

ZWL

**ZAHNTECHNIK
WIRTSCHAFT LABOR**

Digitale Zahntechnik

AB SEITE 16



WIRTSCHAFT – SEITE 6
Eigener Antrieb oder äußere
Motivation?

TECHNIK – SEITE 16
Kiefergelenkvermessung mit
Übertragung in ein CAD-System

DIGITALE ZAHNTECHNIK – SEITE 40
Schienen auf Knopfdruck



CREATE IT.

BESONDERES WERKZEUG FÜR BESONDERE HÄNDE

Zuverlässigkeit, die von Zahntechnikern weltweit geschätzt wird.
Präzise Kontrolle für höchstes Feingefühl und alle Kraftreserven,
um Visionen in Realität zu verwandeln.



ULTIMATE XL

Bürstenloser Hochleistungs-Mikromotor
2 Handstücke und 4 Steuergeräte frei kombinierbar



PRESTO AQUA LUX

Schmierungefreie Laborturbine mit LED
als PRESTO AQUA II auch ohne Licht erhältlich

NSK Europe GmbH

TEL.: +49 (0)6196 77606-0 FAX: +49 (0)6196 77606-29
E-MAIL: info@nsk-europe.de WEB: www.nsk-europe.de

Ralph Riquier

Digitale Zahnmedizin – ein Teil oder das Ganze?



Die digitale Fertigung in der Zahntechnik hat sich von der Innovation zu einer etablierten Technologie weiterentwickelt. Sie ist mittlerweile in vielen Laboren ein voll integrierter Herstellungsprozess, der herkömmliche Fertigungsabläufe in der Produktion ersetzt hat. Trotz dieser umfangreichen Anwendung gilt in den Köpfen häufig noch die Trennung zwischen digitaler und analoger Zahntechnik. Selbst Fachgesellschaften entstehen unter dem Fokus digitaler Zahnmedizin. Dabei ist die digital unterstützte Zahnmedizin nicht gleichzusetzen mit Heilbereichen wie Endodontie, Implantologie usw. Die digitale Dentaltechnologie infiltriert das gesamte Spektrum der Zahnmedizin, und dies interdisziplinär. Studiengänge wie der Masterstudiengang „Digitale Dentaltechnologie“ in Greifswald zeugen von der Notwendigkeit einer umfassenden Sichtweise. Von der Diagnostik zur Planung in die Herstellung und Qualitätssicherung. Digital ist universell.

Dies bedeutet nicht, dass alle Arbeitsschritte rein digital durchgeführt werden. Es bedeutet vielmehr, dass in vielen Arbeitsschritten digital unterstützt gearbeitet wird. Die Verknüpfung von Analogem und Digitalem ist die Realität in der modernen Zahnmedizin. Eine Unterteilung in analoge oder digitale Zahnmedizin, die zwei separate Wege suggeriert, verschleiert diese Entwicklung. Für die Zukunft bedeutet die immer konsequenter digitale Vernetzung der einzelnen Arbeitsbereiche allerdings, dass es kaum noch möglich sein wird, mit rein analogen Arbeits-

schritten in einen digital begonnenen Behandlungsablauf einzugreifen. Die umfangreiche Ausrichtung von digitalen Prozessketten erzwingt ihre eigene Nutzung in weiterführenden Prozessschritten.

Zusätzlich zu dieser auf die Anwendung bezogenen Verwendung werden immer stärker auch Bereiche wie die Qualitätssicherung und Gewährleistung die digitale Technologie bedingen. So wie im Automotivbereich kein Zulieferer, ohne das vom Auftraggeber geforderte und entsprechend dessen Vorgaben abgebildete QM-System etabliert zu haben, Komponenten liefern darf, so wird auch in der Zahntechnik der Zahnarzt, Gesetzgeber oder Versicherer immer weiterreichende QM-Maßnahmen einfordern. Spätestens wenn Zahnersatz in der gesetzlichen Definition keine Sonderanfertigung mehr darstellt, werden zwangsläufig unsere zumeist validierten Prozesse zugunsten verifizierter Prozessketten fallen. Absicherung, Dokumentation und Sicherstellen der Produktkonformität werden somit essenzielle Bestandteile der Herstellung.

Digitale Dentaltechnologie ist kein gesonderter Bereich in der Zahnmedizin. Versuchen wir doch endlich, diese dogmatische Separation in analog und digital hinter uns zu lassen. Wir sollten beginnen, in Prozessketten zu denken, die gleichberechtigt analoge und digitale Prozessschritte beinhalten. Digitale Prozesse sind übergreifend und werden somit ein integrierter Bestandteil jeglicher zahnmedizinischer Behandlung und zahntechnischer Fertigung.

INFORMATION

ZTM Ralph Riquier
r2dental
Niemandsborg 77
75196 Remchingen
Tel.: 07232 3469482
riquier@r2dental.de
www.r2dental.de

Infos zum Autor



WIRTSCHAFT

- 6 Eigener Antrieb oder äußere Motivation?
- 10 Dem Glück auf der Spur – Von Anfängern und fortgeschrittenen Glückssuchern
- 12 Meine Visitenkarte 2.0

TECHNIK

- 16 Kiefergelenkvermessung mit Übertragung in ein CAD-System
- 20 Eine abnehmbare Totalsanierung auf Implantaten – Teil 1
- 30 Die Zukunft ist metallfrei

FIRMENNEWS

- 36 Fokus

DIGITALE ZAHNTECHNIK

- 40 Schienen auf Knopfdruck
- 42 Modellherstellung im „digitalen Workflow“ – keine Kompromisse
- 44 20 Jahre digitale Innovationen – aus Tradition günstig
- 46 Ist Einmalverguss von Edelmetall-Legierungen zeitgemäß?
- 48 Innovative CAM-Auftragsbearbeitung
- 49 Offener modellfreier Workflow
- 50 Eine übersichtliche Strategie für die digitale Zahntechnik

MATERIALIEN

- 52 ZrO₂ und ZLS – ein indikationsgerechter Leitfaden

PROTHETIK

- 54 So beflügeln Miniimplantate das zahntechnische Labor

AUSBILDUNG

- 56 Hinter den Kulissen der Azubi-Broschüre

VERANSTALTUNG

- 58 Neue Fortbildungsattraktion für Süddeutschland
- 60 Herausforderungen gemeinsam meistern

RUBRIKEN

- 3 Editorial
- 4 Impressum
- 63 Produkte



Bild: Der neu entwickelte High-Speed 3-D-Drucker 3Delux von DMG wurde speziell für dentale Anwendungen entwickelt. (© DMG)

ZWP ONLINE

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



Impressum

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 Döbbcke
 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
 Bob Schliebe
 Tel. 0341 48474-127
 m.mezger@oemus-media.de
 Tel. 0341 48474-124
 b.schliebe@oemus-media.de

Abonnement
 Andreas Grasse
 Tel. 0341 48474-200
 grasse@oemus-media.de

Art Direction
 Alexander Jahn
 Tel. 0341 48474-139
 a.jahn@oemus-media.de

Grafik
 Nora Sommer
 Tel. 0341 48474-117
 n.sommer@oemus-media.de

Chefredaktion
 Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner
 (V.i.S.d.P.)
 Tel. 0341 48474-321
 isbaner@oemus-media.de

Redaktionsleitung
 Georg Isbaner
 Tel. 0341 48474-123
 g.isbaner@oemus-media.de

Redaktion
 Carolin Gersin
 Tel. 0341 48474-129
 c.gersin@oemus-media.de

Lektorat
 Frank Sperling
 Tel. 0341 48474-125
 f.sperling@oemus-media.de

Druckerei
 Löhnert Druck
 Handelsstraße 12
 04420 Markranstädt

Erscheinungsweise: ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor erscheint 2017 mit 6 Ausgaben, es gilt die Preisliste Nr. 20 vom 1.1. 2017. Es gelten die AGB.

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

Bezugspreis: Einzelheft 5,00 Euro ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. Jahresabonnement im Inland 36,00 Euro ab Verlag inkl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Kündigung des Abonnements ist schriftlich 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraums möglich. Abonnementgelder werden jährlich im Voraus in Rechnung gestellt. Der Abonnent kann seine Abonnementbestellung 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.



Fulfilling your needs

Zhermack - Ihr zuverlässiger Partner

Wir sind stolz darauf Ihnen ein umfangreiches und speziell für Dentallabore entwickeltes Produktsortiment vorstellen zu können.

