


Abb. 6: Analyse und Extraktion der funktionellen Anteile eines Zahnes zur virtuellen Rekonstruktion.

Diagnostik von Unterkieferbewegungen auch die Therapie erlaubt. Hierbei kann die Kondylenpositionierung im funktionsgestörten Kauorgan oder die Bestimmung der zentralen Relation mit einer Genauigkeit von < 0,01 mm durchgeführt werden.

Das therapeutische Registrat zur Kondylenpositionierung wird somit nicht mehr intraoral angefertigt, sondern in einem Analogpositioner unter computergestützter Kontrolle.

Dieses Verfahren wurde bereits von Christiansen und Winzen 1997 vorgestellt, konnte jedoch erst nach Neukonstruktion des Analogpositioners

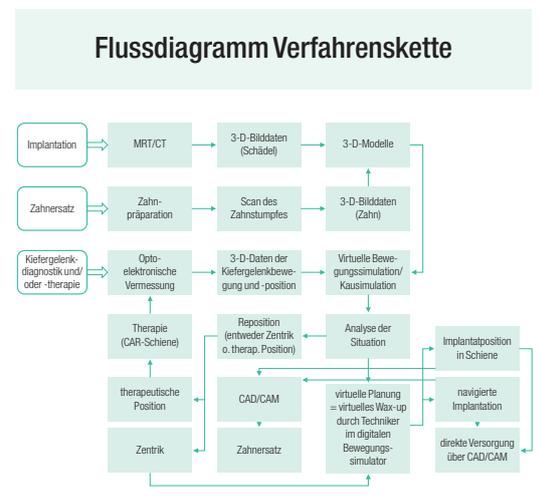


Abb. 7: Vorschlag einer digitalen Verfahrenskette mit Zwischenschritten.

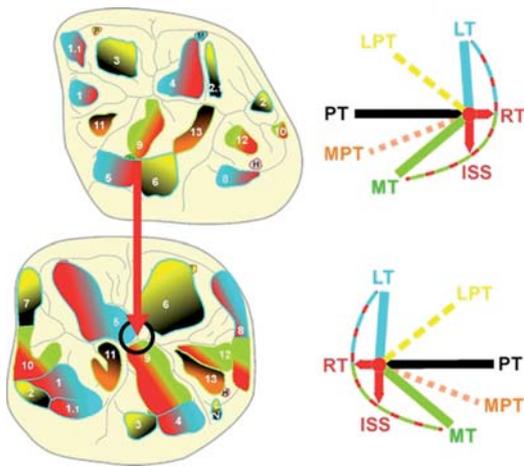


Abb. 8: Aufwachskonzept nach D. Schulz zur natur- und funktionsgerechten Rekonstruktion.



Abb. 9: Volljustierbarer Artikulator.

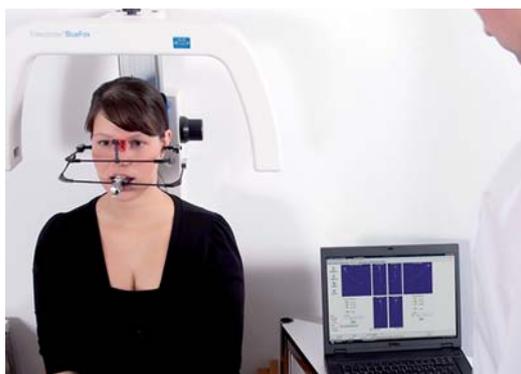


Abb. 10: Optoelektronisches Registrierungsgerät neuester Generation: Freecorder® blue-fox.

„CAR“ und Integration des Gerätes in ein Gesamtsystem klinisch angewendet werden. Hierbei wurden den durchzuführenden Arbeitsschritten jeweils die zu verwendenden Geräte zugeordnet, woraus sich ein neues Konzept der Therapie und Restauration ergibt (Abb. 12). Um eine gezielte Therapie oder Zentrikbestimmung durchzuführen, sollte

eine Reposition ausgeführt werden können. Hierzu kann man in das Unterprogramm „Condylenpositionsanalyse“ wechseln und die dort am Patient abgespeicherte Position mit dem CAR-Gerät verändern. Da es sich um lineare metrische Werte handelt, sind die Positionen direkt untereinander vergleichbar. So kann eine zentrale Relation einer habituellen Bissposition und eine habitueller Bissposition einer geplanten therapeutischen Position gegenübergestellt werden. Eine beliebige Position kann mittels Registrat eingefroren werden und dient der analogen Zuordnung des Unterkiefers zum Oberkiefer. Der angezeigte Kreis repräsentiert den Ausgangspunkt der Unterkieferbewegung, das Kreuz eine beliebig zu bestimmende Position.

Dadurch, dass sämtliche Positionen mehrfach verifiziert werden können, ist es möglich, die Reproduzierbarkeit zu überprüfen. Nachdem die zentrale Position ermittelt wurde, kann eine beliebige Position mittels Bissnahme „eingefroren“ werden (Abb. 13). Das Unterkiefermodell wird mittels Fast-link-Übertragungstisch in das CAR-Gerät eingestellt. Danach wird ohne Verdrehen der Schrauben das Unterkiefermodell mittels Bissnahme dem Oberkiefermodell zugeordnet. Zur Reposition werden nach Fixierung des CAR-Gerätes am Kopfteil des Freecorders die Verstellerschrauben für die Vertikal-, Horizontal- und Lateralverstellung soweit gedreht, bis das Kreuz mit dem Kreis zusammenfällt (zentrische Okklusion) oder eine therapeutische Position (z.B. Distractionsposition) erreicht wurde. Da eine rein lineare Verstellung erfolgt, kann von einer extrem hohen Präzision der Reposition ausgegangen werden ($< 0,01\text{ mm}$) (Abb. 14). Nachdem die neue Position bestimmt wurde, wird im CAR-Gerät ein neues Registrat (Artikulatorregistrat) zwischen den Modellen genommen und das Unterkiefermodell im Artikulator mit diesem Registrat neu einartikuliert. Wie aus der vorgeschlagenen Verfahrenskette ersichtlich, soll zukünftig nach der Reposition die Datenübermittlung an die CAD/CAM-Station erfolgen, wodurch Schienen oder Artikulatorregistrare direkt gefräst werden können. Die hierzu erforderlichen Daten können heute schon ausgelesen werden, sind jedoch erst nach Anbindung der virtuellen Bewegungssimulation ohne vorheriges Wax-up direkt verwendbar (Abb. 15). Die vorgestellte Konzeption erlaubt bereits jetzt schon die Anfertigung sehr präziser Schienen und Restaurationen. Die Abbildung zeigt eine Versorgung mittels Non-Präp-Teilkronen, auch Okklu-Chips genannt (Abb. 16). Diese werden nach Wax-up entweder gepresst oder im CAM gefräst. Die Vorteile in der CMD-Therapie liegen auf der Hand. Die Patienten tragen diese okklusale Korrekturen während der Therapiephase, ohne eine Veränderung an den Zähnen oder der bestehenden Versorgung vorzunehmen. Nach Therapie kann die rückstandsfreie Entfernung erfolgen und nach erneuter Registrierung und Bestimmung der zentrischen Okklusion das Wax-up im Labor vorgenommen werden. Die folgende Therapie kann ohne Einschränkungen vorgeschlagen werden, wodurch sämtliche Therapien, wie kieferorthopädische Behandlung, prothetische Behandlung, chirurgische Behandlung oder Kombinationen hieraus denkbar sind. Die Möglichkeiten der Therapie mit Occlu-Chips werden durch die Anwendung digitaler Technologien deutlich erweitert und für jeden Patienten, auch mit eingeschränktem Budget, erreichbar.

derlichen Daten können heute schon ausgelesen werden, sind jedoch erst nach Anbindung der virtuellen Bewegungssimulation ohne vorheriges Wax-up direkt verwendbar (Abb. 15). Die vorgestellte Konzeption erlaubt bereits jetzt schon die Anfertigung sehr präziser Schienen und Restaurationen. Die Abbildung zeigt eine Versorgung mittels Non-Präp-Teilkronen, auch Okklu-Chips genannt (Abb. 16). Diese werden nach Wax-up entweder gepresst oder im CAM gefräst. Die Vorteile in der CMD-Therapie liegen auf der Hand. Die Patienten tragen diese okklusale Korrekturen während der Therapiephase, ohne eine Veränderung an den Zähnen oder der bestehenden Versorgung vorzunehmen. Nach Therapie kann die rückstandsfreie Entfernung erfolgen und nach erneuter Registrierung und Bestimmung der zentrischen Okklusion das Wax-up im Labor vorgenommen werden. Die folgende Therapie kann ohne Einschränkungen vorgeschlagen werden, wodurch sämtliche Therapien, wie kieferorthopädische Behandlung, prothetische Behandlung, chirurgische Behandlung oder Kombinationen hieraus denkbar sind. Die Möglichkeiten der Therapie mit Occlu-Chips werden durch die Anwendung digitaler Technologien deutlich erweitert und für jeden Patienten, auch mit eingeschränktem Budget, erreichbar.

Fazit

Die vorgestellte digitale Verfahrenskette und die daraus resultierenden Möglichkeiten sollten dringend weiterentwickelt und dem Praktiker zugänglich gemacht werden. Bisher sind einzelne Bestandteile verfügbar, werden jedoch noch nicht in ein schlüssiges Gesamtkonzept eingebunden, wodurch noch auf mechanische Geräte zurückgegriffen werden muss. Dieser Umweg ist vermeidbar, wenn der fehlende und dringend benötigte Beruf des Dentaltechnologen endlich in Deutschland flächendeckend angeboten wird. Hierzu genügt es nicht, einen akademischen Beruf zu schaffen, der einseitig auf die Entwicklung neuer Materialien ausgerichtet ist. Das Bindeglied zwischen Zahnmedizin und Zahntechnik ist der technisch orientierte

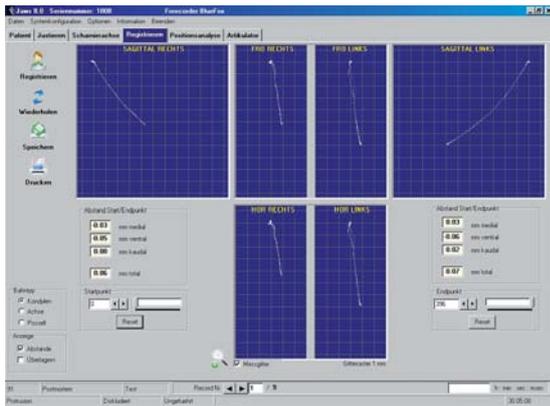


Abb. 11: Optoelektronische Aufzeichnung einer Protrusion in drei Ebenen. – Abb. 12: Repositionsgerät zur dreidimensionalen Reposition. – Abb. 13: Fastlink-Montagetische zur Übertragung der patientenindividuellen Scharnierachse in einen Artikulator.

tierte Dentaltechnologie, der in der Lage ist, die digitalen Daten, die in der Zahnarztpraxis am Patient gesammelt werden, weiterzuverarbeiten. Die so teilweise neu zu entwickelnden Verfahren müssen in den zahnmedizinischen und zahntechnischen Arbeitsprozess integriert werden, Synergismen genutzt und damit Kosten gesenkt werden. Nur so wird das Zahntechnikerhandwerk und die Zahn-

medizin dauerhaft dem stärker werdenden Leistungsdruck, der nicht zuletzt durch die demografischen Faktoren entsteht, gewachsen sein. Eine älter werdende Bevölkerung mit eigenen Zähnen und durch Implantate ersetzten Zähne will dauerhaft preiswert versorgt werden. Soll diese Versorgung im Inland erbracht werden, genügt es nicht, einem kleinen Teil der Bevölkerung eine bezahlbare Versor-

gung anzubieten. Die technischen Möglichkeiten müssen ausgeschöpft und technische Geräte, die teilweise bereits vorhanden sind, einer gemeinsamen Plattform und einem gemeinsamen Dateiformat zugeführt werden, damit eine zahnmedizinische Versorgung möglich wird, die den Anforderungen der Zukunft gewachsen ist. Der Studiengang der Dentaltechnologie ist die einzige Möglichkeit, dieser Aufgabe zu begegnen und dem Zahnarzt und dem Zahntechniker einen kompetenten Partner an die Seite zu stellen, so wie dies in der Medizin schon lange erfolgreich durch den Medizintechniker praktiziert wird.



Abb. 14: CAR mit Computerbildschirm zur Kontrolle.



Abb. 15



Abb. 16

Abb. 15: Schienenpatient CAR-Physiotherapiebehelf in situ. – Abb. 16: Occlu-Chips, hier im Unterkiefer.

kontakt.

Prof. Dr. Olaf Winzen
 Craniomedizin Frankfurt
 Zentrum für Kopfdiagnostik
 und Zahnheilkunde
 Kaiserstr. 35
 60329 Frankfurt am Main
 Tel.: 069 27137895
www.craniomed.org

Möglichkeiten des interdisziplinären Workflows

| Dr. Christoph Pape, Guido W. Hammen



Am folgenden Beispiel einer CAD/CAM-basierten Brückenkonstruktion mit einer Front-Eckzahnfüllung und unter Zuhilfenahme eines virtuellen Artikulators der Ceramill Mind Software wird aufgezeigt, welche Möglichkeiten ein interdisziplinärer Workflow bietet. Ein besonderes Augenmerk gilt hier der Materialwahl sowie der Nutzung spezifischer Softwareapplikationen.

Der vorliegende Fall befasst sich mit der Verwendung von laborgefertigten CAD/CAM-Hilfsgerüsten zur Zwischendiagnostik direkt am Patienten. Gerade bei derartigen, interdisziplinär orientierten Abläufen ist es erforderlich, die Möglichkeiten des CAD/CAM und der zu verwendenden Materialien vor Beginn der Arbeit in einem Sondierungsgespräch zwischen Mediziner und Techniker auszuloten. Der Mediziner stellt dabei dem Techniker die Problematik und die eventuellen medizinischen

Grenzen vor, während der Techniker in der Rolle des Medizinprodukteberaters technische Aspekte und Aspekte der Materialkunde erläutert. Zusammen bilden sie die grundlegende Basis des interdisziplinären Gedankens und sichern somit einen kontinuierlichen Workflow.

Fallbeschreibung

Unsere Patientin im Alter von 68 Jahren hegt den Wunsch, ihre stark gefüllten Zähne Regio 13 bis 24 prothetisch zu versorgen. Die besondere Proble-

matik liegt hier in einer Kreuzverzahnung in Regio 13.

Bei Fällen wie diesem ist der Einsatz eines Gesichtsbogens zwingend erforderlich, um sowohl eine zufriedenstellende Versorgung der Patientin als auch ein hohes Maß an Produktsicherheit für die Praxis zu gewährleisten. Mit dem elektronischen Gesichtsbogen können wir so viele Daten wie möglich für den analogen Artex CR nutzen. Außerdem liefert er auch umfassend digitale Werte für den virtuellen Artikulator.

Verwendung eines elektronischen Gesichtsbogens

Digitale Daten von Gesichtsbögen, die nicht konform mit dem verwendeten Artikulator sind, sind gänzlich abzulehnen. In unserem Fall haben wir die



Abb. 1

Abb. 2



Abb. 3

Werte mithilfe eines Cardiax-Gesichtsbogens ermittelt und später in die Applikation „virtueller Artikulator“ (Abb. 1) der Ceramill Mind Software eingepflegt. Da wir in der Software den Vollwertartikulator Artex CR nutzen, ist es unabdinglich, auch das

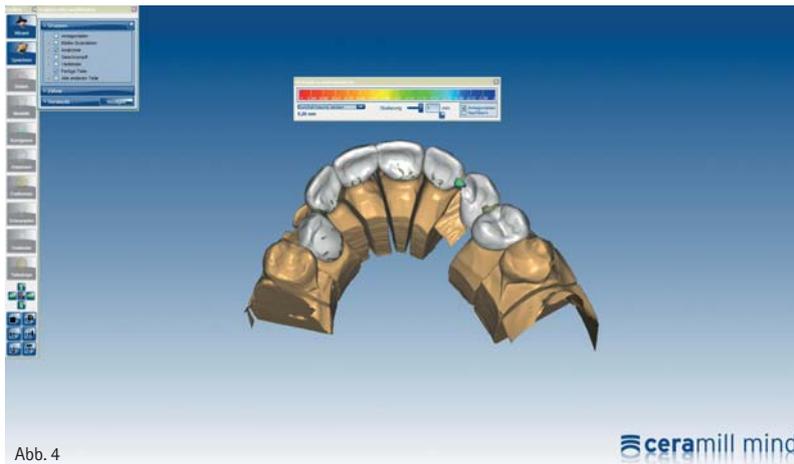


Abb. 4

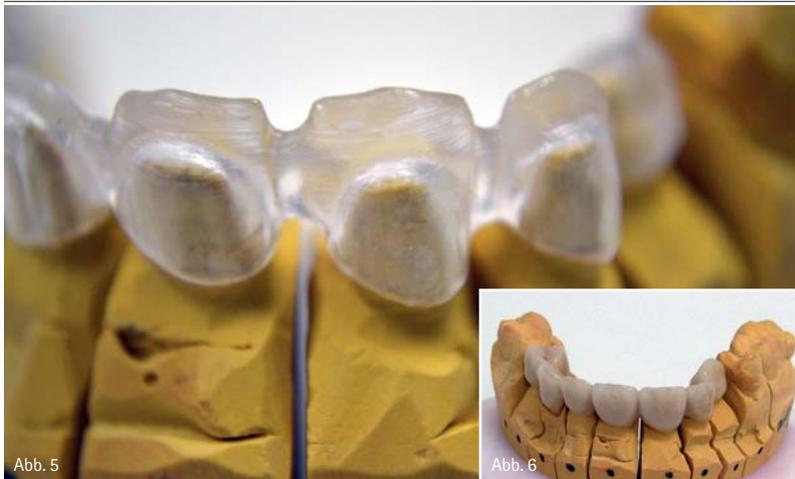


Abb. 5

Abb. 6



Abb. 7

gleiche reale Modell beim Techniker in den nachfolgenden Arbeitsschritten einzusetzen. Eine wichtige Voraussetzung ist dabei die Gleichschaltung zwischen realem und virtuellem Artikulator über den Transferstand im Scanner sowie die richtige Programmierung der ermittelten Werte (Abb. 2). Zur weiteren Diagnostik am Patienten wurde ein vollenatomisches PMMA-Gerüst am Computer geplant (Abb. 3) und mit der Ceramill Motion gefräst.