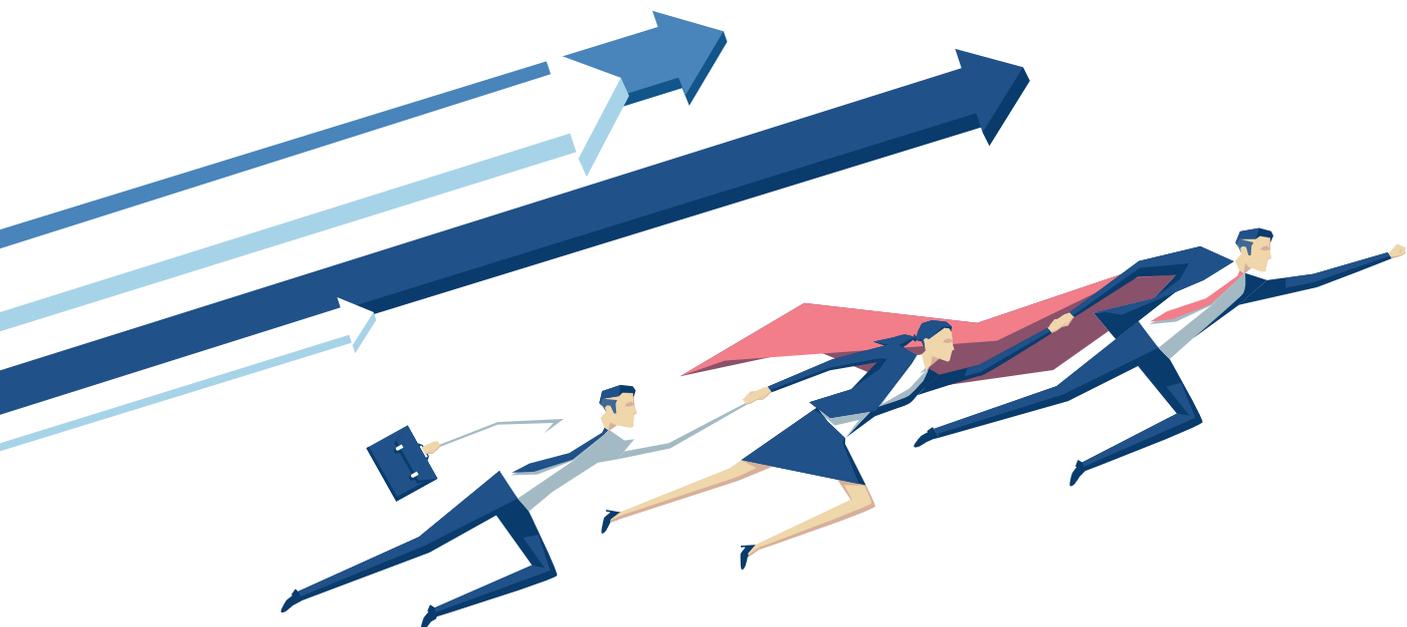
Vor über 30 Jahren haben wir mit der Entwicklung und Produktion unserer Silikone begonnen und konnten bis heute unser Portfolio mit hochwertigen Gipsen, Einbettmassen und Legierungen sowie Fräsrohlingen erweitern.

Entdecken Sie unsere Komplettlösungen zur Erfüllung Ihrer Bedürfnisse!

Eigener Antrieb oder äußere Motivation?

LABORALLTAG Ich gehöre nicht zu den Verfechtern der Meinung „Seine Mitarbeiter kann man nicht motivieren“. Diese Aussage ist für mich gleichbedeutend mit einer Ausrede, dass keine Initiative notwendig ist. Sein Sie aktiv, oder sind Sie nicht der Meinung, dass Barack Obama während seines Wahlkampfes durchaus die Menschen versucht hat, zu motivieren? Die Führungsaufgabe ist eine aktive Sache, und die Mitarbeiter wollen durchaus geführt werden, sonst verschenken Sie und Ihre Mitarbeiter mögliches Potenzial oder sie verlassen das Unternehmen.

Schließlich: Nichts ist so teuer, als wenn ein guter Mitarbeiter das Unternehmen verlässt. Mitarbeiter kündigen meistens dem Chef, nicht dem Unternehmen. Um dies zu verhindern, müssen Sie einfach nur ein paar Dinge ändern. Eine andere Perspektive, ein bisschen mehr Mühe oder eine NLP-Ausbildung.



Undankbares Volk – Dieses Thema höre ich oft, wenn ich mit Chefs und Führungskräften zusammen bin. Und sie haben auch wirklich allen Grund, sich darüber zu beschweren. Grund genug, das Wichtigste darüber zusammenzufassen. Chefs tendieren dazu, ihre Belegschaftsprobleme auf alles Mögliche zu schieben. Dabei ignorieren sie oft den Kern des Problems: Angestellte kündigen nicht ihren Job, sie kündigen ihrem Chef. Zuerst aber müssen wir verstehen, warum Mitarbeiter gehen. Hier sind die neun wichtigen Aktionsbereiche, in denen die Chefs etwas verändern könnten, wenn sie die Mitarbeiter nicht in die Flucht schlagen wollen.

1. Chefs belasten ihre Mitarbeiter zu stark.

Nichts macht Angestellte so zügig kaputt wie eine Überarbeitung. Es ist

so verlockend, die besten Mitarbeiter stärker zu fordern. Deshalb tapen viele Chefs in diese Falle. Gute Mitarbeiter mit zu viel Arbeit zu belasten, gibt ihnen jedoch das Gefühl, für gute Arbeit bestraft zu werden. Es ist auch geradezu kontraproduktiv, gute Mitarbeiter mit zu viel Arbeit zu überhäufen. Eine neue Studie aus Stanford zeigt, dass die Produktivität pro Stunde drastisch sinkt, wenn die Arbeitswoche die 50-Stunden-Grenze überschreitet.

Die Produktivität sinkt sogar so stark, dass es sich ab 55 Stunden schon gar nicht mehr lohnt, zu arbeiten. Es zählt die Zeit, die produktiv genutzt wird. Gerade in der Zahntechnik wird oftmals der Bogen der „kognitiven Leistungsfähigkeit“ überspannt, indem noch schnell eine Reparatur oder eine schnelle Krone auf den Platz des ohnehin schon überlasteten Mitarbeiters gestellt wird. Wenn schon die Arbeitsbelastung an-

gehoben wird, sollte der Status angepasst und auch angehoben werden. Talentierte Mitarbeiter übernehmen gerne Mehrarbeit, aber sie werden nicht lange bleiben, wenn sie ihren Bereich nicht selbst rationeller gestalten dürfen. Gehaltserhöhungen, Beförderungen oder neue Titel sind alles gute Argumente, um die Arbeitsbelastung anzuheben. Wenn ein Chef aber die Arbeitsmenge erhöht, dann muss er die Kompetenz geben, das alles neu einzuteilen.

2. Gute Chefs erkennen Einsatz und belohnen gute Arbeit besonders.

Es ist leicht, die Macht eines Schulterklopfens zu unterschätzen, vor allem bei den guten Kräften. Jeder wird gerne gelobt. Jene, die wirklich hart arbeiten und alles geben, sogar besonders gerne. Manager müssen mit

ihren Mitarbeitern kommunizieren und herausfinden, was eine gute Belohnung für sie ist (bei einigen ist es eine Gehaltserhöhung, bei anderen ist es öffentliche Anerkennung), und sie dementsprechend für gute Leistungen belohnen. Bei Top-Leistern passiert das häufig, wenn der Chef es richtig macht. Bei diesem Punkt höre ich oft das Gegenargument: „Naja, das mit dem Loben ist ja schön und gut, aber ich habe andere Erfahrungen gemacht. Wenn ich meine Mitarbeiter lobe, dann geht die nächste Arbeit meist in die Hose. Lob hilft nicht – Kritik ist besser“.

was nach dieser herausragenden Leistung zwangsläufig passieren muss? Eine Regression zum Mittelwert (Daniel Kahneman, 2011: Thinking, fast and slow) tritt ein. Nach sehr guten Leistungen fällt die Leistung meist wieder ab, nur wenige (wenn überhaupt) schaffen es, permanent auf konstant hohem Niveau zu agieren. Es wäre fatal, daraus die Theorie abzuleiten, dass Loben dazu führt, dass im Anschluss darauf zwangsläufig etwas nicht mehr gut läuft. Es liegt an der Regression zum Mittelwert und nicht am Lob selbst.

ihre Mitarbeiter zu interessieren, werden immer einen höheren Mitarbeiterverschleiß haben. Es ist unmöglich, pro Tag acht oder mehr Stunden für jemanden zu arbeiten, dem man völlig egal ist und den nur die Produktivität interessiert.

4. Gute Chefs halten ihre Versprechen ein.

Wenn ein Chef seinen Mitarbeitern Versprechen macht, ist das für ihn ein Drahtseilakt, weil er messbar wird: Die Mitarbeiter können am Ende sehr

„Der einzige Weg, Menschen zu motivieren, ist, mit ihnen zu kommunizieren.“ Lee Lacocca



Gut dosiertes direktes Feedback mit Sensibilität für die Situation bringt oft beiden Parteien etwas. Kommt das Feedback zu spät, dann ist es kaum noch für den Angestellten nachvollziehbar. Lernen funktioniert am besten, wenn wir direkt merken, dass es So oder So nicht funktioniert. Ein guter Rennfahrer merkt direkt beim Fahren der Kurve, ob diese richtig gefahren wird. Falls nicht, landet er im Kiesbett. Aber wann genau loben wir im Alltag? Passiert es nicht meistens bei den Dingen, die äußerst gut gelingen. Loben wir nicht meist bei herausragenden Leistungen? Was glauben Sie,

3. Gute Chefs sind den Mitarbeitern auch privat verbunden.

Mehr als die Hälfte der Menschen, die ihren Job aufgeben, tun dies aufgrund ihrer Beziehung zu ihrem Chef. Kluge Unternehmen stellen sicher, dass ihre Chefs eine gute Balance zwischen Professionalität und Menschlichkeit mitbringen. Das ist die Art von Chef, der den Erfolg eines Mitarbeiters feiert, Verständnis für jene hat, die gerade eine schwierige Zeit durchmachen und die Mitarbeiter herausfordert, selbst wenn es weh tut. Chefs, die es nicht schaffen, sich wirklich für

zufrieden sein oder sie gehen. Wenn sich ein Chef an seine Versprechen hält, steigt er im Ansehen seiner Mitarbeiter, weil er sich als vertrauenswürdig und ehrenwert beweist (das sind zwei sehr wichtige Qualitäten bei einer Führungskraft). Aber wenn ein Chef sich nicht an seine Versprechen hält, lässt ihn das schmierig, gleichgültig und respektlos wirken. Und überhaupt: Wenn sich der Chef selbst nicht an sein Wort hält, wieso sollten es dann die Angestellten tun?

ANZEIGE

WERDEN SIE AUTOR für die OEMUS MEDIA AG

Interdisziplinär und nah am Markt



www.oemus.com



Werden Sie Teil unseres professionellen Netzwerkes und profitieren Sie von der hohen Reichweite unserer modernen Medien.

Ihre Vorteile:

- Eigenes Autorenprofil auf ZWP online
- Belegexemplare
- Sonderdrucke
- Referententätigkeit*

Kontaktieren Sie **Carolyn Gersin**:
c.gersin@oemus-media.de
Tel.: 0341 48474-129

* entsprechend des Anforderungsprofils



5. Gute Chefs stellen die richtigen Leute ein und sie befördern die richtigen Leute.

Gute, hart arbeitende Mitarbeiter wollen mit gleichgesinnten Profis arbeiten. Wenn Chefs sich nicht die Mühe machen, gute neue Leute zu finden, ist das extrem demotivierend für diejenigen, die mit den neuen Kollegen zusammenarbeiten müssen. Die falschen Leute zu befördern, ist sogar noch schlimmer. Wenn sich ein Mitarbeiter den Hintern aufreißt, aber letztlich bei der Beförderung übergangen wird für jemanden, der sich seinen Weg zum Erfolg geschleimt hat, ist das ein echter Affront. Es ist kein Wunder, wenn gute Mitarbeiter deshalb gehen.

6. Gute Chefs lassen Mitarbeiter ihren Leidenschaften nachgehen.

Gute Mitarbeiter sind leidenschaftlich. Gibt ein Chef ihnen die Möglichkeit, ihren Leidenschaften nachzugehen, verbessern sie automatisch ihre Produktivität und Zufriedenheit. Aber viele Chefs wollen lieber, dass Angestellte in ihrem kleinen Bereich bleiben. Sie fürchten, dass die Produktivität sinkt, wenn Mitarbeiter ihren Fokus erweitern und ihren Interessen folgen. Diese Angst ist allerdings unbegründet. Studien haben gezeigt, dass Angestellte, die in der Arbeit ihren Leidenschaften nachgehen dürfen, in einen „Flow“ kommen – das ist ein Zustand der Euphorie, der fünfmal produktiver ist als die Norm.

7. Gute Chefs entwickeln ein Gefühl für ihre Mitmenschen.

Wenn Chefs auf ihre Unachtsamkeit gegenüber Mitarbeitern angesprochen

werden, versuchen sie sich gerne mit Worten wie „habe Vertrauen“, „fördere die Selbstständigkeit“ und „Eigenverantwortung stärken“ aus der Affäre zu ziehen. Das ist totaler Nonsens.

Gute Chefs führen permanent – egal, wie gut der Mitarbeiter in seinem Job ist. Sie sind aufmerksam, hören zu und geben ständig Feedback.

Management hat vielleicht einen Anfang, aber es hat mit Sicherheit kein Ende. Es gehört zu den Aufgaben eines Chefs, stets neue Felder und Bereiche zu finden, in denen sich ein guter Mitarbeiter weiterentwickeln kann. Die besten Mitarbeiter wollen Feedback, die nicht so guten noch viel mehr. Und es ist der Chef, der es geben muss. Tut er das nicht, langweilen sich seine besten Leute und werden selbstgällig.

8. Gute Chefs schaffen es, die Kreativität der Mitarbeiter einzubinden.

Wirklich gute Mitarbeiter versuchen, alles zu verbessern, was ihnen in die Finger kommt. Wird ihnen die Möglichkeit genommen, Dinge zu verändern und zu verbessern, weil das gerade für den Chef praktisch ist oder anders lästig wäre, werden sie anfangen, ihren Job zu hassen. Ihren Wunsch nach stetiger Verbesserung und Weiterentwicklung zu unterdrücken, brems nicht nur sie, sondern auch den Chef und die ganze Firma. Kontraproduktiv ist hier die „Leistungszulage“. Die monetären Anspornversuche engen die Sicht ein, siehe Candle-Problem (deutsch: Kerzenproblem), eine am meisten missachtete Tatsache in Sozialwissenschaften. Sobald

auch nur ansatzweise eine kognitive Denkweise benötigt wird, sollten Sie von einer Leistungszulage absehen.

9. Gute Chefs fordern ihre Mitarbeiter auch intellektuell.

Große Chefs fordern ihre Mitarbeiter heraus, damit sie Dinge erreichen, die anfangs unmöglich erschienen. Anstatt banale, stufenweise ansteigende Ziele zu setzen, setzen sie große Ziele, die ihre Mitarbeiter dazu zwingen, über sich selbst hinauszuwachsen.

Dann tun gute Chefs alles in ihrer Macht stehende, um ihnen beim Erreichen dieser Ziele zu helfen. Wenn talentierte und kluge Menschen sich mit Aufgaben beschäftigen, die eigentlich zu leicht und langweilig für sie sind, werden sie sich einen anderen Job suchen, der sie mehr fordert.

Zusammenfassung

Die Theorien und Gedankengänge, welche hier mit recht leichter Hand verbunden werden, befinden sich in der Fachwelt in ganz verschiedenen Ordnern. Sie sind sicherlich im Kleingedruckten viele knifflige Streitereien wert. Trotzdem: Wenn ein Chef will, dass seine besten Leute bleiben, sollte er genau darüber nachdenken, wie er sie behandelt. Gute Mitarbeiter sind auch harte Knochen – ihr Talent gibt ihnen aber auch eine Vielzahl an Möglichkeiten. Ein Chef muss dafür sorgen, dass sie für ihn arbeiten wollen.



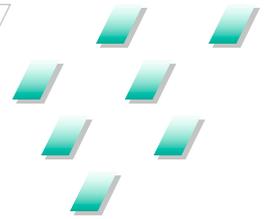
INFORMATION

ZT Kai Fünfstück
 Dentallabor Gürtler
 NLP Master (DVNLP)
 Schipkauer Straße 14a
 01987 Schwarzeide
 www.fuenf5tueck.com



Pressen zur Perfektion

GC Initial™ LiSi Press



Die neue Lithium-Disilikat- Glaskeramik

Unsere Empfehlung bis zum Einsetzen:



GC LiSi PressVest

Geringe Bildung der Reaktionsschicht sowie einfaches Ausbetten



GC Initial LiSi

Zur ästhetischen Verblendung im Schichtverfahren



GC Initial Lustre Pastes NF

Für die schnelle und ästhetische Individualisierung

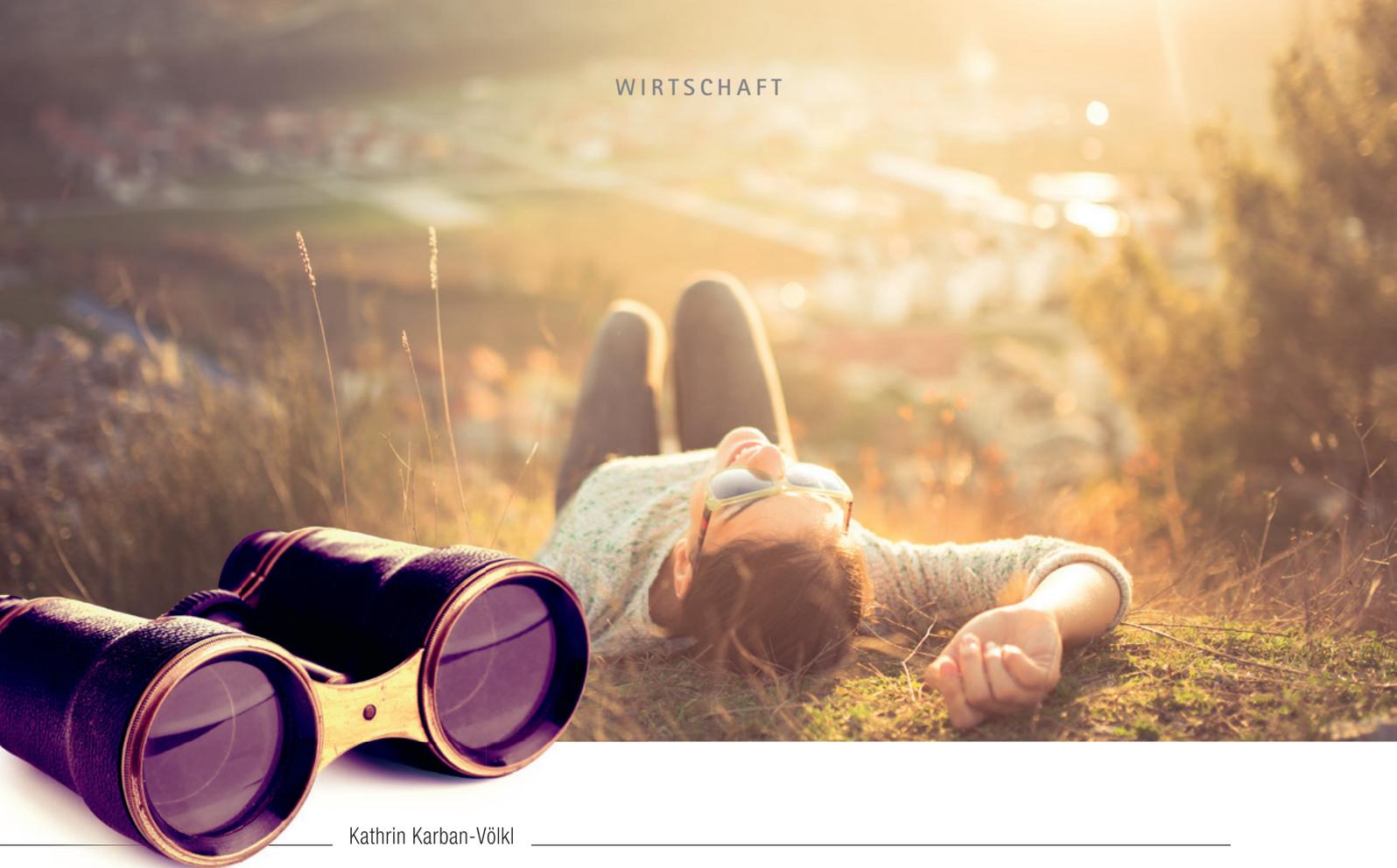


GC G-CEM Link Force

Zur sicheren Befestigung für fast alle Indikationen

Weitere Informationen zu unseren Produkten finden Sie unter: www.germany.gceurope.com

GC



Kathrin Karban-Völkl

Dem Glück auf der Spur – Von Anfängern und fortgeschrittenen Glückssuchern

WIRTSCHAFT Nicht immer ist es leicht, dem Glück auf die Spur zu kommen. Wohl auch deshalb, weil viele gar nicht wissen, was sie wirklich glücklich macht. Der Millionengewinn? Was aber, wenn wir unser Leben lang vergeblich darauf warten? Der Jahresurlaub? Aber was ist mit den vielen restlichen Arbeitstagen? Das Schöne am Glück ist, dass jeder selbst bestimmt, wann und ob er glücklich ist. Warum also die Messlatte so hoch legen?

Wer ist schon gerne Anfänger? Okay, beim Führerschein mag das Sinn machen. Aber in Sachen Glück? Ja, genau hier ist es mehr als sinnvoll, sich als Anfänger auszugeben. Wieso? Weil das Glück immer neu gesucht werden will. Und da ist Anfängerglück ganz hilfreich. Bekanntlich gelingt uns gerade als Neuling oft der große Wurf. Und noch etwas haben Anfänger an sich, was uns beim Glücklicherweise einen wertvollen Dienst erweisen kann: Sie gehen davon aus, Fehler zu machen, und ebenso schnell lernen sie daraus. Dem Glück auf die Spur zu kommen, lohnt sich also in jedem Fall. Dem Glück auf die Sprünge zu helfen, noch viel mehr – schließlich kämpfen im Alltag oft genug Glück und Unglück um die Vormacht im Leben und wir sind zum Schiedsrichter bestimmt.

Warum sich Ärger nicht lohnt

Nur einmal angenommen, wir sind unterwegs zum Einkaufen. Ganz vorbildlich und ausnahmsweise heute mal zu Fuß. Dumm nur, dass es auf dem Heimweg anfängt, wie aus Eimern zu kübeln. Den Regenschirm haben wir natürlich zu Hause gelassen. Mit etwas Glück gehören wir zu der Sorte Mensch, die sich wunderbare Mutmachsprüche eingeprägt hat und in diesem Regenmoment ehrlich denkt: „Ich stehe gar nicht im Regen, sondern dusche nur unter einer Wolke.“ Ach wie nett. Aber mal ganz ehrlich: Helfen wird uns dieser Gedanke nicht. Ein vorbeifahrendes Taxi umso mehr. Wie so oft aber fährt dieses just in dem Moment weiter. Der nichtsahnende Taxifahrer hat uns einfach nicht gesehen oder gar übersehen. Zu allem Überfluss reißt gerade in diesem Moment auch noch eine der drei Einkaufsstützen. Na-

türlich, drei Gläser Nutella sind einfach zu viel! Der Gedanke von der Wolkendusche rückt in weite Ferne. Solche Situationen gibt es zuhauf. Der Regen, das Missgeschick, der falsche Tag, der blöde Computer – so ganz ohne Ärger geht es nicht. Und es tut ja auch gut, dem Ärger Luft zu machen, sich einmal so richtig aufzuregen. Was derartige Situationen aber auch verdienen, ist früher oder später mit der Suche nach dem Deckel zu beginnen. Nach welchem Deckel? Nach dem Deckel unserer Ärgerdose. Viele Menschen vergessen nämlich, den Deckel der Ärgerdose wieder zuzuschrauben. Die Frage ist nur, wie viel Lebenszeit und wie viele Wiederholungen im steten Weitererzählen an den Nachbarn, die Kollegin oder den aufmerksamen Barmann nötig und sinnvoll sind. Als Daumenregel gilt: Einmal erzählen reicht, dann fest den Deckel drauf und Daumen hoch. Das nächste Glück kommt bestimmt!

Glück finden und teilen

Die meisten Menschen warten darauf, dass ihnen das große Glück in die Hände fällt. Dabei übersehen sie die vielen kleinen Glücksmomente des Alltags: Wenn uns der erste Kaffeeduft des Tages um die Nase weht. Wenn das Frühstücksei genau auf dem Punkt ist. Oder wenn unser Lieblingslied im Radio ertönt. Warum also warten? Gehen wir unserem Glück doch einfach mal ein Stück entgegen. Greifen wir aktiv danach. Oft genug liegt das Glück nämlich dort, wo wir es nicht vermuten. Um es zu entdecken, müssen wir manchmal unser ganzes Potenzial einsetzen, unser Talent und unsere Persönlichkeit – auch über unser Ego hinaus. Glück verdoppelt sich bekanntlich, wenn man es teilt. Warum also nehmen wir nicht öfter einmal andere Menschen mit auf unsere Reise zum Glück. Der Kollege ist einfach nur unzufrieden mit sich und der Welt? Ein „Schön, dass es dich gibt“, hellt seinen Tag auf. Auch „Das hast du gut gemacht!“ darf ruhig öfter einmal gesagt werden. Mit Worten beglücken macht nämlich nicht nur denjenigen glücklich(er), der es hört, sondern auch denjenigen, der es sagt.

Schmeckt Glück wie Schokolade oder klingt es mehr nach einem Überraschungsbesuch? Ob Glücksfänger oder fortgeschrittener Glückssucher – für beide gilt: Glück ist vor allem JETZT und das, was wir daraus machen. Glück lässt sich immer wieder neu buchstabieren, es ist bunt und lebendig, manchmal ist es rätselhaft und oft genug direkt vor unserer Nase. Also greifen wir doch einfach danach!



INFORMATION

Kathrin Karban-Völkl
die WortMacherei GbR
Hinter dem Kloster 22
95478 Kemnath
Tel.: 09642 5489896
info@diewortmacherei.de
www.wortmacherei.de

Infos zur Autorin



 original
model-tray®-system

DIGITALE präzise gefräst
Modellherstellung im eigenen Labor



model-tray
profiCAD

pinlos gesockelt
keine Schrumpfungen
keine Expansionen
Einartikulieren wie gewohnt

DAS SYSTEM FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE
klassisch oder digital

Kronen & Brücken · Implantate · Teilabformungen · Kombiniertes Zahnersatz

model-tray GmbH Tel. +49 (0)40-3990366-0
Julius-Vosseler-Str. 42 Fax +49 (0)40-3990366-22
22527 Hamburg | Germany Freecall 0800-3381415

info@model-tray.de | www.model-tray.de

Meine Visitenkarte 2.0

LABORALLTAG Wenn man heutigen Medien und Analysen glauben darf, dann werden Kontakte zu 80 Prozent im Internet generiert. Das stimmt, doch es stimmt auch nicht ganz. Die Frage ist, wie kommen neue Kunden an Ihren guten Namen und wer ist für die Initialzündung zuständig?



ist es so wichtig, dass Sie im Internet gefunden werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie eine Web-Visitenkarte haben (zwischen einer und vier Seiten), eine Internetpräsenz (zwischen vier und zehn Seiten) oder einen Internetauftritt, der über zahlreiche Ebenen geht – mit Haupt- und Nebenseiten, vielen Texten, Fotos und Videos. Über wichtige Aspekte für alle Internetauftritte lesen Sie hier im Einzelnen.

Lesbarkeit und Schriftgröße

Ein wichtiger Punkt ist die Lesbarkeit des Textes, der sich auf Ihrer Homepage oder Ihrer Seite befindet. Dieser sollte nicht zu klein gehalten sein, sondern eine ausreichende Schriftgröße haben. Ist der Text zu klein und nur anstrengend zu lesen, verliert der Besucher schnell das Interesse, Ihre Seite weiter anzuschauen oder gar darauf zu verweilen. Eine klare, deutliche Schriftgröße ist daher wichtig.