Zielorientierte Zwischendiagnostik

Sinn und Zweck der Zwischendiagnostik ist in diesem Fall einerseits die gnathologische Betrachtung der später fertigen Arbeit, die Kontrolle der genauen Stumpfpassung und des Kronenrandschlusses (Abb. 4).

Andererseits können so die exakten Okklusions- und Bissverhältnisse während einer gesamten Unterkieferfahrt ermittelt werden. Diese vollenatomische Konstruktion bietet die Grund-

lage für ein Gerüst, das einem Chipping oder anderen Ermüdungserscheinungen auf Jahre standhält.

Register in Motion

Den Begriff der Unterkieferbewegung möchten wir an dieser Stelle bewusst vermeiden, da er bei Fehlkontakten oft mit einer statischen Momentaufnahme des Frühkontakts in Verbindung gebracht wird. Unser Ziel ist es aber, die Frühkontakte und deren Veränderung in ihrer Bewegung festzuhalten (Register in Motion). Dabei kann man eindeutig die Richtigkeit der zuvor ermittelten Werte am Patienten bestätigen und die bereits eingepflegten Daten sowie die Konstruktion zur Berechnung des reduzierten Zirkongerüsts weiterhin verwenden.

Effizientes Arbeiten

Als besonders wichtig erweist sich hier die richtige Funktion des Ceramill Mall-Systems, dessen Erkenntnis uns in weiteren Fällen noch sehr hilfreich sein kann (siehe auch im Rahmen des QM Kapitel Qualitätssicherung). Da das PMMA-Gerüst bei der Einprobe exakt gepasst hat, wurde der Datensatz der Vollenatomie nur noch reduziert. Erneute Scans und Konstruktionen blieben uns so erspart, was sich natürlich auch in der Effizienz der Arbeitszeit ausdrückt. Das reduzierte Gerüst aus PMMA (Abb. 5) wurde im weiteren Verlauf zur Planung der Verblendstärke verwendet.

Das bereits anatomische Gerüst aus PMMA diente dem Techniker als Referenz für die keramische Schichtung (Abb. 6). Nach erfolgter Anprobe konnte der Zahnersatz mit RelyX Unicem der Firma 3M ESPE eingesetzt werden (Abb. 7).

kontakt.

RealDent Health Germany GmbH

Salinenstraße 60a
55543 Bad Kreuznach
E-Mail: info@realdent.de
www.realdent.de

Lasersintern im digitalen Workflow

| ZTM Ralf Kräher-Grube, ZTM Stephan Marzok, ZA Dr. Matthias Müller

Zahntechnische Werkstücke können heute auf der Grundlage digitaler Datensätze hergestellt werden. Verschiedene Produktionsverfahren stehen dabei zur Verfügung – neben diversen Fräsverfahren auch additive Herstellungsverfahren. Der folgende Anwenderbericht des Dentallabors CUSPIDUS Zahntechnik GmbH, Hamburg, beschreibt die Fertigung eines Gerüsts mithilfe des Lasersinterverfahrens, auch Selektives Laserschmelzen genannt. Der Lasersinterprozess wurde von der Firma MICHAEL FLUSSFISCH GMBH, Hamburg, durchgeführt.

Lasersintern ist ein additives Schichtbauverfahren. Um medizinische oder industrielle Produkte, Werkzeuge oder Konsumgüter damit herstellen zu können, müssen dreidimensionale Daten des Produkts digital vorliegen. Zunächst wird das 3-D-CAD-Modell in Schichten zerlegt. Die Lasersinter-Technologie erzeugt dann Schicht für Schicht die gewünschte Geometrie. Im generativen Prozess wird zunächst der pulverförmige Ausgangswerkstoff – im nachfolgend beschriebenen Fall die Superlegierung CoCr SP2 – in Schichtdicken von 20 µm auf eine Bauplattform aufgetragen. Die Pulverschicht wird unter

Einsatz von fokussierter Laserstrahlung belichtet und durch das thermische Einwirken des Laserstrahls selektiv aufgeschmolzen. Dieses Verfahren wird Direktes Metall-Lasersintern (DMLS) genannt.

Infolge des Abkühlens verfestigt sich das Pulver entlang der Bauteilkonturen. Anschließend wird die Bauplattform um eine Schichtdicke abgesenkt, neues Metallpulver wird aufgetragen und mit dem Laser belichtet. In einem automatisierten Prozess können auf diese Weise hochkomplexe Bauteile mit einer Materialdichte von nahezu 100 Prozent gefertigt werden, die mit konventionellen Verfahren wie Gießen

oder Fräsen nicht oder nur mit sehr hohem Aufwand herzustellen sind. Im Anschluss an den Fertigungsprozess werden die lasergesinterten Bauteile von überschüssigem Pulver befreit und können entsprechend den Qualitätsanforderungen nachbearbeitet werden. Nicht verwendetes Metallpulver wird recycelt und dem Prozess erneut zugeführt.

Das Lasersintern findet heute zunehmend industrielle Verwendung und erlaubt insbesondere im Bereich der Dentaltechnik die qualitativ hochwertige und zugleich kostengünstige Fertigung von Zahnersatz wie Zahnkronen und -brücken. Mit dem herkömmlichen Gießfertigungsprozess kann ein Zahntechniker gegenwärtig pro Tag etwa 20 Gerüste für Zahnersatz herstellen. Mittels Lasersintern hingegen lassen sich innerhalb von 24 Stunden circa 450 Einheiten für Kronen und Brücken in gleichbleibend hoher Qualität produzieren. Dies entspricht einer Baugeschwindigkeit von durchschnittlich etwa drei Minuten pro Einheit. Daher ist das Lasersinterverfahren deutlich kostengünstiger und zeitsparender als die konventionelle Feigusstechnik. Weitere Vorteile sind stets gleichbleibende Toleranzen und Passform, die hohe Präzision der Restauration sowie die exakte Reproduzierbarkeit der jeweiligen Produkteigenschaften. Durch den kontrollierten Fertigungsprozess

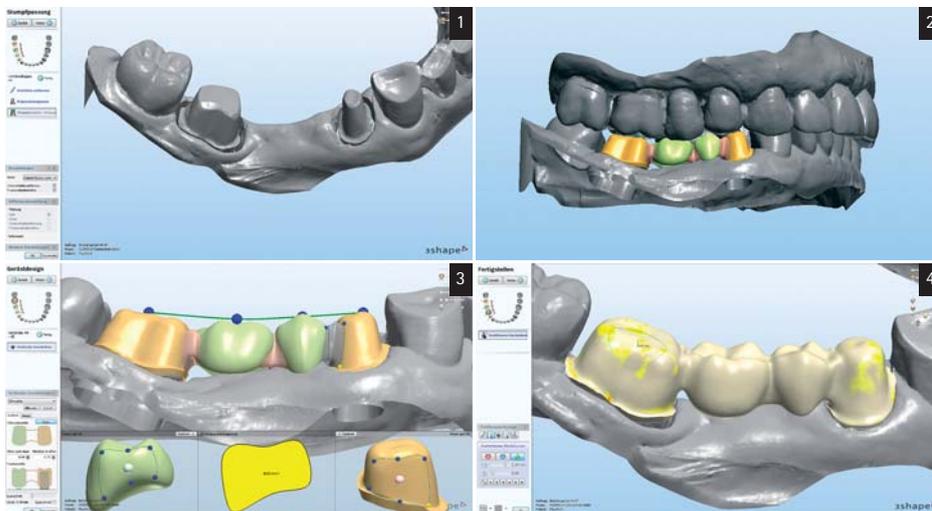


Abb 1 und 2: Gerüstdesign durch die jeweilige Software. – Abb. 3: Verbinderdurchmesser messen, konstruieren und festlegen. – Abb. 4: Finale Oberflächenmodellation.

Abb. 5: Auftragsformular direkt auf der Homepage von MICHAEL FLUSSFISCH GmbH.

lassen sich alle Herstellungsparameter festschreiben und dokumentieren.

Herstellung eines Dentalgerüsts per DMLS

Für die Herstellung wird das Gerüst digital konstruiert. Im hier beschriebenen Verfahren der Firma FLUSSFISCH können Raw-STL-Daten verwendet werden. Das von FLUSSFISCH genutzte System zur additiven Fertigung von Kronen und Brücken per DMLS ist die Anlage EOS EOSINT M 270. Grundlage für die Konstruktion ist ein digitaler Datensatz der intraoralen Situation – in den meisten Fällen werden dazu Modelle oder Abdrücke gescannt. Im

nachfolgend beschriebenen Patientenfall wurde der Datensatz direkt im Mund mit dem Intraoral-Scanner iTero von Straumann gewonnen.

Der Patientenfall zeigt eine Unterkiefer-Seitenzahnsituation zur Versorgung mit einem Langzeitprovisorium von 44 auf 47. Der Datensatz aus dem IOS-iTero wurde per Datenträger exportiert. Die Konstruktion des Gerüsts erfolgte im Programm DentalDesigner von 3Shape, Kopenhagen. Es können auch andere Konstruktionsprogramme wie „exocad“ oder „dental wings“ verwendet werden.

Der digitale Workflow ersetzt alle konventionellen Prozessschritte und not-

wendigen Gerätenutzungen von der Modellherstellung, Wachmodellation, Einbetten und Gießen bis zum Abstrahlen des Gerüsts. Ab der Oberflächenbearbeitung ist ein Vorgehen wie bei herkömmlichen Fertigungsverfahren erforderlich, um auf dem Gerüst eine Verblendung herzustellen. Die Gerüste weisen eine Mindeststärke von 0,5mm auf, sind sehr hart, absolut verzugsfrei und vollkommen passgenau.

Die Herstellung der NEM-Gerüste nach digitaler Konstruktion im Lasersinterverfahren ist aus betriebswirtschaftlicher Sicht ein sehr effizienter Weg. Additives Herstellen hat außerdem einen ökologischen Nutzwert, da nicht mehr Material eingesetzt wird als unbedingt nötig ist – im Gegensatz zum subtraktiven Herstellungsverfahren.



autoren.

ZTM Ralf Kräher-Grube
ZTM Stephan Marzok
ZA Dr. Matthias Müller

kontakt.

Dentallabor
CUSPIDUS Zahntechnik GmbH
 Ralf Kräher-Grube und Stephan Marzok
 Sternstr. 105, 20357 Hamburg
 Tel.: 040 3860760
 E-Mail: mail@cuspidus.de
 www.cuspidus.de

Zahnarzt
Dr. Matthias Müller
 Johannibollwerk 19, 22459 Hamburg
 Tel.: 040 433839
 E-Mail: praxis@dr-m-mueller.com

Gerüstersteller
MICHAEL FLUSSFISCH GmbH
 Jan Reisenberg,
 Leiter NEM-Fertigungszentrum
 Friesenweg 7, 22763 Hamburg
 Tel.: 040 86608223
 E-Mail: info@flussfisch-dental.de
 www.flussfisch-dental.de

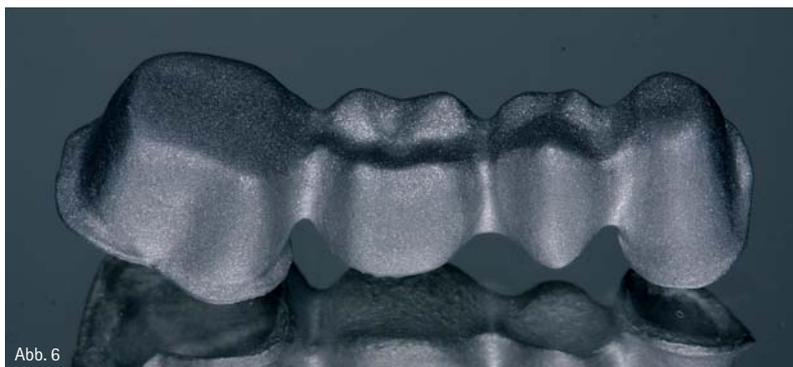


Abb. 6

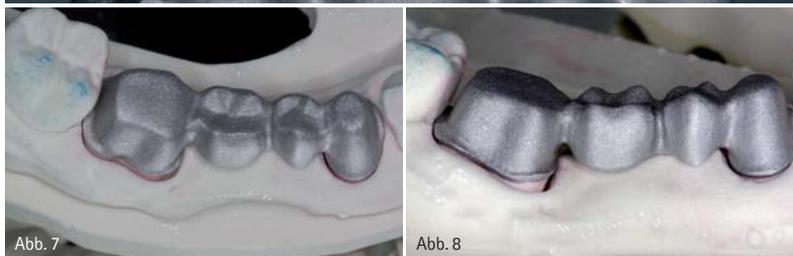


Abb. 7

Abb. 8

Abb. 6: Gerüst nach Entfernen der Supports. – Abb. 7: Um das Gerüst in Beziehung zu den Nachbarzähnen und zum Gegenbiss verblenden zu können, ist auch im digitalen Workflow ein reales Modell erforderlich. Parallel erfolgt die Fertigung des CAM-Modells (gefrästes Modell auf Grundlage der digitalen Daten) durch Align/Straumann. – Abb. 8: Gerüst auf Cadent-Modell.

Hotline:

Patientenfragen zu Zahnersatz und Zahntechnik



Seit mehr als 20 Jahren informiert das Kuratorium perfekter Zahnersatz (KpZ) die Öffentlichkeit neutral und umfassend über die Themen Zahnersatz und Zahntechnik aus Deutschland. Einen Schwerpunkt des Angebots bildet die Beantwortung von Anfragen der Bevölkerung. Ob eine Zahnbehandlung ansteht, man Probleme mit einer Versorgung hat oder sich über Dentalmaterialien informieren möchte: Patienten haben die Möglichkeit, beim KpZ schriftlich oder über die telefonische Hotline eine unabhängige Expertenmeinung einzuholen. Die Fragen werden von den Mitgliedern des Wissenschaftlichen Beirats beantwortet. Dieser Beirat des KpZ setzt sich aus Hochschulprofessoren und Zahntechnikermeistern zusammen. Viele der aktuellen Anfragen drehen sich um das Trendthema Zahnimplantate. Patienten

Auch Fragen zum Thema Zahnersatzmaterialien gehen häufig beim Kuratorium ein: Wie verträglich sind bestimmte Materialien? ...

möchten beispielsweise wissen, wie verträglich die künstlichen Zahnwurzeln sind oder ob Implantate in ihrem Fall eine geeignete Versorgung sein könnten. Auch Fragen zum Thema Zahnersatzmaterialien gehen häufig beim Kuratorium ein: Wie verträglich sind bestimmte Materialien? Wie lange ist eine Versorgung aus einem bestimmten Material haltbar?

Die Antworten des Wissenschaftlichen Beirats können bei der Entscheidungsfindung unterstützen und dabei helfen, die unterschiedlichen Versorgungsmöglichkeiten mit Zahnersatz besser zu verstehen. Hierzu tragen auch das Patientenportal www.zahnersatz-spezial.de und die Broschüre „Zahnersatz aktuell – Versorgung im Vergleich“ bei. Das persönliche Gespräch mit dem behandelnden Zahnarzt ersetzen sie jedoch nicht, denn nur dieser kennt die individuelle Situation seines Patienten ganz genau. Die Entscheidung für eine konkrete Versorgung sollten Patienten daher immer gemeinsam mit ihrem Zahnarzt treffen.

Eigene Frage beim KpZ einreichen – bequem im Internet

„Um Patienten eine komfortable Möglichkeit zu bieten, die eigene Frage und zugehörige Unterlagen – beispielsweise den Heil- und Kostenplan – einzureichen, haben wir auf den Internetseiten des KpZ ein ausführliches Kontaktformular eingerichtet. Dort können sie ihre Frage detailliert eingeben und die entsprechenden Dateien anfügen. Diese werden dann an den Wissenschaftlichen Beirat übermittelt“, erläutert Professor Hans-Christoph Lauer, Leiter des Wissenschaftlichen Beirats des Kuratoriums. Häufig seien es kleinere Verständnisschwierigkeiten oder Fragen, die Patienten im Gespräch mit ihrem Zahnarzt nicht klären konnten. Schließlich gibt es bei jedem Patientenfall immer mehrere Versorgungsmöglichkeiten mit Zahnersatz. Alles auf Anhieb zu verstehen und für sich zu bewerten ist eine Herausforderung für jeden Laien.

Weitere Informationen zum Kuratorium perfekter Zahnersatz und ein Interview mit dem ehemaligen Wissenschaftlichen Leiter, Professor Klaus M. Lehmann, finden Interessierte unter www.zahnersatz-spezial.de Kuratorium perfekter Zahnersatz Tel.: 06421 40795-40 www.zahnersatz-spezial.de

ANZEIGE

FINDEN STATT SUCHEN.