Farbe und Form

Viele Farben, Formen und Bilder sind hübsch anzusehen, jedoch sind die meisten Menschen daran gewöhnt, schwarze Schrift auf weißem oder hel-

lem Untergrund zu lesen. Grüne Schrift auf rotem Untergrund oder auch gelbe Schrift auf rosa Untergrund verleihen dem Internetauftritt zwar eine persönliche Note, sind jedoch weniger leserfreundlich. Je einfacher sich ein Text überfliegen lässt und je leichter verständlich, desto besser und umso schneller die Akzeptanz. Fotos, Logos und andere Mediadateien sind zur Gestaltung wichtig, jedoch sollten diese nicht im Bereich der Schrift und der eigentlichen Information stehen. Informationen sollten so sachlich und klar wie möglich formuliert sein. Hintergrundbilder sind nur dann zu empfehlen, wenn sie so dezent sind, wie früher die Wasserzeichen auf Briefpapier platziert wurden.

Schriftart

Die Vielfalt an Schriftarten ist mittlerweile grenzenlos, ob geschwungen wie Schreibschrift oder Kalligrafie oder auch in Versalien – wer die Wahl hat, hat die Qual. Hierbei ist es besonders wichtig, dass diese deutlich und einfach zu lesen ist. Es gibt Untersuchungen und daraus resultierende Empfehlungen, welche Schriftart der Mensch am besten lesen kann, und zwar ist es die, die am häufigsten benutzt wird. Bekannt



Hier sind andere Ereignisse maßgebend. Es spielt keine Rolle, ob ein Zahnarzt von einem Kollegen einen Tipp bekommt oder auf einer Messe, einer Fachveranstaltung oder in der Freizeit Ihren Namen erfährt. Nach der Initialzündung ist der Ablauf immer der gleiche. Der Zahnarzt erhält einen Namen und eventuell eine Region oder einen Ort. Was machen wir heutzutage damit? Früher haben wir Gelbe Seiten benutzt, heute befragen wir Google. Als erstes wird der Name eingegeben, eventuell noch Ort und Region, und wir sind gespannt, was angezeigt wird. Dies ist der Grund für die eingangs erwähnte hohe Quote, denn 80 Prozent der Menschen gehen so vor. Genau deswegen



Das Kunststück von CeraFusion evo.

CeraFusion evo ist eine echte Komet-Innovation für Ihr Labor. Das Kunststück: Einfach und schnell aufgesprüht, diffundiert das transparente Lithiumsilikat beim Brennvorgang in die ZrO_2 Restauration. Das Ergebnis ist ein optimaler Haftverbund, der zuverlässigen

Langzeitschutz garantiert. Die zeitaufwendige Politur und die Glasur entfallen, es ist keine Nacharbeit notwendig. Ein Kunststück von CeraFusion evo, das Ihre tägliche Arbeit deutlich effizienter macht.



home

design

typo

about us

vita

works

contact

location



sind z. B. Times New Roman und Arial – die Standards –, abgeleitet von der früheren Form der Tastatur von Schreibmaschinen. Das ist die Art, die man über Jahre gelesen hat und die in Büchern verwendet wird und die somit am besten gelesen werden kann. Es spricht natürlich nichts dagegen, dass Sie vor einem Absatz – wie in alten Schriften – den ersten Buchstaben großschreiben oder zwischendurch auch einmal Großschreibung verwenden. Dies sollte jedoch so wenig wie möglich und nur für besondere Zwecke verwendet werden. Großschreibung ist mal für einen Newsletter oder eine schöne Zeile geeignet, da man Worte, die nur in Großbuchstaben geschrieben werden, nicht richtig lesen kann. Dabei entstehen Schwierigkeiten und die Informationen kommen beim Empfänger nicht korrekt an. Somit entsteht leicht Verwirrung, es muss öfter gelesen werden und strengt an. Doch die „Online-Visitenkarte“ sollte einfach zu verstehen sein. Bei der Wahl von Schriftart und Schriftgröße gilt somit die Regel: Weniger ist mehr!

Wiedererkennungseffekt

Meine wichtigste Erkenntnis der letzten Jahre ist: Die Menschen sind „Augen-

tierchen“. Das menschliche Gehirn funktioniert wie ein Bilderbuch, indem es sich Bilder merkt und auch Situationen in Bildern abspeichert. Der Mensch verfügt über ein gut funktionierendes fotografisches Gedächtnis. Bilder erzeugen sofort Emotionen im Unterbewusstsein des Empfängers: Bei Text kann das entstehen, aber nur wenn er gelesen wird, verstanden wird und es für den Empfänger von aktuellem Interesse ist. Ein tolles Lächeln, ein weinendes Kind, ein tollpatschiges junges Kätzchen und viele andere Bilder erzeugen sofort eine Reaktion im Kopf. Nutzen Sie diese Leistung und sorgen Sie dafür, dass IHRE SEITE das nutzt. Das bedeutet, wir brauchen Bilder, Fotos, Zeichnungen. Ein Bild von einer Maschine ist gut und manchmal vielleicht angebracht, jedoch viel mehr Emotionen entstehen bei Betrachtung von Menschengruppen und Gesichtern, die lachen. Fordern Sie Ihre Augentierchen.

Einzigkeit zeigen

Um die Einzigartigkeit des Unternehmens zu demonstrieren, gibt es viele verschiedene Möglichkeiten. Für den Einstieg kann zum Beispiel ein markantes Foto Ihres Unternehmens oder Hau-

ses gewählt werden. Sie können die Eingangstür oder auch besondere bauliche Dinge fotografieren, die dann auf der Einstiegsseite des Internetauftritts zu sehen sind. Doch das wichtigste, das auf einer Internetseite erscheinen muss, und wenn es geht relativ schnell und gut erkennbar auf der Oberfläche, ist ein Bild, so wie es Ihr Kunde sieht, wenn er das Unternehmen betritt. Dies dient als „Willkommen“ für den neuen Kunden. Menschen, die zum ersten Mal in ein fremdes Unternehmen gehen, sind unsicher, sie wissen nicht, was sie erwartet, sie haben Scheu, sie sind also in einer kritischen Situation, sie fühlen sich unwohl. Sie sind „unter Strom“. Es wird Adrenalin ausgeschüttet. Genau das können Sie verhindern, indem auf der Homepage ein Foto vom Eingang zu sehen ist. In dem Moment, in dem der neue Kunde das Unternehmen betritt, erkennt er das Bild aus dem Internet wieder, denn das Bild ist abgespeichert. Der Besucher denkt sofort: „Hey, das kenne ich. Genauso wie im Internet!“. Mit dieser Assoziation ist Ihr Labor nicht mehr fremd und er hat keinen Stress mehr an der Anmeldung. Er weiß, wo die Rezeption ist und wohin der Mantel kommt. Auch wer ihn anlächelt und begrüßt, weiß er. Das ist der schönste

DGSHAPE

DWX-52DC

Moment, er kennt es schon und fühlt sich nicht fremd. Das wichtigste Foto auf der Internetseite in der ersten Ebene. Die richtigen Bilder im Netz machen Fremdes zu Vertrautem.

Erreichbarkeit

Das wichtigste Instrument zur Kommunikation ist das Telefon, d.h. wenn ein Mensch auf eine Internetseite geht, dann möchte er wissen, wie er Ihr Unternehmen erreichen kann. Ein wichtiger Grundsatz ist daher: Immer wenn das Telefon klingelt, heißt es Umsatz. Aus diesem Grund ist die Angabe der Telefonnummer der Eintritt in eine glückliche Unternehmensstruktur. Die Telefonnummer sollte daher idealerweise auf der ersten Seite stehen, ebenso die Öffnungs- und Telefonzeiten. Und auch an dieser Stelle ist weniger manchmal mehr, denn einfache Angaben wie „Montag bis Freitag von 8 bis 18 Uhr“ sind leichter zu merken.

Digitaler Brief

Neben der Telefonnummer ist heutzutage die Verfügbarkeit via E-Mail ebenso wichtig. Eine E-Mail-Adresse oder ein Kontaktformular, in der die Angaben und das Anliegen des Interessenten eingetragen werden können, sollten ebenso gut auffindbar innerhalb des Internetauftritts eingebunden werden. Die E-Mail-Adresse sollte im Idealfall ihrer Domain entsprechen, wie zum Beispiel service@guteslabor.de oder lachen@krone.com, und keine Werbung für andere Mail-Anbieter sein. Eine professionelle E-Mail-Adresse ist enorm wichtig.

Anfahrt

Zum Schluss sollten Sie natürlich auch leicht zu finden sein. Eine Anfahrtsbeschreibung ist daher unerlässlich. Sinnvoll sind Anfahrtskizzen oder ein Foto aus dem Internet oder eine Verknüpfung zu einem Routenplaner. Hier ist es außerdem wichtig, die Rechte der Drittanbieter zu wahren. Besonders in größeren Städten sind auch Informationen zu Parkplätzen – und auch deren Kosten – sowie die Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln von großer Bedeutung.

Ich wünsche Ihnen im digitalen Umfeld viel Arbeitsspaß.

INFORMATION

Hans J. Schmid
Benzstraße 4
97209 Veitshöchheim
Tel.: 0170 6333888
service@arbeitsspass.com
www.arbeitsspass.com

Infos zum Autor



Automatisiertes Dentalfräsen, Tag und Nacht



Automatischer
Rohlingswechsler

NEU



5-Achs-Dentalfräsmaschine mit automatischem 6-fach-Blankwechsler.

Sie wünschen höhere Produktivität oder größere Flexibilität, dann ist die DWX-52DC das Mittel der Wahl mit 6-fach-Blankwechsler, der Ihnen automatisiertes Fräsen unterschiedlicher Materialien ermöglicht.

Ihr Wunsch geht mit der DWX-52DC in Erfüllung: Tag und Nacht zuverlässig fräsen mit gleichbleibend hoher Qualität.

Entdecken Sie Ihre Vorteile mit der DWX-52DC im digitalen Workflow Ihres Labors.

Kiefergelenkvermessung mit Übertragung in ein CAD-System

DIGITALE ZAHNTECHNIK Der Wandel von der handwerklichen Zahntechnik hin zur digitalen Hochtechnologie hat längst begonnen. Steigender Verdrängungswettbewerb, zeit- und personalintensive Arbeitsverfahren sowie erhöhte Qualitätsanforderungen aufgeklärter Patienten zwingen Zahnärzte wie Labore zur Optimierung in der Diagnose, Therapie und Herstellung von Zahnersatz. Der Weg vom Zahntechniker-Handwerk zur Industrialisierung in der Zahntechnik ist unaufhaltsam.

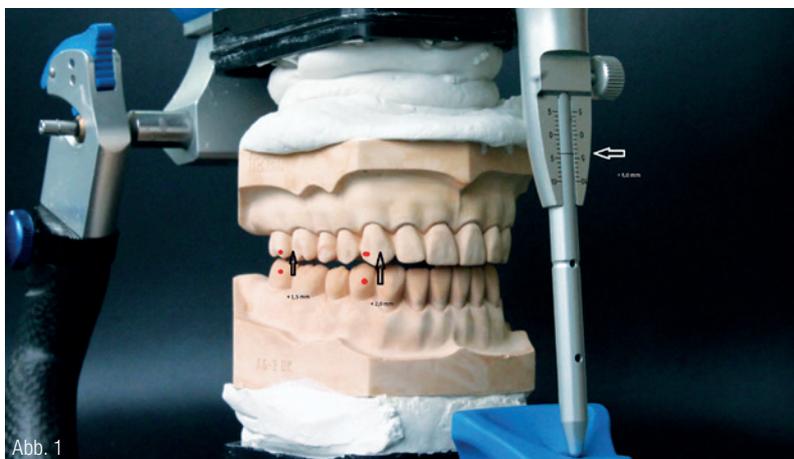


Abb. 1

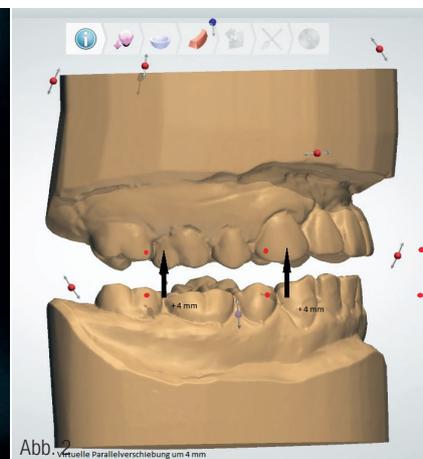
Abb. 2
virtuelle Parallelverschiebung um 4 mm

Abb. 1: Die Winkelhebung. Abb. 2: Die Parallelhebung.

Andere Berufe haben bereits ähnliche Entwicklungen hinter sich. Beispielhaft ist das Schuster-Handwerk. Wurden Schuhe noch in den Sechzigerjahren in handwerklicher Arbeit hergestellt, werden diese heute nur noch industriell gefertigt, vornehmlich in Fernost. Man findet Parallelen zum Zahntechniker-Handwerk. In der heutigen Zeit werden vom Schuster Schuhe allenfalls noch repariert. Dieser Werdegang ist für das Zahntechniker-Handwerk wahrscheinlich. Man kann nur jedem Laborinhaber raten, auf diesen Zug aufzuspringen und die digitale Zahntechnik zu forcieren. Berücksichtigt man, dass die meisten Dentallabore in der heutigen Zeit von zwölf Kalendermonaten nur noch sieben Monate lang eine 80- bis 100-prozentige Auslastung haben, ist man gut aufgestellt, wenn möglichst viele Arbeitsbereiche digital ausgelagert werden. Denn das spart Fertigungslöhne und Materialkosten. Hinzu kommen Präzisionsmerkmale digitaler Fertigungen, die in konventioneller Herstellung nicht erreichbar sind. Beispielhaft seien einige

erwähnt: die Passgenauigkeit von NEM-Teleskopen, Kronen und Brückengerüsten sowie die Herstellung von Zirkonarbeiten. Das neue Multilayer-Material erspart dem Zahntechniker auch schon das aufwendige Schichten einer Keramikarbeit. Der digitale Druck von Aufbisschienen ist ebenfalls genauer als die Herstellung einer manuellen Tiefziehschiene. Nachfolgend möchte ich eine Kiefergelenkvermessung mit dem Freecorder®BlueFox (DDI Group) und anschließender Übertragung der gewonnenen Daten in das CAD-System von 3Shape beschreiben. Das Manufacturing erfolgt mit dem 3-D-Drucker von Formlabs.

Die Ausgangssituation

Bei der Herstellung einer konventionell gefertigten Aufbisschiene wird der Biss durch Verschiebung des Inzisalstiftes erhöht, um eine Distraction im Kiefergelenk zu erreichen. In unserem Beispiel beträgt die Erhöhung 4 mm. Bei dieser Methode handelt es sich um eine

Winkelerhöhung. Das heißt, bei 4 mm am Inzisalstift sind es im Eckzahnbereich nur noch 2,5 mm, im Molarenbereich 1,5 mm und im Kiefergelenk sind es gerade einmal 0,1 bis 0,2 mm. Geht man davon aus, dass der physiologische Gelenkraumspalt 0,8 mm betragen sollte, ist der Therapieverlauf einer manuell angefertigten Schiene nicht immer Erfolg versprechend (Abb. 1). Bei der digital gefertigten Schiene erzeugt man im virtuellen Artikulator eine Parallelverschiebung. Eine Erhöhung von z. B. 4 mm bleibt in allen Sektoren, auch im Molarenbereich, konstant. Eine Distraction findet im Kiefergelenk statt (Abb. 2).

Die Vermessung

Es handelt sich bei der Vermessung mit dem Freecorder®BlueFox um eine optoelektronische Messtechnik. Diese erlaubt eine schnelle, berührungslose und sehr präzise dreidimensionale Aufzeichnung der Kiefergelenkbahnen im Bereich von 0,005 bis 0,01 mm. Damit

ist der Freecorder®BlueFox in Bezug auf Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Messungen anderen existierenden Registriersystemen deutlich überlegen (Abb. 3).

Das System dient der Bestimmung zum Aufzeichnen von Kieferbewegungen, der kinematischen Scharnierachse, für präzise Korrektur der Kondylenposition sowie für die CMD-Diagnostik und CMD-Therapie (Abb. 4 und 5).

Bei der Vermessung wird die kinematische Scharnierachse, die Protrusion, die Laterotrusion, die Mediotrusion sowie die habituelle Interkuspitation ermittelt.

Diese Werte dienen der Artikulator-Programmierung. Die habituelle Interkuspitation ist konventionell nur schwer zu bestimmen, da der Patient, wenn er etwas zwischen die Zahnreihen bekommt, eine verschobene Schlussbissstellung hat. Diesen Effekt nennt man auch „den Kirschkerneffekt“. Dieses Phänomen lässt sich mit dem Freecorder®BlueFox bei der Bissregistrierung korrigieren, indem computer-technisch eine Verlagerung durchgeführt und die absolute Interkuspitation dargestellt wird. Es ist auch der Grund dafür, dass viele zahntechnische Arbeiten nach der Fertigstellung noch einge-

schliffen werden müssen. Wird eine Vermessung zur Erkennung einer CMD durchgeführt, sind insgesamt fünf weitere Messungen erforderlich.

Die Vermessung des funktionellen Gelenkraums

- Retrale Kompression, (retraleste Kondylenposition)
- Kraniale Kompression links, (kranialste Position Kondylus)
- Kraniale Kompression rechts, (kranialste Position Kondylus)
- Transversal medial rechts komprimiert
- Transversal medial links komprimiert



Abb. 3



Abb. 4

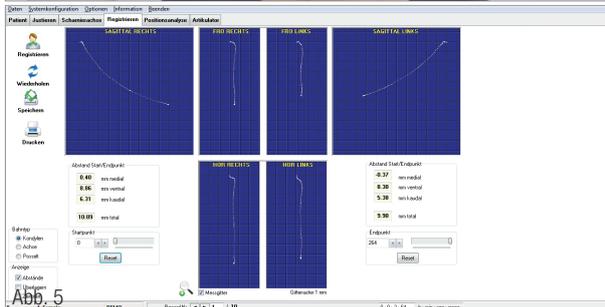


Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8

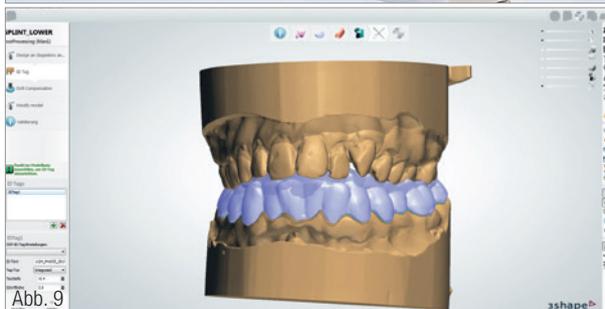


Abb. 9

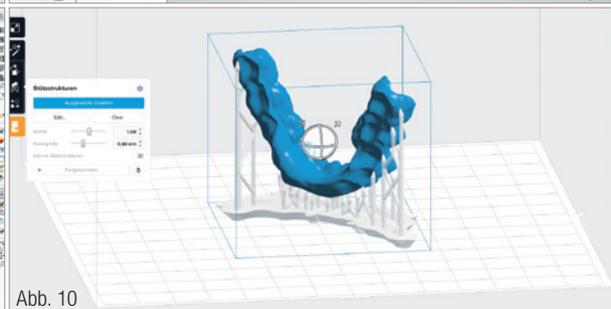


Abb. 10

Abb. 3: Der Freecorder®BlueFox. © DDI Group Abb. 4: Berührunglos, präzise, schnell. Abb. 5: Kondylenposition live auf dem Bildschirm. Abb. 6: Der Fast-Link-Tisch. Abb. 7: Das CAR-Gerät im Freecorder®BlueFox. © DDI Group Abb. 8: Der virtuelle Artikulator. Abb. 9: Die fertig designte Schiene. Abb. 10: Die Schiene im Nesting.