ZWP online

www.zwp-online.info

Besuch:

Kölner Meisterschüler im Technologiezentrum millhouse



Die Tagesklasse der Meisterschule Köln ist unter der Leitung von ZTM Jens Hegner der Einladung der Firma C. HAFNER nach Hofheim-Wallau ins Technologiezentrum millhouse gefolgt. Die Wahl fiel auf diesen Ort, da C. HAFNER eine lange Kooperation mit millhouse verbindet. Das Programm wurde mit einer Besichtigung des Technologiezentrums eröffnet. Hier konnten die Besucher alle Möglichkeiten einer computergesteuerten Fertigung von Gerüsten auf gro-

ßen und kleinen Maschinen erleben. Beindruckt von Fertigungsgeschwindigkeit und -qualität ging es zum nächsten Programmpunkt, einem Vortrag von Heiko Grusche (Vertriebsleiter C. HAFNER) zum Thema CAD/CAM-gefertigte Edelmetallgerüste. Hier schloss sich der Kreis, denn C. HAFNER bietet als alleiniger Anbieter aus dem vollen Blank gefräste Edelmetallgerüste an und setzt dabei die bewährte Systemtechnologie von millhouse ein. Der Vortrag gab Ein-

blicke in die Blankfertigung sowie die eigentliche frästechnische Bearbeitung. Mit einem weiteren Vortrag zum Thema Technologie der Gegenwart und Zukunft in der Zahntechnik gelang es Sören Hohlbein (Geschäftsführer von millhouse) einige kritische Fragestellungen zu den Herausforderungen im zahn-technischen Handwerk zu beantworten. Danach hatten die Schüler die Möglichkeit, unterschiedliche Scansysteme kennenzulernen und selbst Hand anzulegen. Nach einem Tag voller Eindrücke gab es viel Stoff für Diskussionen, wohin die Reise gehen wird, beziehungsweise wie man sich als künftiger Zahntechnikermeister im Markt positionieren kann. C. HAFNER GmbH + Co. KG
Gold- und Silberscheideanstalt
Tel.: 07231 920-0
www.c-hafner.de

ANZEIGE



Der schnellste und zuverlässigste Weg zur höchästhetischen Zahnversorgung durch vollständige Digitalisierung:



www.pritidenta.com



pr.t.[®]process

Meisterprüfungen:

Thüringische Meister/-innen



In der Thüringenhalle in Erfurt nahmen am Samstag, dem 25. Februar, 272 Meister (195 Männer und 77 Frauen) aus 15 Gewerken ihre Meisterbriefe in feierlichem Rahmen entgegen. Darunter waren auch 19 Absolventen der

Meisterschule für Zahntechnik in Ronneburg, Thüringen. Damit stellt die Meisterschule mit über 380 Meisterinnen und Meistern einen Erfolgsgarant ihrer fast 17-jährigen Unternehmung dar. Recht herzlich bedankte sich die Schulleiterin Cornelia Gräfe bei ihren Absolventinnen und Absolventen mit einem persönlichen Geschenk – eine kleine Erinnerung an die Zeit in der Meisterschule. „Nur gemeinsam ist es möglich, der Moderne und den Ansprüchen der Meisterausbildung in der Zahntechnik neue Impulse zu verleihen. Dem Teamwork ist es zu verdanken, dass

alle Partner des Unternehmens mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern den Erfolg garantieren“, sagte die engagierte Schulleiterin. Und so ist es nicht verwunderlich, dass schon die nächsten Meisterkurse geplant sind. Seit dem 5. März haben sich im 32. Meisterkurs 16 Zahntechniker/-innen auf den Weg Richtung Meisterschaft begeben. Bis zum 24. August werden theoretische und praktische Grundlagen und meisterliches Wissen und Können in der Meisterschule für Zahntechnik Ronneburg vermittelt.

**Meisterschule für Zahntechnik
Niederlassung der
Dental Tribune Group GmbH
Tel.: 036602 92170
www.zahntechnik-meisterschule.de**

Kongress:

CAD/CAM-Routen für Praxis & Labor im Vergleich

Am 1. Juni 2012 erleben Zahnärzte und Zahntechniker in Dresden moderne und richtungweisende „CAD/CAM-Routen für Praxis & Labor im Vergleich“. Die Kongressteilnehmer erwartet ein umfassender Überblick in Theorie und Praxis zu aktuellen CAD/CAM-Workflows. Dazu stellen Zahnärzte und Zahntechniker unterschiedliche computergestützte Prozessketten vor. Ein anregender interdisziplinärer Erfahrungsaustausch zwischen Referenten und Teilnehmern steht auf dem Programm, das selbstverständlich wieder dem Motto



„Testen und Vergleichen“ folgt. Die Besucher erhalten zudem die Chance, zahlreiche CAD/CAM-Angebote live vor Ort zu erleben und eigenhändig aus-

zuprobieren. Anmeldung und weitere Informationen zum Kongress unter www.ddn-online.net/kongress.php. Die Teilnahmegebühr beträgt pro Person 249 Euro zzgl. MwSt. Bei gemeinsamer Anmeldung profitieren Zahnärzte und Zahntechniker vom Teampreis in Höhe von 428 Euro zzgl. MwSt. Weitere Termine der Kongressreihe sind der 21. September 2012 in Köln und der 19. Oktober 2012 in Ehningen/Stuttgart. **DIGITAL_DENTAL_NEWS**
Tel.: 0211 440374-0
www.ddn-online.net

Jubiläum:

50-jähriges Bestehen

2012 feiert die Schütz Gruppe in Rosbach ihr 50. Firmenjubiläum. Die Firma Schütz Dental wurde 1962 von Horst Schütz gegründet und ist seitdem stetig gewachsen. Langjährige Erfahrung und das Gespür für Trends sichern dem Dentalunternehmen seine weltweit führende Position im Bereich Zahntechnik und Zahnmedizin. Tiefgehende Branchenkenntnis ermöglichen schnelle und flexible Entscheidungen im Kundeninteresse, ebenso wie das Verkaufskonzept „direkt ab



Werk“. Die Lage im Rhein-Main-Gebiet in günstiger Nähe zum Frankfurter Flughafen ist wichtig, denn die Schütz

Dental Group ist international auf allen bedeutenden Märkten vertreten. Gründe für eine erfolgreiche Entwicklung des Unternehmens sind unter anderem ein junges, sympathisches Team und die Abdeckung aller Sparten des Dentalmarktes.

Das umfangreiche Sortiment ermöglicht eine perfekte Abstimmung der Komponenten und einen kompletten digitalen Arbeitsablauf. Ganz nach dem Motto „Gelb macht glücklich“ steht vor allem die Zufriedenheit der Kunden weiterhin im Mittelpunkt.

**Schütz Dental GmbH
Tel.: 06003 814-0
www.schuetz-dental.de**

Berufung:

Prof. Andree Piwowarczyk wird Lehrstuhlinhaber

Prof. Andree Piwowarczyk ist neuer Lehrstuhlinhaber für Zahnärztliche Prothetik an der Universität Witten/Herdecke (UW/H). Seit dem 1. März 2012 ist der 45-Jährige damit verantwortlich für Forschung und Lehre im Fachgebiet sowie für die Behandlung der Patienten in der zur Universität gehörenden Zahnklinik in Witten. „Wir sind stolz darauf, mit Professor Piwowarczyk einen renommierten und tatkräftigen neuen Lehrstuhlinhaber für das wichtige Fach der Zahnärztlichen Prothetik gefunden zu haben“, freut sich der Leiter des Departments für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde an der UW/H, Prof. Stefan Zimmer. „Als der Ruf aus Witten kam, musste ich nicht lange überlegen“, erzählt der Triathlon-Fan, der im vergangenen Jahr auch den Frankfurt Marathon erfolgreich absolviert hat. Was ihn an der Zahnärztlichen Prothetik reizt? „Das ist die Vielfalt der Versorgungsmöglichkeiten“, erzählt er. „Ob vollkeramische,

metallkeramische, CAD/CAM-gefertigte Restaurationen oder Implantatprothetik – bei diesen Konzepten können wir technologische Innovationen nutzen, sodass wir den Patienten eine ganze Bandbreite von Möglichkeiten aufzeigen und zusammen ein angemessenes Versorgungskonzept erarbeiten können. Je nach individueller Notwendigkeit können wir festsitzenden, herausnehmbaren oder kombinierten Zahnersatz sowie auch implantatgetragene Versorgungen anbieten. Das ist ein ganz weites Feld – dabei die beste Lösung für den einzelnen Patienten herauszuarbeiten, dies macht die Faszination der Prothetik aus.“ Wichtig sei ihm aber auch, den Patienten nicht nur unter den Aspekten seines Fachgebietes, sondern ganzheitlich zu betrachten. „Insofern deckt sich hier mein Anspruch voll mit dem der Uni“, sagt der Prothetikspezialist, der auch ein Zertifikat in Implantologie besitzt. „Innerhalb meiner Möglichkeiten ver-

suche ich immer, dem Patienten auch andere, sinnvolle Behandlungsmöglichkeiten zugutekommen zu lassen. Für weitere interdisziplinäre Behand-



lungen kann ich ihn ein paar Räume weiter in eine andere Spezialabteilung überweisen, die in der Lage ist, ihn auf höchstem Niveau zu versorgen.“

Quelle: Universität Witten/Herdecke

ANZEIGE



Sattelstühle – sattelfest sitzen

- Großer Arbeitsradius
- Mit den Beinen dirigieren
- Von A nach B rollen
- Gesund aufrecht sitzen
- Durchblutungsfördernd
- Rückenschonend



14 TAGE
GRATIS
TESTEN

Hotline für Testanforderung: 0800-5639 000

LÖW ERGO
Die Arbeitsplatzergonomen



Bahnhofstraße 34
D-64720 Michelstadt i. Odw.
Tel.: +49 (0) 6061 2741
Fax: +49 (0) 6061 2742
info@loew-ergo.com
www.loew-ergo.com

Forschung:

Nanokristalle für Zahnersatz

Einem Wissenschaftsteam unter der Leitung von Prof. Dr. Dr. Christian Rüssel vom Otto-Schott-Institut für Glaschemie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena ist es gelungen, neuartige Glaskeramiken mit einer nanokristallinen Struktur herzustellen, die aufgrund ihrer hohen Festigkeit und ihrer optischen Eigenschaften für den Einsatz in der Zahnmedizin geeignet erscheinen.

Ihre Forschungsergebnisse haben die Glaschemiker der Universität Jena kürzlich in der Online-Ausgabe des Fachmagazins Journal of Biomedical Materials Research veröffentlicht.

Neue optische Eigenschaften

Materialien, die als Zahnersatz infrage kommen sollen, dürfen sich optisch nicht von den natürlichen Zähnen unterscheiden. Dabei ist nicht nur der richtige Farbton wichtig. Der Zahn-

schmelz ist auch teilweise durchscheinend, was die Keramik ebenfalls sein sollte, so Prof. Rüssel. Um diese Eigenschaften zu erreichen, werden die Glaskeramiken nach einem genau festgelegten Temperaturschema hergestellt: Zunächst werden die Ausgangsstoffe bei rund 1.500 °C geschmolzen, abgekühlt und fein zerkleinert. Anschließend wird das Glas erneut geschmolzen und wieder abgekühlt.

Durch kontrolliertes Erhitzen auf rund 1.000 °C werden schließlich Nanokristalle erzeugt. Diese haben eine durchschnittliche Größe von höchstens 100 nm. „Sie sind zu klein, um das Licht stark zu streuen, und deshalb wirkt die Keramik transluzent wie ein natürlicher Zahn“, sagt Prof. Rüssel. Bis die Materialien aus dem Jenaer Otto-Schott-Institut als Zahnersatz praktisch zum Einsatz kommen kön-



Die Glaskeramiken werden gemäß einem genau angegebenen Temperaturschema erzeugt (Foto: Jan-Peter Kasper/FSU).

nen, ist allerdings noch einiges an Entwicklungsarbeit notwendig. Doch die Grundlagen, da ist sich Prof. Rüssel sicher, sind geschaffen.

Original-Publikation: Dittmer M, Rüssel C.: Colorless and high strength MgO/Al₂O₃/SiO₂ glass-ceramic dental material using zirconia as nucleating agent. J Biomed Mater Res B Appl Biomater. 2011 Nov 21. doi: 10.1002/jbm.b.31972, Quelle: Friedrich-Schiller-Universität Jena.

Nominierung:

Großer Preis des Deutschen Mittelstands

Überrascht und geehrt waren die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der SHERA Werkstofftechnologie aus Lemförde, als sie die Nachricht von der Nominierung zum „Großen Preis des Deutschen Mittelstands“ erhielten. Der von der Oskar-Patzelt-Stiftung vergebene Preis sei deutschlandweit die begehrteste Wirtschaftsauszeichnung, urteilt die Zeitung DIE WELT. In der Region Niedersachsen/Bremen muss sich das Lemförder Unternehmen nun gegen 160 Mitbewerber durchsetzen. Teilnehmen dürfen Unternehmen, die wenigstens drei Jahre stabil am Markt tätig sind, mindestens zehn Arbeitsplätze haben, eine Million Euro Jahresumsatz aufweisen und frei von kommunaler oder staatlicher Beteiligung sind. Außerdem müssen sie von Dritten vorgeschlagen werden. Mit einem Jahresumsatz von 12,4 Millionen Euro, rund 70 sicheren Arbeitsplätzen und einer stetigen Weiterentwicklung seit 1983 erfüllt die SHERA all diese Kriterien und konnte sich für



die Nominierungsliste qualifizieren. Das mittelständische Familienunternehmen entwickelt, produziert und vertreibt Werkstoffe für die Dentaltechnik. Dazu zählen hochwertige Dentalgipse, Einbettmassen für den Präzisionsguss und hochviskose Silikone, Zirkon- und ACETAL-Blanks. Auch Kunststoffe, Trenn-, Strahl-, Polier- und Reinigungsmittel gehören zum Lieferprogramm, das auch in anderen Handwerksbereichen oder Produktionsprozessen An-

wendung findet. Vor einigen Jahren erfolgte der Schritt in die digitale Dentalwelt. Die offenen CAD/CAM-Systeme der SHERAdigital Reihe halten bevorzugt in kleine und mittlere Dentallabore Einzug, da sie sich schnell amortisieren. Es bleibt spannend, denn erst bei der Auszeichnungsgala im September 2012 erfahren die Unternehmen, wer den Preis für seine Wettbewerbsregion oder bundesweit entgegennehmen darf. „Wir freuen uns als Team sehr darüber, dass unsere Leistungen so wahrgenommen werden. Die Nominierung ist eine gute Möglichkeit, sich selbst mit dem Blick von außen unter die Lupe zu nehmen. Wo sind unsere Stärken, wo können wir noch besser werden? Davon profitieren wir unabhängig davon, ob wir den Preis gewinnen oder nicht“, freut sich Geschäftsführer Jens Grill. SHERA Werkstoff-Technologie GmbH & Co. KG
Tel.: 05443 99330
www.shera.de

Weniger Zeitaufwand und mehr Ästhetik

Im Rahmen der Veranstaltung „Digitale Dentale Technologien“ Anfang Februar 2012 in Hagen sprachen die Referenten ZTM German Bär und ZTM Ralph Riquier über die Vorteile des Fertigungskonzeptes priti®process.

Andreas Nitschke, Geschäftsführer pritidenta® GmbH, brachte den Wunsch zahlreicher Zahntechniker während eines Workshops vor mehr als 50 Teilnehmern auf den Punkt: „Wenn wir einen hohen Planungsaufwand fahren, dann wollen wir auch die Vorhersagbarkeit eines ästhetisch anspruchsvollen Results erhöhen.“ Das Unternehmen hat mit dem priti®process ein vollkommen



ZTM Ralph Riquier und ZTM German Bär haben bereits erste Erfahrungen mit dem priti®process und der priti®crown gemacht.

digitales Fertigungskonzept entwickelt, das diesen Wunsch erfüllt. Der Herstellungsprozess beginnt mit einem dreidimensionalen Gesichtsscan und endet mit der ästhetischen Krone priti®crown. Wie effizient und vorhersagbar sich aus einem vollkeramischen Kronenrohling eine ästhetische priti®crown gestalten lässt, zeigte der zahntechnische Experte ZTM German Bär, St. Augustin. Mit ZTM Ralph Riquier, Remchingen, stellte ein weiterer namhafter Referent die Planungsmöglichkeiten mit dem in-

novativen Gesichtsscan priti®mirror vor. Der Workshop fand im Rahmen der Tagung „Dentale Digitale Technologien“ statt.

Ästhetische Kronen

Brauchen wir überhaupt eine vorgefertigte Standardkrone wie die priti®crown? Für ZTM German Bär macht diese Entwicklung durchaus Sinn. Überzeugend präsentierte er, wie er aus den vollkeramischen Kronenrohlingen in wesentlich kürzerer Zeit als bisher ästhetische Kronen gestalten kann. „An der fertigen Krone ist nicht zu erkennen, dass sie nicht geschichtet ist“, so Bär. Das liegt daran, dass das Material des Kronenrohlings (Vita Mark II) bereits mehrfach geschichtet ist und einen natürlichen Dentin/Schneide-Farbverlauf mitbringt. Per Mausclicks wird der Kronenrohling am Computer subtraktiv bearbeitet, bis er sich funktionell und ästhetisch optimal in die Restbezaahnung einfügt. Der Designprozess findet zurzeit mit der Software Exocad statt. Bär betonte, dass in diesem digitalen Konstruktionsschritt das analoge zahntechnische Wissen gefragt sei, um die optimale Ästhetik zu erhalten. Die von einem Schleifzentrum bearbeitete priti®crown benötigt dann nur noch eine Art leichtes Make-up, um die gewünschte Individualität zu erhalten.

Ausblick

ZTM Ralph Riquier gab den Workshopteilnehmern den Ausblick auf den nächsten Schritt in der Digitalisierung des priti®process: Die Planung und das Designen der priti®crown an einem

dreidimensionalen Gesichtsscan des Patienten. Möglich macht das in wenigen Monaten der priti®mirror. Dieser gibt das Hautbild und auch die Mimik des Patienten naturgetreu wieder. Damit wird es noch einen Schritt einfacher, die Ästhetik von Kronen vorhersagbarer zu planen und zu gestalten. „Mit den dreidimensionalen Gesichtsaufnahmen arbeiten wir wieder wie früher – mit den wichtigen Aspekten wie dem Lippenschluss und dem Lächeln des Patienten. Diese Informationen können aufgrund der Digitalisierung ja nicht einfach wegfallen“, so Riquier. Interessant ist für ihn vor allem der Aspekt, dass die Daten aus der Designsoftware in den Gesichtsscan integriert werden können. „Wir arbeiten daran, über spezielle Softwareprogramme Bindeglieder zwischen den Bereichen Datenerfassung, Anwendung und Produktion zu schaffen“, ergänzte Nitschke und weiter: „Denn mit dem priti®process geht es uns darum, den digitalen Workflow zu komplettieren.“ Die beiden Referenten Riquier und Bär sehen in diesem Fertigungskonzept die Chance, noch einfacher, kostengünstiger und vorhersagbarer ästhetisch hochwertige Kronen zu fertigen. Weitere Workshops werden im Laufe des Jahres folgen.

kontakt.

pritidenta GmbH

Meisenweg 37
70771 Leinfelden-Echterdingen
Tel.: 0711 3206-560
E-Mail: info@pritidenta.com
www.pritidenta.com



Moderne Konfektionszähne für jede Indikation

Bei 14 Round Table-Veranstaltungen informieren Experten von Heraeus in ganz Deutschland über die Vorteile zeitgemäßer Zahnlinien. Externe Referenten erläutern am eigenen Patientenfall, wie sie damit selbst in der implantatgetragenen Hybridprothetik alle ästhetischen und funktionellen Wünsche erfüllen.



Abb. 1 und 2: Von der Totalprothese bis zur Oberkiefer-Implantatarbeit: Mit zeitgemäßen Konfektionszähnen wird der Zahntechniker allen Ansprüchen und Indikationen für zuverlässige und einfach aufzustellende Prothesen gerecht. – Abb. 3 und 4: Diese Teleskoparbeit bei geringem vertikalen Platzangebot wurde mit PALA Premium L19 in der Front harmonisch gelöst.

Jede Indikation stellt eigene Ansprüche an die Morphologie, Stabilität und Ästhetik künstlicher Zähne. Auch die Anforderungen von Zahnärzten und Patienten steigen. Wurde Gerontoprothetik bislang oft mit Totalprothetik gleichgesetzt, haben heute immer mehr ältere Menschen durch eine bessere Versorgung noch eigene Zähne und auch bei zahnlosem Kiefer sind verstärkt Hybridprothesen auf Implantaten gefragt. Diese müssen jedoch ganz andere Kaukräfte abfangen. Langlebigkeit, höchste Funktionalität und individuelle Ästhetik erwarten Patient wie Behandler dagegen von jeder prothetischen Arbeit – und damit auch von jedem einzelnen Konfektionszahn.

Durchgängig farb- und formtreu, stabil und kombinierbar

Bei den Gesprächen am runden Tisch erläutern die Experten von Heraeus, wie hochwertige Materialien, digitaler Formenbau und aufwendige Produktionsverfahren die Farb- und Form-

treue, Abrasionsresistenz und Bruchsicherheit der Zähne sicherstellen. Sie informieren im Detail, welche Indikation welche Anforderungen an den Zahn stellt und wie Heraeus seine Zahnlinien laufend für neue Indikationen weiterentwickelt. So bietet die bewährte Zahnlinie Mondial große Formenvielfalt und Funktionalität für eine rationelle und eindeutige Aufstellung. Die Zahnlinie Premium steht mit natürlichen, vullanatomischen Formen und lebendiger Lichtdynamik für gehobene Ästhetik. Für Implantat-, Kombi- und Facettenarbeiten wurde diese Linie um vier breitere Premium Frontzahnformen ergänzt.

Ebenso wie die neue Seitenzahnlinie Idealis fangen diese hohe Kaukräfte ab und decken Primär- und Tertiärkonstruktionen besser ab. Ihre breitere Zahnbasis erlaubt die ästhetische, leichter zu reinigende Zahnfleischgestaltung.

Mix&Match-Prinzip ermöglicht flexible Kombination

Dank identischer Herstellungsverfahren, Materialien und Farbschemata



Das externe Referententeam der Round Tables: (von links) ZTM Dieter Ehret, ZTM Björn Maier, ZTM Martin Mormann und ZTM Wolfgang Weisser. Je Veranstaltung erläutert einer der Experten ausführlich einen eigenen Patientenfall.

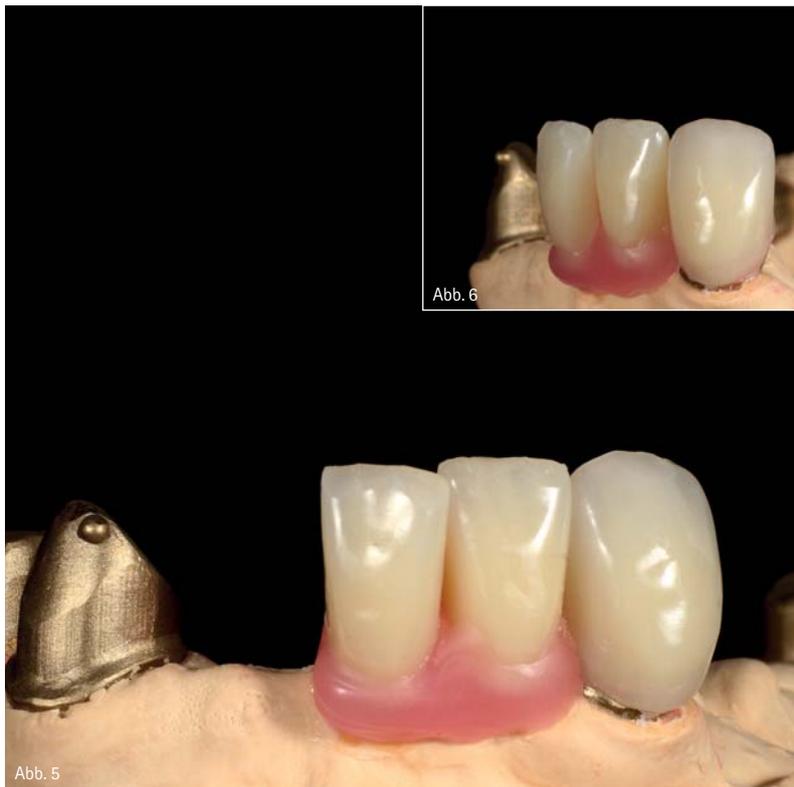


Abb. 5 und 6: Front- und Seitenansicht mit aufgeschliffener Facette und aufgestellten PALA Premium-Zähnen.

können die drei Zahnlinien von Heraeus nach dem Mix&Match-Prinzip frei kombiniert werden. Mit nur einem kompakten System optimal aufeinander abgestimmter Zahnlinien kann der Zahntechniker so alle Indikationen zuverlässig, flexibel und individuell abdecken.

Externe Referenten stellen eigenen Patientenfall vor

Externe Referenten demonstrieren bei den Round Tables am eigenen Patientenfall aus der implantatgetragenen Hybrid- oder Geroprothetik die Anforderungen dieser anspruchsvollen Indikationen. Anschaulich erläutern die erfahrenen Zahntechnikermeister, wie sie diese mit modernen Konfektionszähnen individuell gelöst haben.

Bei der abschließenden Diskussionsrunde der jeweils drei- bis vierstündigen „runden Tische“ können die Teilnehmer Fragen dazu ebenso mit den Referenten diskutieren wie die vorgestellten Patientenfälle. Gelegenheit dazu bieten insgesamt 14 Veranstaltungen in vielen Regionen Deutschlands.

info.

Termine und Orte zur Round Table-Veranstaltung

- 3. Mai 2012 in Alling (München) mit ZTM Björn Maier
- 9. Mai 2012 in Münster mit ZTM Martin Mormann
- 10. Mai 2012 in Koblenz mit ZTM Björn Maier
- 13. Juni 2012 in Hamburg mit ZTM Björn Maier
- 20. Juni 2012 in Garbsen (Hannover) mit ZTM Martin Mormann
- 27. Juni 2012 in Regensburg mit ZTM Wolfgang Weisser
- 29. Juni 2012 in Bamberg mit ZTM Dieter Ehret

kontakt.

Heraeus Kulzer GmbH

Grüner Weg 11
63450 Hanau
Tel.: 0800 4372522
E-Mail: info.lab@heraeus.com
www.heraeus.de

Yes, we s/can!

EXKLUSIV SCANNEN

Der neue, hochpräzise und preisgünstige 3-D-Scanner für die einfache und intuitive Bedienung.

NEU

i|s|can®

Exklusiv bei Goldquadrat



INNOVATIV KONSTRUIEREN

i|CAD®

Die neue, innovative Konstruktionssoftware mit modularen Indikationsprogrammen ohne jährliche Lizenzgebühr.

NEU

KOMPAKT FRÄSEN

Quattro Mill Tischfräsgeräte, kompakte 4- oder 5-Achs-Fräsmaschinen inklusive spezieller OPTICAM-Software



© ERZ, art 2012

GOLDQUADRAT

Goldquadrat GmbH
Büttnerstraße 13 | 30165 Hannover
Tel.: 0511 449897-0 | Fax: 0511 449897-44
info@goldquadrat.de | www.goldquadrat.de

Die 1. Berliner Digitale – Der Goldstandard

| Georg Isbaner



Am 30. und 31. März 2012 luden Goldquadrat zusammen mit Rübeling + Klar alle CAD/CAM-Anwender und Interessierte nach Berlin ins Hotel ABACUS Tierpark ein.

Schnell haben die Verantwortlichen von Goldquadrat und Rübeling + Klar begriffen, dass ein reines Anwendertreffen für ihre Maschinen und Arbeitsprozesse an den Bedürfnissen des Marktes vorbeigeht. Im Vorfeld der Veranstaltung haben nämlich nicht nur Anwender, sondern auch potenzielle Neukunden Interesse für die „1. Berliner Digitale“ bekundet. So haben die Veranstalter daraus kurzerhand ein Symposium mit Vorträgen und Workshops kreiert. Ziel war es, einen Überblick zu Neuheiten, aber auch Anwendungstricks und Dienstleistungen für die Bereiche

CAD und CAM in der Zahntechnik zu geben. In dem sich schnell entwickelnden dentalen digitalen Umfeld sind gerade der Austausch unter den Anwendern und der Blick über den Tellerrand unerlässlich. Individuelle Abutments, NEM fräsen oder lasersintern, wann Funkenerosion, wie gut sind gefräste Modelle, Glaskeramik schleifen, die richtige Gerätephilosophie für „mein“ Labor: Über diese Fragen wurde sich intensiv ausgetauscht. ZTM Marco Bähr, zuständig für die CAD/CAM-Technologie des Hauses Rübeling + Klar, präsentierte zum Veranstaltungsauftritt den neuen 3-D-



Scanner i/s|can. Dieser bietet eine einfache und intuitive Bedienung und bildet darüber hinaus einen preisgünstigen Einstieg in die CAD/CAM-Welt. Die Daten werden in einem offenen Format exportiert, Erfassungsmethode und entsprechende Parameter können vom Anwender frei gewählt und konfiguriert werden.

„In den i/s|can sind drei Jahre intensiver Entwicklungsarbeit von Rübeling + Klar eingeflossen“, betont Bähr. Die dadurch erreichte Leistungsfähigkeit im Hinblick auf Qualität und Geschwindigkeit sorgen für eine hohe Produktivität und Investitions-Rentabilität. Die mit neuen Technologien entwickelte Software unterstützt Multicore-Prozessoren und nutzt die Leistungsfähigkeit modernster 64-Bit-Betriebssysteme optimal aus, so Bähr.

Folgerichtig ging er anschließend auf die neue Konstruktionssoftware i/CAD ein. Deren modulare Indikationsprogramme seien ohne jährliche Lizenzgebühr erhältlich. Das System ist offen und liefert Daten im .stl-Format für Fräsmaschinen und Rapid Prototyping.

Bereits in der Basisversion deckt die Konstruktionssoftware eine Vielzahl von Indikationen ab, sodass diese Software sowohl für fortgeschrittene Be-



MT3 Trimmer

Die neue Referenzklasse bei Nasstrimmern

nutzer als auch für Neueinsteiger im CAD/CAM-Sektor geeignet ist. „In der Basisversion sind enthalten die Konstruktion von Kronen, auch vollanatomisch, Brücken in jeder Spanne, Teleskope, Wax-ups, Inlays, Onlays“, erläuterte Bähr die Fakten zur Einstiegsversion. Das Implantat-Abutment-Modul, das Implantat-Steg-Modul, der virtuelle Artikulator, TrueSmile und der DICOM Viewer können einzeln erworben werden. Zu den „harten“ Fakten gehört auch eine transparente Preisgestaltung: „Das Gesamtpaket i/s/can mit der i/CAD-Basisversion ist zum Preis von 14.900 Euro bei Goldquadrat erhältlich. Im Preis inbegriffen ist ein Tag Schulung bei Rübeling + Klar in Berlin“, so der CAD/CAM-Experte. ZTM Andreas Klar und ZT Delf Monsees stellten neueste Entwicklungen und erweiterte Anwendungsmöglichkeiten bei den Fräsmaschinen Quattro Mill und Organical Multi vor. Gerade mit einem Kampfgewicht von ca. 50 Kilogramm kann ein Gerät aus der Quattro Mill-Familie einen wirtschaftlichen Einstieg in das automatisierte Bearbeiten von Zirkonoxid, PMMA, Wachs und Composites bieten. Aber auch das Schwerkzeug Organical Multi, in der Klasse der Fertigungszentren mit ca. 650 Kilogramm dennoch ein leichtes Gerät, kommt mit einigen Upgrades daher. „Die Bearbeitung von Titan und Titanlegierung sowie das Schleifen von Glaskeramik runden das bisherige Angebot durch die Möglichkeit der Nassbearbeitung ab. Durch den größeren Schwenkbereich von - 30° bis + 110° ist die Anfertigung von Abutments mit starken Winkelabweichungen möglich“, schwärmt Monsees.

Die Beiträge von ZTM Christian Vordermayer über seine ersten Erfahrungen mit der Organical Multi und von ZTM Jan Langner über seine zahntechnische Meisterschaft rückten das Thema Zahntechnik in den Fokus der Veranstaltung. Tais Clausen, Leiter Forschung und Entwicklung sowie Mitgründer von 3Shape und Überraschungsgast, informierte über die neuesten Updates der Scansoftware von 3Shape. Aufschlussreich für die wirtschaftlichen Belange war der Vortrag von ZTM Maxi Findheiß. Zum Beispiel ist eine wirtschaftliche Auslastung der Quattro Mill Comfort ab ca. 425 Einheiten im Jahr bzw. ab 35 Einheiten im Monat gegeben. ZTM Christian Hannker beschrieb die wirtschaftliche Herstellung von großen Arbeiten auf der Quattro Mill. Durch die Veranstaltung moderierte gewohnt kurzweilig und souverän Reinhold Brommer, Marketing-Leiter von Goldquadrat. Am Samstag folgten verschiedene Workshops und eine Besichtigung des Unternehmens Rübeling + Klar inklusive Vorführung des „Maschinenparks“.

kontakt.

GOLDQUADRAT GmbH

Büttnerstraße 13
30165 Hannover
Tel.: 0511 449897-0
www.goldquadrat.de



Klein im Format und Preis – Groß in der Leistung

- ▶ Leistungsstarke Motoren mit sehr hohem Drehmoment (MT3 pro: 1.650 W und MT3: 1.300 W)
- ▶ Einfache und schnelle Reinigung durch werkzeuglos abnehmbare Fronttür
- ▶ Kompakte Bauform: ideale Integration in jeder Arbeitsplatzumgebung
- ▶ 100% korrosionsfreies, robustes und langlebiges Gehäuse

3
JAHRE GARANTIE



Überzeugen Sie
sich selbst!

Renfert

Ideen für die Dentaltechnik

Weitere Informationen:
www.renfert.com

Fräsmaschine auf Welttournee

In den letzten Wochen wurde auf drei Kontinenten, in drei verschiedenen Locations, die neue Fräsmaschine Ceramill Motion 2 aus dem Hause Amann Girrbach vorgestellt. Dabei sind mehr als 60 Händler aus insgesamt 35 Ländern nach Friedrichshafen, Singapur und Chicago gereist, um sich von der neuesten Innovation persönlich zu überzeugen.



Oben: „Where pioneers meet!“ Europäischen Handelspartnern von Amann Girrbach präsentierte sich die Ceramill Motion 2 zum ersten Mal im Dornier Museum in Friedrichshafen am Bodensee. – Singapur: Die Ceramill Motion 2 vereint 5-Achs-Frästechnik (nass/trocken) mit der Nass-Schleiftechnik in einem kompakten Gerät – da lohnt es sich genauer hinzuschauen.

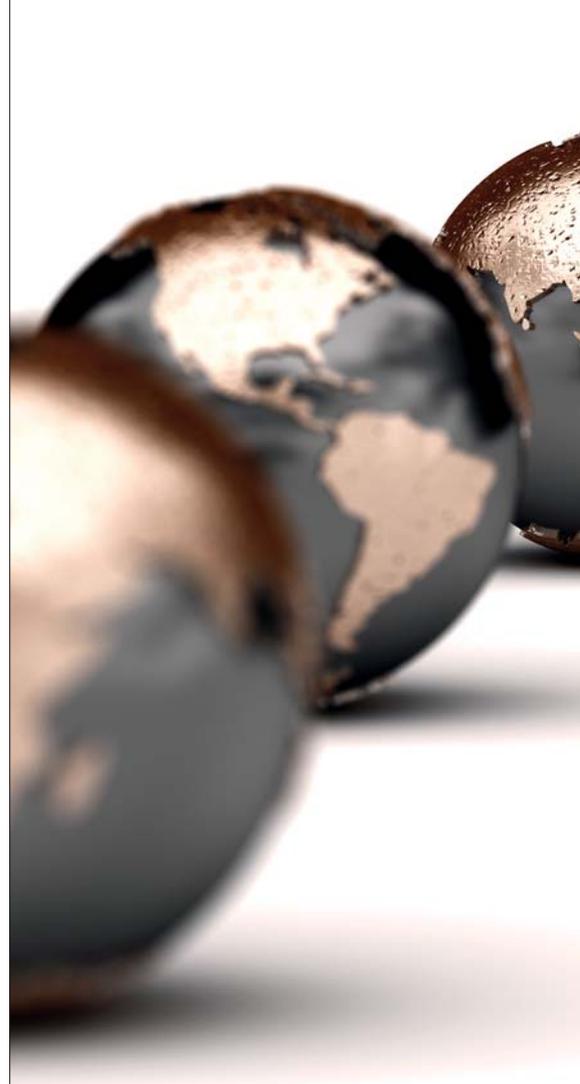
Wir freuen uns, unseren Kunden eine weitere Entwicklung der Produktlinie Ceramill präsentieren zu können. Die Motion 2 ist für jedes Dentallabor eine

gute Investition in die Zukunft, um am rasanten Fortschritt der CAD/CAM-Technologie teilzuhaben“, so Marco Ratz CEO von Amann Girrbach. Neben fachlichen Diskussionen genossen die

weit gereisten Amann Girrbach Gäste den internationalen Austausch in jeweils besonderer Atmosphäre. In Friedrichshafen bot das Dornier Museum eine Mischung aus Hightech und welt offenem Pioniergeist. Direkt nach dem Chinesischen Neujahrsfest wurde auf Sentosa Island in Singapur dem Publikum aus Asia Pacific und Middle East die Motion 2 vorgestellt. Zugleich konnten sich diese vom neuen Standort von Amann Girrbach Asia überzeugen. In Chicago treffen sich jährlich auf dem LMT Lab Day und dem CAL Lab Meeting die Führenden der Branche. Die beiden wichtigsten US-Dentalveranstaltungen boten somit die genau richtige Plattform für den Ceramill Motion 2 Launch in Amerika und den Abschluss der Welttournee.