Abb. 11

Der funktionelle Gelenkraum ist nach dieser Messung im System dargestellt. Man kann erkennen, in welchem Bereich die physiologischen 8 mm nicht vorhanden sind.

Im weiteren Verlauf werden die gewonnenen Prothetikdaten als Einstellung für den FastLink Montagetisch verwendet. Das UK-Gipsmodell wird dann lagebezogen auf die Kondylen in den unteren Artikulorteil eingesetzt (Abb. 6).

Die Verlagerung

Das OK-Gipsmodell wird mithilfe des Quetschbisses im CAR-Gerät (computerassistierte Repositionierung) dem UK zugeordnet. Das CAR-Gerät wird in den FreeCorder®BlueFox positioniert (Abb. 7).

Danach erfolgt mithilfe der Gelenkraumdaten die Verlagerung in die therapeutische Position. Das CAR-Gerät hat Stellschrauben, um die Position des Unterkiefers zum Oberkiefer neu festzulegen. Wie schon erwähnt, beträgt der physiologische Gelenkraumspalt 0,8 mm. Anhand der gewonnenen Daten kann somit die therapeutische Lage festgelegt werden. Die Gelenkraumaufzeichnung gibt den vorhandenen Gelenkraum bis auf ein Hundertstel Millimeter wieder. Dadurch kann man in allen Lagen die 0,8 mm Gelenkraumspalt wieder herstellen. Die neue therapeutische Position wird mit einem Bissmaterial fixiert.

Abb. 11: Formlabs 3-D-Drucker. Abb. 12: Schienen nach dem Druck an der Bauplattform. Abb. 13: Schienen im Bioethanol-Bad. Abb. 14: Die Schiene im Lichthärtegerät. Abb. 15: Die 3-D-gedruckte Schiene.



Abb. 12

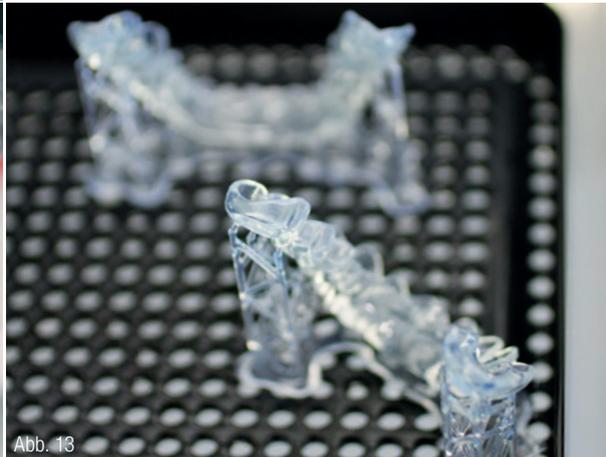


Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15

Das Designen der Schiene

Beide Modelle und die neue Lage zueinander werden dann eingescannt und es erfolgt das Designen der Schiene. Die Erhöhung des Bisses erfolgt in Form einer Parallelverschiebung wie eingangs beschrieben (Abb. 8 und 9).

Die Daten der Artikulator-Programmierung werden dabei in das CAD-System übernommen. Virtuell werden die Protrusion, Laterotrusion und Mediotrusion durchgeführt.

Der 3-D-Druck

Anschließend erfolgt die Übergabe in das Nesting-Programm (Preform) des Formlabs 3-D-Druckers (Abb. 10). Dabei wird die Schiene virtuell auf der Bauplattform positioniert. Durch eine günstige Positionierung lässt sich die Druckzeit beeinflussen. Es können auch mehrere Schienen gleichzeitig im Nesting untergebracht und gedruckt werden (Abb. 11 und 12).

Ist der Druck abgeschlossen, werden die Schienen mit einem Spachtel von der Bauplattform gelöst.

Das Finalisieren der Schiene

Nach dem Lösen der Schienen kommen diese in ein Bioethanol-Bad, um die flüssigen Resinreste zu lösen. Danach platziert man die Schiene auf dem Modell und gibt sie in ein Lichthärtegerät. Dabei wird die Endhärte der Schiene erreicht.

Werden Schienen mithilfe einer intraoralen Abformung hergestellt, kann man auf die Herstellung der Modelle im Druckverfahren verzichten. Das erspart ebenfalls Produktionskosten (Abb. 13 und 14).

Die fertige Schiene

Abschließend kann gesagt werden, dass mit der Digitalisierung einer Schiene und der Kiefergelenkvermessung ein Instrument geschaffen wurde, um Patienten mit einer craniomandibulären Dysfunktion optimal zu therapieren (Abb. 15).

INFORMATION

ZTM Andreas Buschmann

Dentaltechnik Buschmann GmbH

Kurt-Schumacher-Straße 58

45699 Herten

Tel.: 02366 930990

dentaltechnik-buschmann@t-online.de

www.dentaltechnik-buschmann.de

Infos zum Autor



„Königs-
klasse.
Geben Sie
sich nicht
mit weniger
zufrieden.“

Als wirtschaftlich denkender Unternehmer entscheiden Sie sich immer für den Anbieter mit dem besten Preis-Leistungs-Verhältnis – und nicht für den billigsten. Das gilt selbstverständlich auch beim Factoring: Bei LVG-Factoring wissen Sie, dass Sie Premium-Service zu Kosten im Skonto-Bereich bekommen. Das nennen wir: „Königsklasse!“

Die LVG ist der älteste und einer der größten Factoring-Anbieter für Dentallabore am deutschen Markt. Über 30 Jahre erfolgreiche Finanzdienstleistung und mehr als 30.000 zufriedene Zahnärzte, deren Dentallabore mit LVG zusammenarbeiten, stehen für ein seriöses Unternehmen.

L.V.G.
Labor-Verrechnungs-
Gesellschaft mbH

Hauptstr. 20 / 70563 Stuttgart

T 0711 66 67 10 / F 0711 61 77 62

kontakt@lvg.de / www.lvg.de



Eine abnehmbare Totalsanierung auf Implantaten – Teil 1

TECHNIK Durch die gestiegene Lebenserwartung besteht bei älteren Patienten mit keinem oder wenig Restzahnbestand vermehrt der Wunsch sowohl nach einer kosmetisch als auch einer funktionell verbesserten Versorgung. Durch die Implantattechnik lässt sich hier ein fehlendes oder geringes Restzahnangebot entsprechend erweitern. Da festsitzende Versorgungen aber nicht immer möglich, sinnvoll oder gar kontraindiziert sind, verbleibt letztendlich oftmals der abnehmbare Bereich. Axel Mühlhäuser zeigt im dreiteiligen Fachbericht Schritt für Schritt die Herstellung einer umfangreichen Totalsanierung, geht auch auf alternative Möglichkeiten und Indikationen ein und gibt Tipps und Tricks zur rationellen Herstellung.



Abb. 1



Abb. 2

Abb. 1: Die Ausgangssituation. Abb. 2: Die Naht gelegt. Abb. 3: Astra Implantate inseriert. Abb. 4: OPG-Dokumentation.

Die stetig steigende Lebenserwartung führt zu einer erhöhten Nachfrage bei Patienten im höheren Alter. Soweit kein oder nur geringer Restzahnbestand besteht, kann heute problemlos durch die Implantologie eine notwendige Pfeileranzahl erreicht und ein kosmetisch wie auch funktionell hochwertiger Zahnersatz realisiert werden. Mit zunehmendem Alter scheidet jedoch oft eine festsitzende Versorgung aus. Hintergründe hierfür können u.a. starke Knochenatrophien sein. Um hier kosmetisch akzeptable Grundvoraussetzungen zu schaffen,

wären oftmals erhebliche chirurgische Eingriffe notwendig, die letztendlich vom Patienten abgelehnt werden. Auch sind im festsitzenden Brückenbereich zumeist mehr Implantate notwendig, deren Lage und Ausrichtung ideal vorliegen muss. Nicht zu vernachlässigen ist die Patientengruppe mit eingeschränktem Putzverhalten, ob motorisch oder psychologisch bedingt. Für den abnehmbaren Bereich spricht auf jeden Fall auch die bestehende Erweiterungs- bzw. Reparaturmöglichkeit: Ob Erweiterung, Abplatzung, Bruch oder Entfall eines Implantats oder

Pfeilerzahns, zu jeder Zeit besteht problemlos die Reparaturmöglichkeit.