Motion 2 erweitert das Portfolio der digitalen Gerütherstellung

Motion 2 ist die neueste Innovation der umfassenden Ceramill Mall, die als Premiümlösung für Zahntechniker und Dentallabore gilt. Die fünffachsigc CNC-Anlage vereint Fräs- und Schleiftechnik im Nass- und Trockenmodus. Damit



ANZEIGE



Auch im amerikanischen Chicago konnte die neue 5-Achs-Anlage zeigen, was sie kann.

können Dental- und Praxislabore ein extrem breites Spektrum der digitalen Gerütherstellung abdecken. „Alle Materialien, Indikationen und Anwendungen von heute und künftige Werkstoffe kann die Ceramill Motion 2 mit gewohnt einfacher Bedienbarkeit von Gerät und Software bearbeiten. Sie fräst trocken, sie schleift nass, sie dreht sich um fünf Achsen innerhalb des gleichen Gerätes“, so Head of Product Management Michael Broghammer.

Der Kompetenzpartner für die digitale Dentalprothetik

Mit dem Anspruch die Herstellung von funktionsgerechtem, ästhetischem Zahnersatz ganzheitlich begleiten zu können, versteht sich Amann Girschbach als Full-Service-Anbieter mit einem durchdachten Produkt- und Systemportfolio einerseits und professionellem Service und Methodenkompetenz andererseits. Das Produktprogramm von Amann Girschbach orientiert sich an der Prozesskette „Prothetische Maßnahme“ und wird über die drei Geschäftsfelder Model Management, Framework Management und Esthetic Management abgebildet. Gemeinsamer Nenner der Unternehmensbereiche und ihrer Produkte ist Effizienz, Präzision und Wirtschaftlichkeit, sodass Abläufe im Labor effektiver gestaltet sowie Material- und Arbeitszeit eingespart werden können. Hightechmaterialien und Ergonomie in einer ausgeprägten Designsprache geben Differenzierung.

kontakt.

Amann Girschbach GmbH

Dürrenweg 40, 75177 Pforzheim

Tel.: 07231 957-100

Fax: 07231 957-159

E-Mail: germany@amanngirschbach.com

www.amanngirschbach.com

WorkNC[®] DENTAL

Die Software macht den Unterschied!



Standard-Software
(ausgebrochene
Präparationsgrenze)

WorkNC Dental[®]
(saubere
Präparationsgrenze)

WorkNC Dental[®] bietet:

- Implantaterkennung
- Kurze Fräszeiten
- Automatische Bohrbearbeitung
- 5-Achs Simultanbearbeitung
- Optimale Materialausnutzung
- Automatisches Trennen der Haltestifte
- Automatische Bearbeitung von Unterschnitten
- Offenes System – Verarbeitung aller Scandaten
- Bearbeitung auf allen Maschinen

+++ RapidTech Erfurt, Halle 2, Stand 2-106 +++

Sescoi[®]

Wir machen das Programm.



Sescoi GmbH · Tel. 06102 7144-0 · info@sescoi.de · www.sescoi.de

„Funktion im Lichte aktueller CAD/CAM-Technologien“

Eine Standortbestimmung der Zahntechnik und zukünftige Wege zum Erfolg hat der Fachkongress „Faszination Prothetik“ von DeguDent am Freitag, 20. Januar 2012, in Frankfurt am Main mehreren Hundert Zahntechnikern und Zahnärzten aufgezeigt. Dabei griff Zahntechnikermeister Jochen Peters, Neuss, ein ebenso klassisches wie neuerlich aktuelles Thema auf: Funktion. Wie das Labor in diesem Bereich punkten kann, erläutert er im folgenden Interview.

Herr Peters, man sollte doch denken, dass in den vergangenen fünfzig Jahren alles über das Thema „Funktion in Zahntechnik und Zahnmedizin“ gesagt wurde, was sich darüber sagen lässt. Inwiefern handelt es sich dennoch um ein junges Fachgebiet?

Vielleicht sollte man nicht sagen, dass es sich bei dem Thema Funktion um ein „junges Fachgebiet“, sondern eher um ein „expandierendes und Gestalt annehmendes Ganzes“ handelt – immer verbunden mit der Liebe zum Detail, jedoch stets mit dem Blick auf die komplexen Zusammenhänge zwischen Okklusalfläche, Funktion, Indikation und individuellen physischen Berührungspunkten. Voraussetzung zur Erfüllung dieser sicher hohen Ansprüche ist das Wissen um funktionelle Gesetzmäßigkeiten und ihre anschließende Umsetzung. Nur so können in der heutigen Zeit Professionalität und Wirtschaftlichkeit – gerade im Hinblick auf die moderne Technologie – in Labor und Zahnarztpraxis erreicht werden; und genau hier liegt für uns in Deutschland die große „globale Chance“. Zertifizierte Meisterlabore können mit dem billigen ausländischen Zahnersatz nicht konkurrieren und „schöne Kauflächen“ beherrschen viele, das ist kein Alleinstellungsmerkmal mehr. Aber ästhetische und funktionell korrekt hergestellte Okklusalflächen und Zahnwandungen sind Mangelware, und hier liegt unsere Chance, gerade mit Blick auf die modernen Technologien und speziell auf die CAD/CAM-Technik: Un-

sere Vorteile sollten sein: ästhetischer und funktionsgerechter Zahnersatz, bei dem der Behandler auf das Einschleifen verzichten kann, wertvolle Zeit spart und somit ganz deutlich den Unterschied zum „nur schönen“ Zahnersatz aufgezeigt bekommt. Bleibt noch der Patient, der uns mit dem größten Kompliment verwöhnen kann, das da lautet: „... wie meine eigenen Zähne.“

Erleichtern nicht die heute verfügbaren Software-Tools eine korrekte Okklusion so weit, dass hier praktisch nichts mehr schiefgehen kann?

Die Software-Tools sind doch nur so gut, wie wir es zulassen: Das Designen mit der Maus eröffnet uns unzählige Möglichkeiten. Die Annahme jedoch, aufgrund der angebotenen Vielfältigkeit für den Patienten nicht nur die „schönste“, sondern auch eine besonders funktionale Okklusalfläche zu gestalten, reduziert sich ganz schnell auf „Null“, wenn bei der Rekonstruktion nicht von Anfang an mit Kompetenz geplant wird. Jeder Mensch ist ein Unikat und weist eine ihm ganz eigene und individuelle Okklusion auf: Eine Okklusion, so groß die Software-Tools auch sein mögen, kann niemals bereits passend in einem System vorhanden sein. Unikate sind einmalig, und nur mit dem entsprechenden Know-how erlaubt uns die moderne Technik, patienten- und praxisorientierten Zahnersatz zu designen. Das bedeutet: Wer sich in der Anfangsphase zu wenig mit den individuellen Verhält-

nissen auseinandersetzt oder falsche Schlüsse zieht, induziert automatisch einen Bedarf an nachträglichem Einschleifen in der Praxis. Das ist mehr als lästig und im Fall von Zirkonoxidrestorationen eine „harte“ Strafe: Jeder Zahnarzt und Patient dankt es uns daher, wenn es ihm erspart bleibt.

Heißt dies: CAD/CAM-Technologie und der Werkstoff Zirkonoxid haben die Bedeutung einer stimmigen Okklusion nochmals erhöht?

Ja, auf jeden Fall. Möchte man die vielen Möglichkeiten, die uns die neue Technologie bietet, mit Sachverstand nutzen, genügt es nicht mehr, nach den alten Konzepten von vor 20 Jahren zu arbeiten. Es ist nicht ausreichend, dass sich die technischen Voraussetzungen auf Hightech-Niveau bewegen. Jeder Einzelne von uns ist aufgefordert, diese Eigenschaften mit modernem Wissen zu ergänzen, damit am Ende ein Zahnersatz entsteht, welcher den neuen Technologien entspricht und auch als Hightech-Endprodukt unser Labor verlässt. Entsprechend dem Motto: Jede Kette ist nur so stark wie ihr schwächstes Glied.

Worin liegt denn, wenn man das so sagen kann, der hauptsächliche Fehler, den Zahntechniker heute begehen?

Der größte Fehler besteht darin, dass Zahntechniker und Behandler die Okklusalflächen nicht „global“ betrachten und immer noch gern an alten Okklusionskonzepten festhalten. Ein weiterer großer Fehler ist das unsachgemäße

Spurenlesen am Restgebiss und die daraus resultierende und leider meist nicht korrekte Schlussfolgerung hinsichtlich der Gestaltung des neuen Zahnersatzes, der nach unterschiedlichen Zeitspannen mehr oder weniger starke Abreibungen und parodontale Veränderungen aufweist. Die somit häufig hausgemachten Probleme entstehen durch zu viele und nicht korrekt angelegte Abstützungen bzw. Kontaktpunkte und – man glaubt es nur sehr ungern – zu flach gestaltete Kauflächen. Gerade mit Blick auf die CAD/CAM-Technologie und patientengerechtes und wirtschaftliches Arbeiten besteht hier ein unbedingter Handlungsbedarf.

In welche Richtung?

Für mich steht außer Frage, dass die Zukunft der modernen Technologie gehört. Vollanatomisch gefräste Kronen und Brücken haben die Arbeit in Praxis und Labor nachhaltig verändert, denn Cercon ht, das Zirkonoxid der neuen Generation, bringt viele Vorteile mit sich, gerade in ökonomischer Hinsicht. Um jedoch in den Genuss der wirtschaftlichen Vorteile zu kommen, muss die gefräste Krone bzw. Okklusalfäche im Artikulator zum Antagonisten bezüglich der Okklusion und der Bewegungsabläufe passen. Wenn hier noch besonders Hand angelegt werden muss durch eine mechanische Nachbearbeitung der Kaufläche, ist allein der zeitlich aufzuwendende Faktor indiskutabel. Um von vorneherein eine funktionell stimmige Okklusion zu schaffen, ist eine leistungsfähige Software unverzichtbar – und die muss man als Zahn-techniker selbstverständlich auch virtuos beherrschen. Darum gebe ich dieser Thematik in meinen aktuellen Fortbildungen ein hohes Gewicht. Dabei kommt im Besonderen die CAD-Software von 3Shape zum Einsatz, die in Kombination mit den Cercon-Frässystemen verwendet werden kann.

Vollanatomisch gefräste Kronen aus Zirkonoxid inklusive einer stimmigen Okklusion, Funktion und Ästhetik ergeben zahntechnische Meisterarbeiten, die eben nicht bloß eine Alternative zu Nichtedelmetall darstellen –



wie von einigen Industrieunternehmen propagiert –, sondern individuelle, absolut hochwertige Restaurationen, die modernste Technik und neuestes Know-how in Perfektion vereinigen.

Das klingt nach einem „Zurück zu den Wurzeln des deutschen Meisterlabors“.

Es klingt einerseits nach Rückbesinnung, wenn es darum geht, sich mit dem Beruf zu identifizieren. Diesbezüglich werden sich ganz bestimmt viele ältere Kollegen daran erinnern, mit welcher Begeisterung die „grünen Zähne“ unsere Autos zierten oder wie viele Schlüsselanhänger in Form eines „Mini-28er's“ fungierten. Dieses „Outen“ war ein Zeichen dafür, stolz auf einen einzigartigen Beruf zu sein und sich mit diesem auch nach außen hin zu identifizieren. Es wäre wünschenswert, diese Begeisterung und den Enthusiasmus neu zu entfachen. Es ist das wertvollste Startkapital. Gepaart mit Know-how, der vollen Ausschöpfung der modernen Technologie und dem Vermitteln von Kompetenz, wären dies die schlagkräftigsten Argumente der heimischen Meisterlabore. Ästhetisch-funktioneller Zahnersatz von höchster Qualität, der vom Behandler nicht mehr eingeschliffen werden muss und wirtschaftlich ist, bedarf keiner Erklärung hinsichtlich der low-price Angebote aus Fernost. Allein die Tatsache, dass der Zahnarzt nachträglich im Mund des Patienten nichts mehr korrigieren muss, spart ihm derart viel Zeit (und Nerven), dass die Preisunterschiede, die der globale Wettbewerb mit sich bringt, automatisch ihr Gewicht verlieren.

Ich glaube, wir haben noch die Nase vorn, doch das Marktgeschehen ist in den letzten Jahren aggressiver geworden. Die Grundlagen der Funktion, gerade im Licht aktueller Fortschritte der CAD/CAM-Technologie, stellen für uns einen neuen Ansatz zur Profilierung dar. Diese Chance sollten – oder besser – müssen wir für uns nutzen.

DeguDent GmbH, www.degudent.de
ZTM Jochen Peters, www.ds-peters.de

Scannen Sie schon?



Ab sofort:

Scanner- Frühjahrs- Angebote

zum Aktionspreis!

Bitte Konditionen anfordern:

info@zahnwerk.eu

- **CAD/CAM-Fräszentrum**
für Zirkon, NEM-, Titan- und Kunststoffgerüste
- Wir verarbeiten Ihr Stumpfmodell oder Ihre Datensätze
- Wir fräsen 5-achsig mit modernster Technologie

ZAHNWERK
Frästechnik GmbH

Lindgesfeld 29 a
42653 Solingen
Fon (0212) 226 41 43
Fax (0212) 226 41 44
www.zahnwerk.eu

Digitale Abdrücke der nächsten Generation

3Shape bietet Praxen und Kliniken eine Lösung zum Erstellen intraoraler digitaler Abdrücke, mit der die Abformung schneller und besser als bei traditionellen Verfahren erfolgt. Geschwindigkeit, Genauigkeit und Bedienungsfreundlichkeit sowie Scannen ohne Spraysen und Online-Laborkommunikation sorgen für eine hohe Erfolgsrate.

Digitale Abdrücke werden in Zahnkliniken weltweit zum Standard, da neue digitale Technologien auch anspruchsvolle klinische Fälle behandeln und konsistente Ergebnisse erbringen können. 3Shape TRIOS® ist eine Komplettlösung zum Erstellen intraoraler Abdrücke, die intraorales Scannen, intelligente Software und ungehinderte Kommunikation mit dem Labor vereint. Zu den innovativen Features gehören unter anderem Scannen ohne Spraysen, voll-

ständige Bewegungs- und Positionierungsfreiheit beim Scannen, sofortige Auswertung des Abdrucks sowie eine intuitive Smart-Touch-Benutzeroberfläche. Ärzte keine erneuten Abdrücke erstellen müssen. Sie können digitale Abdrücke gleich validieren, um ihre Qualität vor dem Absenden ins Labor sicherzustellen. Zahnärzte können die Scans bearbeiten und sogar einzelne Bereiche erneut einscannen, statt von vorn zu beginnen, wenn die ersten Ergebnisse mangelhaft sind. „Mit TRIOS bereitet das Erstellen von Abdrücken einfach weniger Stress“, erklärt Dr. Jan Bjerg Andersen von der Just Smile Dental Clinic in Kopenhagen.

wahl an Materialien aus. Modelle können nach dem Abdruck angefertigt werden und Zahnärzte sowie Labore können sich frei für Modelltypen und Modellanbieter entscheiden.

TRIOS®-Technologien zweimal ausgezeichnet

TRIOS® hat kürzlich zwei Auszeichnungen in zwei verschiedenen Ländern gewonnen. Beide Auszeichnungen wurden für die einzigartigen Technologien verliehen, die 3Shape TRIOS® der Zahnmedizin bereitstellt. „Wir sind natürlich stolz darauf, dass wir zweimal unter so vielen prominenten Technologieunternehmen ausgezeichnet wurden, die um dieselbe Auszeichnung konkurrierten“, so Flemming Thorup, CEO bei 3Shape. „TRIOS® stellt viele spannende Innovationen und einzigartige Marktfortschritte vor, wie Scanning ohne Spraysen und schnelle optische Schnitttechnologie. TRIOS® ist bereits als die zukunftsweisende Lösung zum Erstellen der Abdrücke und als Spitzenspieler auf dem Markt anerkannt.“ TRIOS® durchläuft zurzeit abschließende Phasen der Vermarktung und ist in bestimmten Regionen seit Beginn des Jahres 2012 erhältlich.



ständige Bewegungs- und Positionierungsfreiheit beim Scannen, sofortige Auswertung des Abdrucks sowie eine intuitive Smart-Touch-Benutzeroberfläche.

Hilfreiche Edit-Scan-Tools

3Shape TRIOS® verfügt über eine Vielzahl von Werkzeugen, sodass Zahn-

Eine Lösung, die Arbeitsabläufe Praxis/Klinik-Labor optimiert

Labore können TRIOS®-Abdrücke schon einige Minuten nach dem Scannen bekommen und sofort mit der Restaurationsarbeit beginnen. Zahnärzte nutzen die gesamte Palette an vom Labor angebotenen Dentalindikationen, technische Fachkenntnisse und flexible Aus-

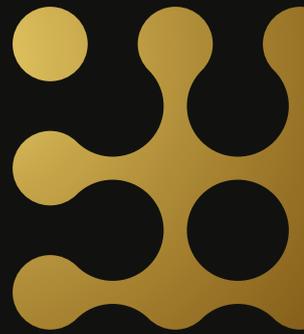


kontakt.

3Shape

Tel.: +45 7027 2620
www.3shapedental.com

ceha **GOLD**[®]
Fräsen in Edelmetall



Gefräst. Aus Edelmetall.



ceha **GOLD**[®] von C. HAFNER ist eine innovative Dienstleistung, die bewährte Materialien mit modernster Technologie verbindet. Mit unserer Edelmetallkompetenz vervollständigen wir Ihr Werkstoffangebot mit CAD/CAM-gefertigten Edelmetallgerüsten – schnell, effizient, ohne kostenintensive Lagerhaltung! Wir verarbeiten STL-Datensätze von offenen Scan-Systemen und CAD-Lösungen. Wir fräsen Kronen, Brücken, Teleskope, Stege sowie Inlays und Onlays – aus drei bewährten Edelmetall-Legierungen. ceha **GOLD**[®] kombiniert die Wirtschaftlichkeit und Präzision der digitalen Technologie mit den Eigenschaften eines exzellenten Werkstoffs! **Info: 07231-920-381**

C. HAFNER 
FÜR DENTALE EXZELLENZ

C. HAFNER GmbH + Co. KG

Gold- und Silberscheideanstalt

Tel. 07231 920-381 . dental@c-hafner.de

www.c-hafner.de

Einstieg in die digitale Welt

„Wegold goes digital“ und gibt den Startschuss mit Zirkon-, PMMA- und Wachsblanks für CAD/CAM-Restaurationen.



Eingefärbte Wegold Zr Blanks in den VITA-Zahnfarben von A1 bis A3,5 sowie B1.

Um der steigenden Nachfrage nach CAD/CAM-Restaurationen gerecht zu werden, geht die Wegold Edelmetalle GmbH neue Wege. Mit Zirkon-, PMMA- und Wachsblanks bietet Wegold nun auch Produkte für CAD/CAM-basierte Lösungen in hoher Qualität an.

Biokompatibilität und hohe Festigkeit

Den Anfang bilden Wegold Zirkon Blanks aus yttriumstabilisiertem und vorgesinterter Zirkoniumdioxid zur frästechnischen Herstellung von Einzelkappchen und weitspannigen Brückengerüsten bis zu 14 Glieder als auch Abutments und Primärteile. Die gefrästen Versorgungen zeichnen sich durch ihre Biokompatibilität und hohe Festigkeit im Bezug auf die Druckbeanspruchung aus. Die Varianten Wegold Zr w (weiß), t (transparent) und voreingefärbt unterscheiden sich durch einen unterschiedlichen Gehalt an Aluminiumoxid. Wegold Zr Blanks sind in Rundenform in den Dicken zwischen 10 und 25 mm erhältlich. Die eingefärbten Zir-



Transluzenter und vorgesinterter Wegold Zr Blank.

konblanks sind in den VITA-Zahnfarben von A1 bis A3,5 sowie B1 voreingefärbt, sodass der Anwender das ideale Grundmaterial für die jeweilige Versorgung auswählen kann. Wegold Zr Blanks werden sowohl mit als auch ohne Umlauf, postisostatisch als auch isostatisch angeboten.

Ergänzung des Produktportfolios

Eingefärbte Wegold PMMA Blanks ergänzen das neue Produktportfolio an

CAD/CAM-Rohlingen. Mit 10 mm umlaufenden Absatz bestehen sie aus Kunststoff, der sich für temporäre Provisorien mit zwei Zwischengliedern eignet. Als rückstandslos verbrennbarer und transparenter Kunststoff werden Wegold PMMA Blanks mit dem Namenszusatz T für transparent für Gerüste zur Einprobe im Patientenmund sowie für die Gieß- bzw. Überpresstechnik verwendet. Wegold Wachs Blanks komplettieren die Angebotspalette. Als rückstandslos ausbrennfähiges und industriell vorgefertigtes Material werden sie als Gerüstmaterial für die Gieß- und Überpresstechnik eingesetzt. Die Wegold Wachs Blanks sind sowohl mit als auch ohne umlaufenden Rand lieferbar in den Stärken 14 und 20 mm.

kontakt.

Wegold Edelmetalle GmbH

Alte Salzstraße 9, 90530 Wendelstein

Tel.: 09129 4030-167

E-Mail: info@wegold.de

www.wegold.de

Roadshow

digital dental solutions verfügt über mehr als 15 Jahre CAD/CAM-Erfahrung und präsentiert während der Roadshow 2012 die neuesten CAD/CAM-Systemkomponenten.

Roadshow mit unseren Partnern



Seit mehreren Jahren findet bei CAD/CAM-gefertigtem Zahnersatz eine Trendwende statt: weg vom industriellen Anbieter hin zur Inhouse-Produktion, um die Wertschöpfung im eigenen Betrieb zu haben. digital dental solutions hat diesen Trend erkannt und ist in der Lage, die gesamte Prozesskette aus Komponenten zusammenzustellen, die genau den Anforderungen und Vorstellungen des Kunden entsprechen oder Einzelkomponenten in bestehende Systeme zu integrieren. Das Unternehmen ist nicht an einen Hersteller gebunden und verfügt über ein umfangreiches Produktportfolio.

Alle von dds vertriebenen CAD/CAM-Komponenten werden im angeschlossenen Dentallabor zur Produktion von Patientearbeiten eingesetzt. Durch die langjährige Erfahrung und den Einsatz in der täglichen Praxis ist dds in der Lage, alle Systemkomponenten perfekt aufeinander abzustimmen und individuelle Kundenwünsche zu erfüllen. Integrierte Schnittstellen, die in Kooperation mit den Partnern definiert werden, garantieren einen hoch automatisierten Workflow und ein hohes Maß an Prozesssicherheit.

dds vertreibt ausschließlich offene Systeme. Dadurch ist der Kunde bei der Material- und Werkzeugwahl an keinen Lieferanten gebunden und kann Materialien bearbeiten, die für geschlossene Systeme nicht zur Verfügung stehen. Alle Komponenten sind zukunftssicher

und erweiterbar. Den Kunden steht ein Team aus erfahrenen Zahntechnikermeistern und Zahntechnikern für den Support und alle Fragen rund um das Thema CAD/CAM zur Verfügung.

Systemvorstellungen

Im firmeneigenen Showroom und während der Roadshows haben Interessenten die Möglichkeit, CAD/CAM live zu erleben und alle Systemkomponenten auf Herz und Nieren zu testen und zu vergleichen. dds setzt dabei auf größtmögliche Praxisnähe, mitgebrachte Patientenmodelle werden unter Anleitung erfahrener Mitarbeiter mit verschiedenen Scansystemen digitalisiert, die CAD-Konstruktion erfolgt mit der dds CAD und DWOS™ CNB Software. Nach dem Nesting der Konstruktionsdaten und Berechnung der Werkzeugwege mit der dds CAM erfolgt das Fräsen oder Schleifen mit den Fräsmaschinen dds Mill50 und dds M5. Selbstverständlich erhält jeder Interessent seine Patientearbeit, um sich von der Leistungsfähigkeit, der Systeme überzeugen zu können.

Training

Im Showroom und Kurslabor finden regelmäßig Systemschulungen, Workshops und Fortbildungen statt. Interessenten können das aktuelle Programm direkt beim Unternehmen anfordern oder sich durch die regelmäßig erscheinenden Newsletter informieren lassen.

Termine dds Roadshow 2012

- 11.05. Berlin: Ariana Dental-Design GmbH, Wilmersdorfer Arcaden, Wilmersdorfer Str. 54, 10627 Berlin
- 15.06. Hamburg: GOP Zahntechnik GmbH, Große Reichenstraße 27, 20457 Hamburg
- 22.06. Bruchhausen: Horst Fischer Zahntechnik GmbH, Beuelsrast 9, 53572 Bruchhausen
- 29.06. Goslar: SILADENT Dr. Böhme & Schöpss GmbH, Im Klei 26, 38644 Goslar
- 06.07. Dresden: Dentallabor Lexmann GmbH, Bremer StaBe 57, 01067 Dresden
- 13.07. und 14.07. München/Alling: dds showroom, Am Hartholz 10, 82239 Alling

Workshops

- CAD/CAM und Überpresstechnik mit AESTHETIK-PRESS
- Einfärben und Maltechnik von monolithischem Zirkonoxid

Die Workshops finden immer an den jeweiligen oben stehenden Terminen statt.

kontakt.

digital dental solutions gmbh

Hubertusstraße 48
82031 Grünwald
Tel.: 089 12016906
www.digital-dental-solutions.com

Scanner-Verkaufsaktion

Die ZAHNWERK Frästechnik GmbH setzt nicht auf vertragliche Kundenbindung.



Mitte April 2012 startete die ZAHNWERK Frästechnik GmbH aus Solingen eine Sonderaktion für den Verkauf von Scan-Systemen. Scanner sind inzwischen für fast alle Dentallabore „Pflicht“, wenn man den Anschluss an

die immer schneller fortschreitende CAD/CAM-Technik nicht verlieren will. Für ZAHNWERK ist der Verkauf der Scanner mehr oder weniger nur Mittel zum Zweck. Teilhaberin und Prokuristin Sabine Weck: „Am Verkauf von Scan-Systemen möchten wir nicht viel verdienen, uns interessieren vielmehr die Folgegeschäfte, also Datensatz-Aufträge für Fräseinheiten in den verschiedenen Materialien.“ ZAHNWERK setzt beim Scanner-Verkauf nicht auf vertragliche Kundenbindung, obwohl die angebotenen Systeme „offen“ sind (STL-Datenformat). Geschäftsführer Horst Weck: „Wir vertrauen darauf, den Kunden mit unseren Fräisleistungen bezüglich Qualität, Zuverlässigkeit, Schnelligkeit und Preis zufriedenzustellen, dann bleiben die Kunden auch ohne Vertragsbindung bei uns. Der bisherige Erfolg gibt uns da recht.“

ZAHNWERK beschäftigt im technischen Bereich ausschließlich ausgebildete Zahntechniker, die die inzwischen umfangreichen Techniken des FräSENS und KonstruierENS beherrschen. Sabine Weck: „Außerdem bieten wir einen guten Support per Netviewer®. Das schätzen unsere Kunden.“ Angeboten werden hauptsächlich die gängigen Scan-Systeme von 3Shape™, aber auch ein Scanner für kleinere und mittlere Labore ist im Angebot.

kontakt.

ZAHNWERK Frästechnik GmbH
Lindgesfeld 29 a, 42653 Solingen
Tel.: 0212 2264143
E-Mail: info@zahnwerk.eu
www.zahnwerk.eu

Mitten im Geschehen

Zfx Dental präsentiert sich und seine Produkte auf der Roadshow 2012 quer durch Deutschland.

Technologien für einen komplett digitalen Workflow zur Fertigung von zahn- und implantatgetragenen Restaurationen verschiedenster Art, Komponenten mit offenen Schnittstellen, kompetente Fräsdienstleister und eine vielseitige digitale Kommunikationsplattform – all das hat das CAD/CAM-System von Zfx zu bieten. Das Angebot wird laufend erweitert. In Kürze wird der Intraoralscanner Zfx IntraScan für die opti-

sche Abdrucknahme in der Zahnarztpraxis eingeführt. Wer sich einen Überblick über die vielseitigen Möglichkeiten mit Zfx als CAD/CAM-Partner verschaffen möchte, hat dazu in diesem Jahr ausreichend Gelegenheit. Das Unternehmen präsentiert sich und sein Produktportfolio auf zahlreichen Veranstaltungen im deutschsprachigen Raum – von Dresden über Speyer bis Bozen und Wien. In Vorträgen von unterschiedlichen Referenten wird der

digitale Workflow inklusive Intraoral-scan, Digitalisierung mit dem Labor-scanner und computergestützter Konstruktion von Kronen, Brücken und implantatgetragenen Zahnersatz vorgestellt.

Ein Schwerpunktthema ist zudem die Datenverwaltung und Kommunikation zwischen Praxis, Labor und Fräszentrum über die Online-Plattform Zfx Dental-Net. Im Rahmen jeder Veranstaltung besteht zudem die Möglich-



ein OpenDay bei Zfx Innovation in Bozen am 14. September 2012.

An diesem Ort, an dem die gesamte Entwicklungsarbeit des Unternehmens stattfindet, werden besondere Blicke hinter die Kulissen gewährt. Bei der Veranstaltung CAD/CAM-Routen für Praxis & Labor im Vergleich in Stuttgart berichten Priv.-Doz. Dr. Florian Beuer und Dr. Jan-Frederik Güth von der Universität München über das Münchner Implantatkonzept.

kontakt.

Zfx Dental

Wittelsbacher Str. 9
85250 Altomünster
Tel.: 08131 33244-0
E-Mail: info@zfx-dental.com
www.zfx-dental.com

keit, die Produkte live zu erleben und selbst zu testen. Zu den Highlights der Zfx Dental Roadshow 2012 gehören die Neueröffnung des Fräszen-

trums Zfx München am 29. Juni 2012 in Dachau, bei der unterschiedliche Neuprodukte, unter anderem ein Laborscanner, vorgestellt werden, sowie

ANZEIGE

DOCERAM[®]
MEDICAL CERAMICS

Es sind nicht die 6,2 Mio. Einheiten, nicht die sichere, direkt vollanatomische Verarbeitung nicht die natürlichsten Farben und Transluzenz, sondern einzig und allein **das ästhetisch-perfekte, zufriedene Lächeln unserer Kunden.**



Wie wir Labore, Zahnärzte und Patienten gleichermaßen überzeugen, erfahren Sie: www.doceram-medical.de

Gewinnen Sie nicht nur einen ersten Eindruck vom Hersteller und Prozessketten-Spezialisten, sondern auch einen überraschenden Vorgeschmack unter www.doceram-medical.de

> Natürliche Transluzenz

CAD/CAM-Rohlinge, Abutments, Implantate
Kolben, Förderschnecken, Individualbauteile

Fräsen von Edelmetall im CAD/CAM-Verfahren

| Heiko Grusche

Durch die Digitalisierung in der Zahnmedizin werden Edelmetalle als Werkstoffe immer seltener verwendet. Durch einen neuen Fertigungsprozess ist es nun auch möglich, Edelmetallgerüste wirtschaftlich zu fräsen.



Die Digitalisierung der Zahnmedizin und Zahntechnik schreitet immer weiter voran. Komplexe Abläufe, die bisher auf der Grundlage handwerklicher Prozesse „analog“ abgebildet wurden, werden jetzt digitalisiert und automatisiert. Betrachtet man die Geschichte der CAD/CAM-Entwicklung in der Zahntechnik, so waren die Werkstoffe Titan und Zirkoniumdioxid die Entwicklungstreiber für die Scan- und Frästechnik. Titan ließ sich nur mit hohem Aufwand und nicht immer zufriedenstellenden Ergebnissen vergießen, Zirkoniumdioxid, insbesondere in der „gehipten“ Form, ist nur frästechnisch beizukommen. Versuche, Keramik als Gerüstwerkstoff in analoger Form zu verarbeiten, also z.B. durch Elektrophorese abzuscheiden, sind fehlgeschlagen bzw. aufgrund der zunehmenden Digitalisierung nicht weiterverfolgt worden.

Als die Systeme ausgereifter wurden und wirtschaftlicher zu betreiben waren, gleichzeitig aber der Kostendruck anstieg, fand auch das Nichtedelmetall seinen Weg in die Fräsmaschinen der Republik und stellt heute den Löwenanteil der frästechnisch hergestellten Arbeiten dar.

Somit ist nur noch das klassische Edelmetall übrig, welches auf herkömmliche Weise vergossen wird. Auch die Pseudo-CAD/CAM-Verfahren wie CAD/Cast können die Nachteile der Gießtechnik gegenüber spanabhebenden Verfahren nicht aufheben und sind nicht unbedingt kostengünstiger umzusetzen.

Die eigentliche frästechnische Bearbeitung von Edelmetall blieb bis 2011 außen vor, von den frühen Versuchen von etkon als auch GIRRBACH mit Digident in Kooperation mit C. HAFNER abgesehen. Damals entwickelte C. HAFNER eine Fräslegierung Orplid F1, aus der Blanks entsprechend an etkon geliefert wurden. Damals ließ sich das System nicht wirtschaftlich betreiben, weil die Verlustquoten an dem teuren Material nicht kompensierbar waren. Alle Bemühungen, Edelmetall mit additiven Verfahren wie Selective Laser Melting als Gerüstwerkstoff zu etablieren, sind an technischen Hürden gescheitert. Allein die Herstellung des Metallpulvers für diese Anwendungen ist alles andere als trivial. Edelmetalle sind mit ihrer hohen Wärmeleitfähigkeit und ihrem Reflektionsverhalten für Laser Melting nur bedingt geeignet. Die bisher realisierbaren Gefügestrukturen



Abb. 1

sind qualitativ den Anforderungen an zahntechnische Gerüste, besonders im Vergleich zu gefrästen Gerüsten, nicht gewachsen.

Im Jahr 2011 präsentierte C. HAFNER mit „ceha GOLD® – Fräsen in Edelmetall“ eine Dienstleistung, die bewährte Materialien mit moderner Technologie verbindet. Mit CAD/CAM-gefrästen Edelmetallgerüsten wird somit das Werkstoffangebot im Dentalbereich vervollständigt.

Werkstoffe

Dabei werden die CeHa GOLD®-Gerüste aus massiven Edelmetallrohlingen gefräst. Hierzu ist es notwendig, die erforderlichen Fräsrohlinge aus Edelmetall in einer entsprechend hohen Qualität herzustellen. Grundvoraussetzung ist

der Einsatz des Stranggussverfahrens (Abb. 1), um gleichmäßige Zusammensetzungen und Werkstoffeigenschaften in allen Fräsblanks zu garantieren. Alle Blanks werden umfangreichen Werkstofftests unterzogen. Dazu gehören immer die chemische Analyse der Zusammensetzung, metallografische Untersuchungen und die Untersuchung der mechanisch-physikalischen Eigenschaften.

Nicht jede Edelmetalllegierung lässt sich aufgrund ihrer Bestandteile im Strangguss herstellen. Daher fiel die Wahl der drei angebotenen Fräslegierungen einerseits nach der Herstellungsmethode, andererseits nach der Vielfalt ihrer Einsatzmöglichkeiten. Es handelt sich bei den angebotenen Fräslegierungen mit ORPLID® KERAMIK 3 um eine klassische hochgoldhaltige Aufbrennlegierung für alle Indikationen, mit ORPLID® H um eine hochgoldhaltige Legierung für Teleskope und Stege sowie mit CeHa LIGHT® PLUS um eine goldreduzierte Legierung für hochexpandierende Keramiken. In Kürze wird mit ORPLID® GK noch eine palladiumfreie multiindikative hochexpandierende Legierung hinzukommen.

Insbesondere die Legierung ORPLID® KERAMIK 3 ist eine in höchstem Maße korrosionsfeste Legierung. Da nun durch die frästechnische Bearbeitung der mit dem Risiko von korrosionsfördernden Lunkern oder Poren behaftete Dentalguss entfällt, ist diese Legierung im gefrästen Zustand als Optimum der biologischen Verträglichkeit anzusehen (Abb. 2 und 3).

Daten

Es werden STL-Datensätze von offenen Scansystemen und CAD-Lösungen verarbeitet, die vom Anwender bequem per Internet zu C. HAFNER nach Pforzheim gesendet werden. Dabei ist mit einem speziellen Softwaretool namens „Zahnomat“ gewährleistet, dass alle Daten verschlüsselt und sicher ankommen.

Der Fertigungsprozess erfolgt mit der CAM-Software Hyperdent des Marktführers Open Mind. Die Edelmetall-Gerüste werden auf modernen 6-Achs-Fräsmaschinen gefräst, die auch eine 5-Achs-Simultanbearbeitung erlau-



Abb. 2 – Edelmetallkrone gegossen im Schliiff mit Poren und Lunkern.



Abb. 3 – Edelmetallkrone gefräst im Schliiff poren- und lunkerfrei.

ben. Durch sorgfältiges Anpassen der Frässtrategien an die verschiedenen Edelmetalllegierungen und Indikationen werden Passgenauigkeit und höchste Güte sichergestellt. Sie ermöglichen feinste Oberflächenstrukturen und die Wiedergabe feinst anatomischer Details. Abschließend erfolgt eine Qualitätskontrolle, danach der Versand ins zahntechnische Labor, in der Regel nach maximal 48 Stunden. Angeboten wird zurzeit das Fräsen von Kronen und Brücken aller Spannweiten (auch vollanatomisch), Teleskopen und Stegen sowie Inlays und Onlays. Mit diesem Angebot kann fast das gesamte Spektrum zahntechnischer Anwendungen abgedeckt werden. Die Herstellung von Abutments und direkt verschraubten Suprastrukturen ist noch nicht möglich, befindet sich aber in der Entwicklung.

Wirtschaftlichkeit

Die frühen Versuche, Edelmetall für zahntechnische Anwendungen zu fräsen, sind an der Darstellung eines wirtschaftlich erfolgreichen Prozesses gescheitert. Die wirtschaftliche Hürde ist dabei mindestens genauso groß wie die

technische. Nur durch Optimierung der Materialkreisläufe und kurze Wege, das Stranggussverfahren und die Auswahl geeigneter Fräsmaschinen ist es gelungen, Fräsen in Edelmetall wirtschaftlich darzustellen. Das schnelle und effiziente Recycling der Fräsabfälle stellt dabei ein zentrales Element im Materialkreislauf dar. Bei C. HAFNER, einer der führenden Gold- und Silberscheideanstalten Europas, ist dies unter einem Dach möglich. Damit ist auch der Weg offen für marktgerechte Preise und die Umsetzung der Digitalisierung der Zahntechnik im gesamten Materialspektrum.

Für zahntechnische Betriebe, die ganz auf digitale Fertigungsprozesse setzen, stellt das Fräsen in Edelmetall nun eine Abrundung der Produktpalette auf alle zahntechnischen Gerüstwerkstoffe dar.

kontakt.

C. HAFNER GmbH + Co. KG

Gold- und Silberscheideanstalt
Bleichstr. 13–17, 75173 Pforzheim
Tel.: 07231 920-0
E-Mail: info@c-hafner.de
www.c-hafner.de

„In Zukunft Ziraldent“

Der Keramik-Spezialist Metoxit, Thayngen (Schweiz), hat am 7. März 2012 auf einer Pressekonferenz sein neues Implantatsystem Ziraldent vorgestellt.

Es liegt auf der Hand, was Zirkonoxid so einzigartig macht: Biokompatibilität und Ästhetik. Die entscheidende Frage lautete vor Jahren: Bringt dieser Werkstoff auch die nötige Dauerfestigkeit für den Einsatz in der Mundhöhle mit? Die moderne Antwort heißt: heißstatisches Nachverdichten („BIO HIP“) und, speziell bei Ziraldent, keramikgerechtes Implantatdesign.



Osseokonduktiv und biologisch effektiv

Speziell für Implantate hat Metoxit die keramische Zusammensetzung von Ziraldent entwickelt – für hohe hydrothermale Beständigkeit und hohe Bruchfestigkeit. Die Oberfläche weist eine gewisse Rauigkeit auf und ist mikroporös, daher die Bezeichnung Zircapore. Dies führt zu günstigen osseokonduktiven Eigenschaften und damit zu einer guten Einheilung – kurz: Ziraldent verhält sich biologisch effektiv. Zu den weiteren Merkmalen dieses Implantatsystems zählen ein extra für CAD/CAM optimiertes Abutment, ein auf dem Niveau des kristallinen Austritts reduzierter Durchmesser, ein konisches selbstschneidendes Gewinde und eine atraumatische Implantat Spitze. Es handelt sich um Einstück-Implantate in drei verschiedenen Größen. Die für

die Chirurgie benötigten schneidenden Instrumente bestehen ebenfalls aus Zirkonoxid.

Gemäß Datenlage ein Implantatsystem für die Zukunft

Bei der Untersuchung richteten und richten die Zahnärzte der Zahnklinik Freiburg ihren Fokus auf die Erfolgs- bzw. Überlebensrate der Ziraldent-Implantate sowie auf das periimplantäre Weichgewebe.

Von den 53 eingesetzten Implantaten gingen bis heute drei Einzelzahnimplantate in der Frühphase (vor prothetischer Versorgung) verloren. Die reine Implantatüberlebensrate beträgt rund 96 Prozent bei einer Beobachtungszeit von mindestens sechs Monaten und höchstens vier Jahren. Bei 17 der 24 Einzelzahnimplantate konnten die Zwei-Jahres-Untersuchungen des periimplantären Weichgewebes durchgeführt und ausgewertet werden. Die Plaqueanlagerung an die Implantate betrug im Mittel 0,30 und kann als niedrig bezeichnet werden. Insgesamt sind die Ergebnisse des Weichgewehsverhaltens um die Ziraldent-Implantate als positiv zu bewerten. Die Untersuchung des marginalen Knochenverhaltens bei den 17 Einzelzahnimplantaten ergab einen durchschnittlichen Knochenverlust von 0,88mm ein Jahr nach Belastung. Der Studienleiter zog konsequenterweise das folgende Fazit: „Mit dem Implantat, dem klinischen Handling und der momentanen Performance bin ich sehr zufrieden – auch im Vergleich zu anderen Keramikimplantat-Systemen. Wenn Ziraldent sich in den zukünftigen Nachuntersuchungen weiterhin als so leistungsstark erweist, dann ist es ein keramisches Implantatsystem für die Zukunft.“ Auf Nachfrage einer Journalistin bezeichnete er als „Titan-Verfechter“ be-

kannte Prof. Kohal das neue Implantatsystem, auf der Basis der vorliegenden Daten, sogar als „genauso gut wie Titan“.

In der Praxis angekommen

Pilotanwender Dr. Schnutenhaus demonstrierte seine Einschätzungen anhand mehrerer Fallbeispiele bis hin zur komplexen Implantologie inklusive dreidimensionalem Röntgen und virtueller Planung („backward planning“). Die Krone bzw. Suprastruktur fertigt dieser Anwender bevorzugt aus transluzentem Zirkonoxid (Z-CAD HTL, ebenfalls von Metoxit). Dr. Schnutenhaus zog die Schlussfolgerung: „Ziraldent hat sich in universitären Studien bewährt und eignet sich für den Einsatz beim niedergelassenen Zahnarzt. Das System ist logisch aufgebaut und lässt sich mit der nötigen Fachkenntnis über den Einsatz von Einstück-Implantaten einfach handhaben. Es ist reif für die Praxis.“

Wer als Zahnarzt das Ziraldent-System kennenlernen möchte, findet demnächst die Gelegenheit dazu in so manchem Labor. Denn Metoxit veranstaltet gemeinsam mit seinen Partnern in der Zahntechnik Fortbildungen: direkt vor Ort mit Referenten des Unternehmens und je einem Kollegen, der Ziraldent mit vielen Tipps „aus der Praxis für die Praxis“ vorstellt, und natürlich mit dem Laborteam selbst.

kontakt.

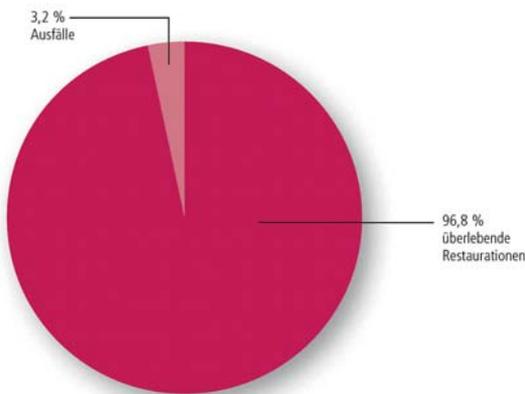
METOXIT AG

Emdwiesenstr. 6
8240 Thayngen, Schweiz
Tel.: + 41 52 6450101
E-Mail: info@metoxit.com
www.metoxit.com

Ergebnisse aus zehnjähriger Forschung

Der Scientific Report von Ivoclar Vivadent vereint erstmals die wichtigsten Studien zum Vollkeramiksysteem IPS e.max der vergangenen zehn Jahre. In übersichtlicher Weise stellt der Report insgesamt mehr als 20 klinische In-vivo-Studien sowie weitere In-vitro-Studien vor, die den Erfolg und die Zuverlässigkeit von IPS e.max im Patientenmund bestätigen.

IPS e.max ist ein innovatives Vollkeramiksysteem, das Materialien aus Lithium-Disilikat-Glaskeramik und Zirkoniumoxid für die Press- und CAD/CAM-Technologie umfasst. Das Systeem wird durch eine universell einsetzbare Nano-Fluorapatit-Glaskeramik ergänzt, mit deren Hilfe die einzelnen Systemkomponenten verblendet werden können.



Das IPS e.max-Systeem wird seit Beginn seiner Entwicklung vor über einem Jahrzehnt wissenschaftlich begleitet. Viele namhafte Experten haben mit ihren Studien bisher zu einer ausgezeichneten Datenbasis beigetragen. Wichtige Ergebnisse aus diesen Studien sowie detaillierte Informationen zu den Methoden, Erfolgen und Überlebensraten finden sich im neuen, übersichtlichen IPS e.max Scientific Report.

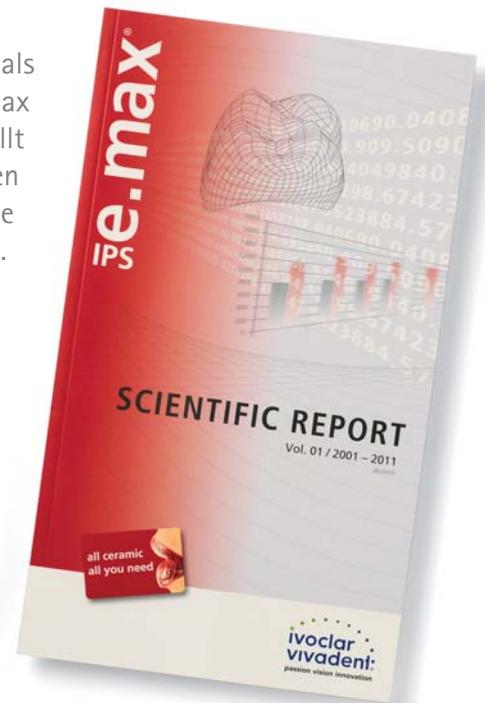
Das Systeem als Ganzes: Überlebensrate von 96,8 Prozent

Der Report umfasst Daten zum klinischen Einsatz von IPS e.max-Materialien über einen längeren Zeitraum: von bis zu fünf Jahren im Fall von Zirkoniumoxid und von bis zu zehn Jahren für den Einsatz von Lithium-Disilikat. Gesamthaft für das Systeem wurden 20 Studien zusammengefasst, die die Überlebensraten der Systemkomponenten IPS e.max Press (sechs Studien), IPS e.max CAD (sechs Studien) und IPS e.max ZirCAD (acht Studien) aufzeigen. Diese 20 Studien untersuchen insgesamt 1.071 Restaurationen. Die berechnete Gesamtüberlebensrate für das IPS e.max-Systeem im Patientenmund beträgt 96,8 Prozent.

Die Überlebensraten der einzelnen Materialien bewegen sich zwischen 93,7 und 98,4 Prozent.

Ergebnisse zu den einzelnen Systemkomponenten

Neben dem Ergebnis zum IPS e.max-Systeem als Ganzes enthält der Scientific Report die Studien zu den einzelnen Systemkomponenten. Forschungsgegenstand waren die Lithium-Disilikat-Glaskeramiken IPS



e.max Press und IPS e.max CAD sowie das Zirkoniumoxid-Material IPS e.max ZirCAD und die damit in Zusammenhang stehenden Produkte IPS e.max ZirPress und IPS e.max Ceram. Die Überlebensraten der einzelnen Materialien bewegen sich zwischen 93,7 und 98,4 Prozent. Der „IPS e.max Scientific Report Vol. 01/2001–2011“ steht in Internet unter www.ivoclarvivadent.com zum Download bereit.

IPS e.max® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Ivoclar Vivadent AG.

kontakt.

Ivoclar Vivadent GmbH

Postfach 11 52
73471 Ellwangen, Jagst
Tel.: 07961 889-0
E-Mail: info@ivoclarvivadent.de
www.ivoclarvivadent.de

CAD/CAM-System:

Neue Nass-Schleiffunktion für Glaskeramik



Das CAD/CAM-System 5-TEC von Zirkonzahn ist mit seinem 5+1-Achssystem für nahezu alle zahntechnischen Indikationen und Materialien geeignet. Mit dem System können vorgesintertes Zirkondioxid (ICE Zirkon Transluzent, Prettau® Zirkon), vorgesintertes Aluminiumoxid, Kunststoff, Wachs, Metalle, Holz und seit Frühjahr 2012 auch Glaskeramik bearbeitet werden. Möglich macht dies die neu entwickelte auf- und nachrüstbare Nass-Schleiffunktion für das

CAD/CAM-System 5-TEC. Bei der einfach installierbaren Nass-Schleiffunktion kommt aus ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten ein geschlossener Wasserkreislauf zum Einsatz. Mit der neuen Funktion können nicht nur alle Glaskeramiken, sondern auch Kunststoff und andere Materialien bearbeitet werden. Insgesamt garantiert die intelligente, modulare Systemkonzeption des CAD/CAM-Systems dem Anwender, dass sein System immer an den neues-

ten Stand der Technik oder spezifische Laboranforderungen angepasst werden kann. Die Software wird stetig weiterentwickelt und nach Zahntechnikerlogik konzipiert und kontrolliert.

Ein Video zum Nass-Schleifen und Informationen zur Vortragstour von Enrico Steger in Deutschland finden Sie unter www.zirkonzahn.com

Zirkonzahn GmbH
Tel.: +39 0474 066680
www.zirkonzahn.com



QR-Code: Video zur Nass-Schleiffunktion des „CAD/CAM-System 5-TEC“. QR-Code einfach mit dem Smartphone scannen (z.B. mithilfe des Readers i-nigma).

Website:

Neu gestaltet und weiter optimiert

Innovation, Effizienz und Professionalität gepaart mit Freundlichkeit, Motivation und Know-how sind Begriffe, mit denen man die

Geschäftsführer Joachim Mosch zusammen mit seinem Team nun eine komplett neu gestaltete Webseite. Mit neuer Oberfläche, neuem Aufbau, unverwechselbarem Design und einer besonders anwenderfreundlichen Benutzerführung macht es primotec dem User unter bewährter Adresse www.primogroup.de leicht, in die innovative Welt von primotec einzutauchen.

Zu dieser Welt gehören natürlich die primotec phaser Mikroimpulsschweißgeräte und das lighthärtende Wachs des Metacon Systems ebenso wie das Aufbisschienenmaterial primosplint und primopattern, das rote Universalkomposit zum Modellieren. Doch damit nicht genug, findet der Website-Besucher weiterhin ein großes Portfolio kleinerer, innovativer und hilfreicher primotec Geräte und Materialien für Labor und Praxis.

Ein erster Klick auf www.primogroup.de gibt dem User die Auswahl zwischen den fünf Registerkarten: Startseite, Produkte, Produktkategorie, Unternehmen und Newsletter. Ist der User mit den Produktnamen noch nicht vertraut, fällt es über die Karte „Produktkategorie“ leicht, das gesuchte Produkt schnell zu lokalisieren. Noch einfacher

ist es, den entsprechenden Suchbegriff in die hierzu vorgesehene Maske einzugeben. Von jeder beliebigen Seite aus führt natürlich auch ein einziger Klick schnell und gezielt zum gewünschten primotec Produkt. Auf der jeweiligen Produktseite erfährt der Besucher sehr detailliert, was es an wertvollen und wichtigen Informationen zum Produkt gibt, z.B. Anwendungsbilder oder -videos, Step-by-Step Arbeitsabläufe, Anwendungs- und Techniktipps, FAQs, Veröffentlichungen, Bestellinformationen und verschiedene Downloads von Broschüren und Prospektmaterial, Verarbeitungsanleitungen und Sicherheitsdatenblättern.

primotec möchte einmal mehr auch mit der neuen Webseite jedem Homo dentalis kompetent wertvolle Hilfe zum erfolgreichen Umsetzen individueller, dentaler Herausforderungen geben. Die „Message“ kommt rüber, die mehrsprachige Webpräsenz gefällt und hält bereit, was der anspruchsvolle und weborientierte Dental-User erwartet. Wer trotz Digitalisierung lieber auf Papier liest, wird an dem neuen, fast 80 Seiten starken Katalog seine Freude haben, der alternativ direkt bei primotec in Bad Homburg auf Abruf bereitliegt.

primotec
Joachim Mosch e.K.
Tel.: 06172 99770-0
www.primogroup.de



Ideenschmiede primotec aus Bad Homburgern in Verbindung bringt. Um eben diesen Ansprüchen noch besser gerecht werden zu können, präsentiert primotec Inhaber und

Ihr Spezialist für Edelmetall-Recycling



VAN DER MEULEN EDELMETAAL

*Ein führendes Unternehmen im Bereich der Verarbeitung von Edelmetall.
Fachleute, die mit Edelmetallen arbeiten, kennen Van der Meulen Edelmetaal
als einen äußerst zuverlässigen Partner auf dem Gebiet des Edelmetall-Recycling.*

Edelmetallabfälle, in welcher Form auch immer, sind fast bei jedem Zahnarzt, zahntechnischem Labor und sonstigen Edelmetall verarbeitenden Unternehmen vorhanden.

Feilstaub, Schleifstaub, alte Kronen und Brücken verarbeiten wir innerhalb von 3 Werktagen. Die Endabrechnung und die Zahlung gehen also schnell bei Ihnen ein. Sie haben oft mehr Wert an Edelmetallabfällen im Haus, als Sie glauben. Ob viel oder relativ wenig Edelmetallabfälle, wir vereinbaren gerne mit Ihnen einen Termin, um diese Abfälle bei Ihnen abzuholen.



Ein goldener Fund
schnell in Bargeld
umzuwandeln



CAD/CAM-System:

Maximale Flexibilität



Das neue KaVo ARCTICA CAD/CAM-System ist optimal auf die täglichen Anforderungen in Labor und Praxis abgestimmt. Für maximale Flexibilität verfügt das System über offene Schnittstellen, die zum Beispiel den Upload unterschiedlicher Intraoralscanner-Daten in die KaVo multiCAD Software ermöglichen.

Mit der ARCTICA Engine bringt KaVo eine der kompaktesten 5-Achs-Nassfräs- und Schleifmaschinen auf den Markt. Der Schwenkbereich von bis zu 25 Grad erlaubt die präzise Bearbeitung geometrisch

anspruchsvoller Konstruktionen und Hinterschnitten. Die herausnehmbaren Werkzeugmagazine und der integrierte, automatische Werkzeugwechsler gewährleisten hohe Sicherheit und maximale Bedienerfreundlichkeit. Dank offener Schnittstellen kann die ARCTICA Engine Daten von vielen handelsüblichen Intraoral- und Desktop-Scannern verarbeiten.

Der halbautomatische Streifenlicht-Scanner KaVo ARCTICA Scan gestaltet den Scanvorgang ganz einfach: Objekt platzieren, Scanwinkel überprüfen und einstellen, Scan starten – fertig. Die Live-Bild-Vorschau sorgt für eine höhere Qualität, mehr Sicherheit und ermöglicht gleichzeitig eine Zeitersparnis im Scanprozess.

Die KaVo multiCAD Software ist benutzerfreundlich und orientiert sich in der Menüführung an den üblichen zahntechnischen Arbeitsschritten. Die 3-D-Software visualisiert das Präparationsmodell und den Gegenbiss und liefert im Handumdrehen dreidimensionale Designvorschläge. Die ARCTICA-Systemkomponenten können jederzeit mit den Everest-Systemkomponenten zusammengestellt werden.

KaVo Dental GmbH
Tel.: 07351 56-0
www.kavo.com



Erweiterung:

Größeres Angebot in der Frästechnik

white digital dental e.K. erweitert mit white implant konsequent sein Angebotssortiment in der dentalen Frästechnik. Seit Februar liefert das Unternehmen gefräste Implantatsuprakonstruktionen sowie individuelle Abutments mit Direktanschluss oder auf Klebebasis für zahlreiche Implantatsysteme. Zum Einsatz kommen zertifizierte, biokompatible Werkstoffe wie Titan Grad 4, CrCo oder Zirkondioxid. Für provisorische Versorgungen stehen verschiedene PMMA- oder auch PEEK-Werkstoffe zur Verfügung. Dank der 5-Achs-Frästechnik können Attachments und Verbindungselemente in die Versorgungen eingearbeitet werden. Bei der Planung und Konstruktion haben Labore den größtmöglichen Einfluss auf das Design der spä-



Rohlinge:

Zirkonoxid in den Farben light und medium

Sicher, substanzschonend und multiindikativ: So präsentiert sich seit rund einem Jahr die neue Zirkonoxid-Generation von DeguDent. Ein wesentlicher Vorteil des hoch



transluzenten und gleichzeitig langzeitstabilen Materials liegt in seiner Vielseitigkeit: Es überzeugt sowohl bei substanzschonend vollanatomischen Restaurationen im Sei-

tenzahnbereich, mit zirkulären Wandstärken von 0,5 mm, als auch vollverblendet im Frontzahnbereich. Bei einer Brücke von anterior bis posterior ist sogar eine Kombination der unterschiedlichen Elemente realisierbar, einschließlich Teilverblendungen. Mit den neuen Farbvarianten Cercon ht light und medium eröffnen sich dem Zahntechniker nun zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten. Ein voreingefärbtes und somit besser an die Zahnfarbe des Patienten angepasstes Gerüst erleichtert dem Zahntechniker die finale Charakterisierung bzw. Individualisierung. DeguDent bietet dafür mit dem neuen Cercon ht Malfarben Set sowie den ht Dentinen für die Verblendkeramiken cercon ceram Kiss und cercon ceram love speziell auf die neue Zirkonoxid-Generation abgestimmte Lösungen.

DeguDent GmbH
Tel.: 06181 59-50
www.degudent.de



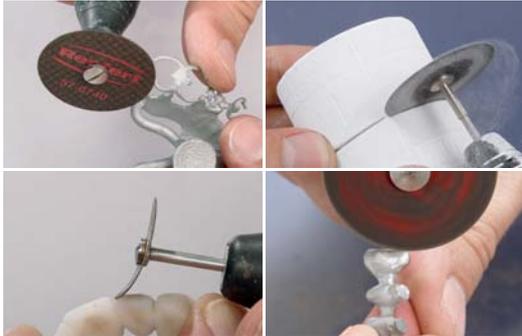
teren Versorgung. Mit 3-D-Datenübertragung und Konferenzsoftware können komplexe Versorgungen individuell zwischen Kunde und white digital dental abgesprochen werden. Natürlich können auch Datensätze aus geeigneten CAD-Systemen in hoch belastbare geometrische Strukturen umgesetzt werden. Auf die gefertigten Implantatsuprakonstruktionen sowie auf einteilige Abutments gibt white implant eine Garantie von bis zu fünf Jahren. Neben der Frästechnik kann das Dentallabor bei white implant ebenso auf digitale 3-D-Implantatplanung zurückgreifen.

white digital dental e.K.
Tel.: 0371 5204975-0
www.mywhite.de

Trenn- und Schleifscheiben:

Qualität und Anwenderfreundlichkeit

Die Dynex Trenn- und Schleifscheiben von Renfert definieren einen neuen Hightech-Standard für Profis. Intensive Entwicklungsarbeiten für den Laboralltag, strenge Rohstoffkontrollen, moderne Fertigungsmethoden und Endkontrollen kennzeichnen die



jahrzehntelange Erfahrung in diesem Bereich. Dadurch gehört Renfert seit über 15 Jahren zu den erfolgreichsten Anbietern von Trennscheiben für den Dentalmarkt. Effizientes und materialschonendes Arbeiten bei hoher Standzeit und vorbildlicher Sicherheit sowie praxistaugliche Lösungen werden vom Anwender honoriert. Immer mehr Kunden sind überzeugt und verwenden die Produkte von Renfert. Die Trenn- und Schleifscheiben von Renfert sind präzise Werkzeuge und ermöglichen eine Schnitt-

geschwindigkeit von bis zu 300 km/h. Um derartig hohe Leistungen zu realisieren, sind eine sorgfältige Auswahl und Kombination an erlesenen Rohstoffen und ein hohes Maß an Formgenauigkeit entscheidend. Neben den hochwertigen Schleifkörpern wie die fein abgestimmte Diamantpartikelgrößen, Aluminiumoxid mit hohem Reinheitsgrad, Titandioxid und Mikrokristallkies sind auch die Bindemittel konsequent auf das jeweilige Anwendungsgebiet getrimmt. Alle Dynex Trenn- und Schleifscheiben heben sich dadurch hervor, dass die ultradünne Variante doppelt glasfaserverstärkt ist und zwar nicht durch eine einfache weitere Schicht, sondern indem die Verstärkung einen Teil des Scheibenkerns darstellt und komplett mit dem Trägermaterial verschmolzen ist. Zudem sind die Materialien innerhalb der Scheiben homogen verteilt. Dies alles ergibt optimale Haltbarkeit, Flexibilität und Sicherheit. Im Arbeitsalltag werden die Vorteile der Dynex Trenn- und Schleifscheiben deutlich. Nutzt der Anwender die für den jeweiligen Einsatz empfohlene Auswahl, ist eine deutliche Arbeitserleichterung zu spüren, das Material am Objekt wird geschont und die Scheibe ist länger haltbar.

Renfert GmbH
Tel.: 07731 8208-0
www.renfert.com

Kennfarben:

Kontrolliertes Einfärben



Ceramill Liquid Eye sind Kennfarben mit organischen Farbstoffen auf Wasserbasis für die bereits bestehenden Einfärbeflüssigkeiten Ceramill Liquid. Die Kennfarben wer-

den den Ceramill Liquids vor dem Pinseln oder Tauchen der vorgesinterten Brücken oder Kronen aus Ceramill ZI oder Ceramill Zolid beigemischt und machen die mit Ceramill Liquid behandelten Bereiche sichtbar.

Das Einfärben von Gerüsten kann so exakt kontrolliert und gesteuert werden. Erhältlich in vier Farben verbrennen Ceramill Liquid Eye rückstandslos während des Sinterbrands. Die Dosierung von Ceramill Liquid Eye zu den bestehenden Liquids CL1-4, CL OR und CL GR erfolgt unkompliziert und schnell über Tropfenflaschen.

Amann Girschbach GmbH
Tel.: 07231 957-100
www.amanngirschbach.com

Geräte:

Mehr Laufruhe

Seidenweicher Lauf und hohe Lebensdauer zeichnen den Labor-Mikromotor NSK Ultimate XL aus. Die kompakten Handstücke ermöglichen ermüdungsfreies Arbeiten und bieten optimale Balance in der Hand des Anwenders. Zusätzlichen Komfort verspricht das 180°-Vektor-Kontrollsystem der Ultimate XL, welches für ein sanftes Anlaufen



und Stoppen des Motors sorgt. Verfügbare Drehzahlen zwischen 1.000 und 50.000/min (im Rechts- und Linkslauf) sowie ein Drehmoment von bis zu 8,7 Ncm und eine um etwa 30 Prozent erhöhte Spannzangen-Haltekraft ermöglichen die Bearbeitung eines beinahe unbegrenzten Spektrums an Materialien. Eine Vielzahl an individuellen Kombinationsmöglichkeiten aus Handstücken und Steuergeräten (Knie-, Tisch-, Fuß- oder Turmgerät) hält für jeden Bedarf das richtige Gerät bereit. Sämtliche Funktionen des Steuergerätes werden präzise durch den NSK Mikroprozessor gesteuert. Wichtige Komfoteigenschaften sind – neben der hohen Laufruhe – die Auto-Cruise-Funktion, eine akustische Funktionskontrolle sowie ein einfach zu bedienendes Display mit einer digitalen Drehzahlanzeige. Ein einstellbarer Wartungsmodus erleichtert die Labororganisation. Die Ultimate XL in den Versionen Knie, Fuß und Turm bietet zudem die einzigartige Funktion, mittels eines preiswerten Adapters auch Laborturbinen über die Ultimate zu steuern bzw. schnell und ergonomisch günstig zwischen Luftturbine und Mikromotor umzuschalten.

NSK Europe GmbH
Tel.: 06196 77606-0
www.nsk-europe.de





Sandstrahlgerät:
Für optimale Retention

Die traditionellen Sandstrahlgeräte sind für das Labor ausgelegt und meist nicht für den Praxisgebrauch geeignet. Genau für diesen Zweck wurde der Airsonic Mini Sandblaster konzipiert. Das extrem handliche, autoklavierbare Sandstrahlgerät, für den intra- und extraoralen Gebrauch, raut Klebeflächen von Kronen, Brücken, Brackets, Stiften etc. für eine optimale Haftung von Befestigungsmaterialien auf. Ebenso eignet es sich hervorragend zum schnellen und gründlichen Entfernen von Zementresten aus Kronen und Brücken vor dem Wiedereinsetzen. Das Gerät wird wie ein Kugelschreiber gehalten und der Pulverstrahl über

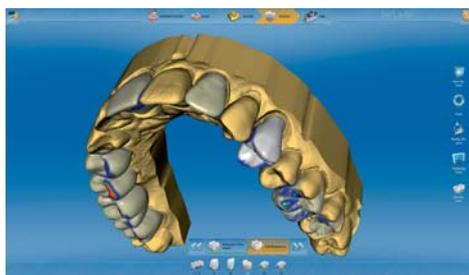
den Druckluftknopf aktiviert. Der Airsonic Mini Sandblaster wird ganz einfach mittels Adapter an die Turbinenkupplung Ihrer Behandlungseinheit angeschlossen. In Verbindung mit der Airsonic Absorbo Box, für die extraorale Verwendung, wird ein sauberes Arbeiten gewährleistet. Hierbei bleibt das Abstrahlmaterial in der Box und wird im Filter vollständig gesammelt. Das leistungsstarke, langlebige Gerät ist sehr leise und ermöglicht eine problemlose Reinigung des herausnehmbaren Filters. Zusätzlich sind neben dem Gerät und der Absaugbox entsprechende Adapter für gängige Behandlungseinheiten und Aluminiumoxidpulver zum Sandstrahlen in zwei verschiedenen Körnungen erhältlich.

Hager & Werken GmbH & Co. KG
Tel.: 0203 992690
www.hagerwerken.de



Software:
Neue Möglichkeiten mehr Freiheiten

Die neue inLab Software 4.0 bietet dem zahntechnischen Labor ein erweitertes Indikationsspektrum und eine vollständig überarbeitete Benutzeroberfläche mit neuen Design-Funktionen für eine rundum individuelle und flexible CAD/CAM-Anwendung. Die auf Basis modernster Entwicklungsme-



thoden konzipierte Software legt gleichzeitig den Grundstein für die künftige Weiterentwicklung digitaler zahntechnischer Lösungen. Sirona startet ab sofort mit der Auslieferung der neuen inLab Software 4.0. Erstanwender und bestehende Nutzer profitieren gleichermaßen von einer größeren Vielfalt an Möglichkeiten und verbesserten Funktionen zur computer-gestützten Herstellung dentaler Restaurationen. Das gewohnt durchgängige Bedien-

konzept für das Scannen, Konstruieren und Schleifen wurde beibehalten, jedoch um eine moderne und intuitive Benutzeroberfläche erweitert, die ihrem Nutzer Schritt-für-Schritt Sicherheit im Fertigungsprozess und die nötige Flexibilität im Anwenderalltag bietet. Die bewährte hohe Indikationsvielfalt wird nun durch die zusätzlichen Indikationen Teleskope, Stege und Geschiebe ergänzt, für die bisher aufwendige Wax-up Lösungen notwendig waren. Eine weitere Neuheit ist das parallele Konstruieren und Bearbeiten von mehreren Restaurationen gleichzeitig, in Ober- und Unterkiefer, unabhängig von Indikation und Material. Das Empfangen digitaler Abformungen bleibt weiterhin fester Bestandteil der inLab SW 4.0. Sirona Connect, der neue Name für die digitale Abformung von Sirona, bietet seinen Anwendern in Praxis und Labor neue Möglichkeiten und mehr Komfort. Für das Bearbeiten mehrerer Restaurationen auf Ober- und Unterkiefer muss nur noch ein SLA-Modell bestellt werden. Wax-ups oder bereits bestehende Kauflächen können bei Bedarf mit eingescannt und bei der Herstellung der finalen Versorgung im Labor berücksichtigt werden. Damit ist Sirona Connect die einzige Lösung am Markt, die begleitende Scans für die Herstellung einer Restauration digital übertragen kann.

Sirona Dental Systems GmbH
Tel.: 06251 16-0
www.sirona.de



Modellgips:
Schnell und zuverlässig

Die Dentaltechnik ist schneller geworden. Besonders eilige Reparaturen drängen und verlangen zügige Bearbeitungszeiten von den Werkstoffen. Gleichzeitig müssen die Materialien zuverlässig funktionieren. Die Gipsentwickler der SHERA Werkstoff-Technologie tragen dem Rechnung und haben mit SHERADYNAMIC einen hochwertigen Modellgips ins Rennen geschickt. Mit einer Entformungszeit von 9,5 Minuten ist er der Schnellste in Klasse III von SHERA und verschafft mehr zeitliche Flexibilität im Dentallabor.



Auch für Arbeits-, Situations- und Gegenbissmodelle bietet SHERADYNAMIC optimal abgestimmte technische Eigenschaften, ebenso gute Dienste leistet er zudem beim Einbetten von Modellen in Küvetten. Seine Expansion von 0,15% haben die SHERA-Entwickler auch optimal auf die Kunststofftechnik abgestimmt.

Der gelbfarbene SHERADYNAMIC steht für glatte, homogene Oberflächen und ist beim Hersteller auch als Probe erhältlich: im Online-Shop, telefonisch oder über die Mitarbeiter des bundesweiten SHERA-Außendienstes.

SHERA Werkstoff-Technologie GmbH & Co. KG
Tel.: 05443 9933-0
www.shera.de

ZWL

ZAHNTECHNIK WIRTSCHAFT · LABOR



Abonnieren Sie jetzt!

Die erfolgreiche Schwesterzeitschrift der ZWP Zahnarzt Wirtschaft Praxis ist seit über 14 Jahren die bevorzugte Informationsquelle des zahntechnischen Laborinhabers und Ratgeber für Praxislabore zu allen fachlichen und wirtschaftlichen Aspekten der modernen Laborführung. In Leserumfragen steht ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor durch seine praxisnahen Fallberichte und zeitgemäßen Laborkonzepte vor zahlreichen „Schöngesteinern“ der Branche, die den goldenen Zeiten nachtrauern. Nicht jammern, sondern handeln ist die Devise, und so greift die Redaktion nüchterne Unternehmerthemen auf und bietet praktikable Lösungen. Von Kollege zu Kollege. Was vor Jahren als Supplement begann, hat sich heute mit sechs Ausgaben jährlich zu einer starken Marke in der zahntechnischen Medienlandschaft entwickelt.



Jetzt ausfüllen!

Ja, ich möchte die ZWL im Jahresabonnement zum Preis von 25,- €/Jahr zzgl. Versandkosten und gesetzl. MwSt. beziehen.

Die Lieferung beginnt mit der nächsten Ausgabe nach Zahlungseingang (bitte Rechnung abwarten) und verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn nicht sechs Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird (Poststempel genügt).

Antwort per Fax 0341 48474-290 an OEMUS MEDIA AG oder per E-Mail an grasse@oemus-media.de

Bestellung auch online möglich unter: www.oemus.com/abo

Name, Vorname

Firma

Straße

PLZ/Ort

E-Mail

Unterschrift

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt.

Unterschrift

Erwarten Sie mehr von Ihrer CAD/CAM-Lösung.

NEU

Das KaVo ARCTICA® CAD/CAM-System – ein System, viele Vorteile.

Das KaVo ARCTICA CAD/CAM System erfüllt alle technischen und wirtschaftlichen Anforderungen moderner Dentallösungen, die im Praxis- und Laboralltag vorausgesetzt werden:

- **Maximale Investitions- und Zukunftssicherheit** bei breitem Einsatzspektrum und großer Materialvielfalt
- **Überragende Flexibilität** mit einem Höchstmaß an Integrationsmöglichkeiten
- **Höchste Präzision in allen Ergebnissen** bei gleichzeitig einfacher Handhabung

→ **Amortisation in Rekordzeit**



Erleben Sie das KaVo ARCTICA® CAD/CAM-System in Aktion!



www.kavo.de/arctica



KaVo ARCTICA Engine

- Simultane 5-Achs nass Fräs- und Schleifeinheit für breites Indikationsspektrum
- Schnittstellen zu offenen CAD/CAM Systemen
- Automatischer Werkzeugwechsler mit Werkzeugverschleißmessung
- Optional: Materialverarbeitung auch von Fremdanbietern



KaVo. Dental Excellence.