Im abnehmbaren Bereich stehen unzählige Verankerungsvarianten zur Verfügung: Kugelkopfanter, Locator, Steg, Teleskop etc. Mitentscheidend bei der Auswahl ist hierbei oft auch der Gesamtpreis der Versorgung. Kugelkopfanter und Locator sind als konfektionierte Teile in der Preisgestaltung deutlich günstiger, zudem wird selbst schon mit zwei Elementen eine brauchbare Haftung erreicht. Nachteilig aus unserer Sicht je-



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

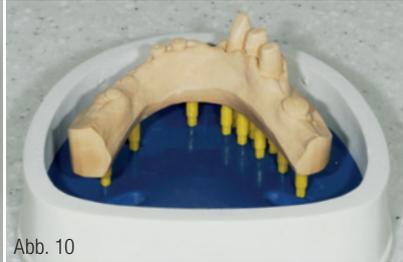


Abb. 10

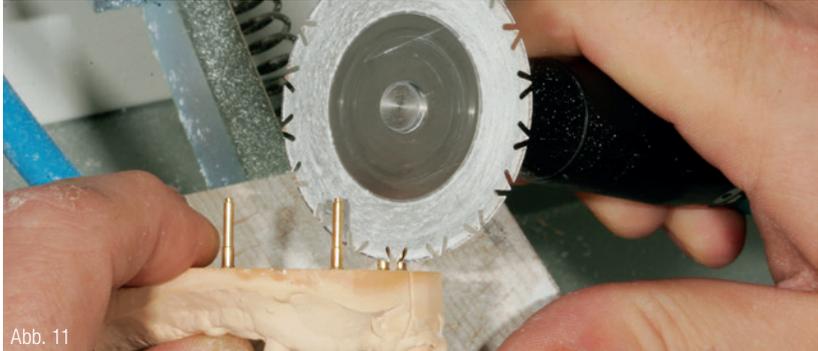


Abb. 11

Abb. 5: Situationsmodelle. Abb. 6: Pfeilerzähne beschliffen. Abb. 7: Bearbeitung des Zahnkranzes. Abb. 8: Die Pinnbohrungen. Abb. 9: Pins und Hülsen eingebracht. Abb. 10: Herstellung des Splittsockels. Abb. 11: Extragroße Diamanttrennscheibe. Abb. 12: Stümpfe sind vorbereitet. Abb. 13: Fräsen in Wachs.

doch die mögliche Beweglichkeit, d.h. Rotation, die letztendlich erst ab dem Einsatz von vier symmetrischen Elementen weitgehend verhindert wird. Zudem lassen die eingesetzten Retentionselemente im Laufe der Zeit in der Friktion nach und müssen ausgetauscht werden. Mit einem individuellen Steg oder Teleskopkronen lässt sich hingegen eine absolut starre Verankerung erreichen. Hierbei sind in den letzten Jahren verschiedenste Materialien wie Galvano, Zirkon, NE etc. zum Einsatz gekommen. Nach wie vor sind wir aber absolute Anhänger

der klassischen Gusserstellung im Hochgoldbereich. Immer wieder haben wir in unserer Laufbahn Galvanosekundärteile erlebt, die nach einigen Jahren schlagartig die Friktion verloren haben. Gussergebnisse im NE-Bereich scheiden bei uns wegen unbefriedigender Passung aus. Die industrielle Fertigung von NE-Teleskopsekundärteilen konnte uns bis heute nicht annähernd überzeugen. Beim individuellen Steg, industriell gefertigt, wird die Friktion über eingebrachte Hilfsteile, zwischenzeitlich sogar Locator-elemente, erreicht. Dies bedingt im Laufe

der Zeit eine nachlassende Friktion und den Austausch der Retentionselemente. Demgegenüber kann bei einem klassischen Steg in Goldlegierung eine perfekte Friktion erreicht werden, Zusatzfriktionselemente sind nicht notwendig. Jedoch bauen wir gern TK-Elemente als sogenannte „Schläfer“ ein, d.h. es wird lediglich der Platz für einen eventuellen Einsatz vorbereitet. In der Teleskoptechnik besteht die Möglichkeit der klassischen Gussausführung mit Kompositverblendung oder entsprechend der Galvanotechnik, aber mit gegossenen



Abb. 12

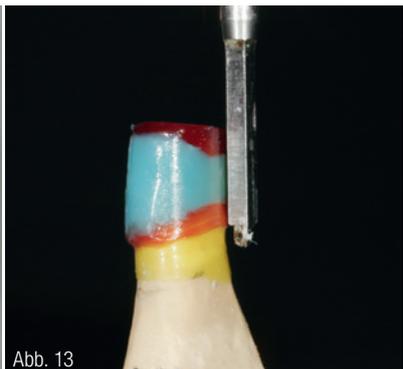


Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18



Abb. 19



Abb. 20

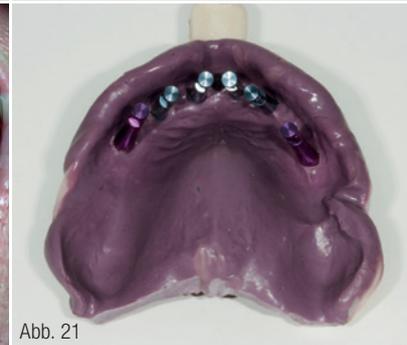


Abb. 21



Abb. 22



Abb. 23



Abb. 24



Abb. 25

Abb. 14: Angestiftet im offenen Ring. Abb. 15: Ein perfekter Biolightguss. Abb. 16: Abgetrennt und Aufgepasst. Abb. 17: Festlegung der Richtung/Austrittsöffnung. Abb. 18: Ausblocken für den Indillöffel. Abb. 19: Der C-Plast-Löffel zur offenen Abdrucknahme. Abb. 20: Astra Implantatabdruckpfosten in vivo. Abb. 21: Laboranalogue sind eingebracht und ... Abb. 22: ... im UK mit Präzisionskunststoffstümpfen. Abb. 23: Gi-Mask ist eingebracht im OK ... Abb. 24: ... und UK, Enden sind beschnitten. Abb. 25: Abdruck ausgegossen.

Legierungskäppchen. Gegenüber Galvano, mit deutlich geringerer Härte, bieten diese erhebliche Vorteile: Die Friktion ist auch über viele Jahre hinweg gleichermaßen gewährleistet, die reinen Materialkosten je Gramm fallen sogar geringer aus. Die Entscheidung, ob Legierungskäppchen oder Gerüst zur Verblendung, wird sowohl durch die Konstruktion als auch durch den Materialeinsatz (Kostenfaktor) beeinflusst.

Die Ausgangssituation

Es handelt sich um einen Patienten mittleren Alters mit extrem reduziertem Restzahnbestand, lediglich die Zähne 43 bis 45 sind vorhanden und erhaltungswürdig. Über Jahre wurden keine bzw. nur selten Prothesen getragen. Kosmetik und Passung sind absolut insuffizient (Abb. 1), die Bisslage nicht eindeutig fixiert. Mittels sechs Implantaten (Astra Tech Implant System, Dentsply Sirona Implants) im Oberkiefer und vier Implantaten (Astra Tech Implant System, Dentsply Sirona Implants) im Unterkiefer sollte in Verbindung mit den verbliebenen Pfeilerzähnen mittels Teleskoptechnik eine abnehmbare, starre Versorgung hergestellt werden. Aus Kostengründen, aber auch um hier kosmetisch einen größeren Spielraum zu schaffen, fiel die Entscheidung gegen Teleskopbrücken und für sogenannte Hybridprothesen aus. Bei der

Farbgestaltung bestand der Wunsch nach einer hellen, freundlichen Ausföhrung. Nachdem die Implantate im Oberkiefer gesetzt sind (Abb. 2), wurden die Gingivaformer zur offenen Einheilung eingebracht und die Lappenränder mittels Einzelknopfnähten fixiert (Abb. 3). Eine Kontrolle mittels Panoramaschichtaufnahme bzw. OPG ist Standard und auch zur Dokumentation notwendig (Abb. 4).

Modelle, Primärteleskope und Löffel

Unser erster Kontakt bestand in diesem Fall mit Zusendung von Bildmaterial und der Abdrücke. Die Situationsmodelle zeigen im ersten Augenblick keine besonderen Herausforderungen (Abb. 5). Demgegenüber ist die Mundsituation, wie sich in Abbildung 1 zeigt, insuffizient: Die Zahnmitte ist leicht verschoben, der Zahnachsverlauf unbefriedigend, die Oberkieferfront deutlich zu kurz und im Unterkiefer das Frontzahngebiet gegenüber dem verbliebenen Restzahnbestand exorbitant zu lang.

Nachdem die Abdrücke der Präparation ausgegossen, ausgehärtet und entformt sind, erfolgt das Trimmen der Basal- und Vestibulärflächen (Abb. 6). Die Lingualfläche lässt sich sehr gut mit einem Hartmetallfräser (SGFA, Komet Dental) bearbeiten (Abb. 7). Durch die spezielle Form

geht dies schnell und effizient, sogar bei noch feuchtem Gips ohne Verschmieren. Nach dem Säubern sind die Pinbohrungen vorzunehmen (Abb. 8), hierbei ist darauf zu achten, dass diese nicht zu weit bukkal gesetzt werden und bei mehreren Stümpfen eine parallele Anordnung erfolgt. Nach dem Säubern mittels Druckluft sind die Stufenpins (AXIOPIN®, SAM®) einzukleben, hierbei sollte wenig Schnellkleber Verwendung finden, um angrenzende Flächen bzw. den Pinsitz selbst nicht zu verschmieren. Abschließend werden die Gipsflächen isoliert und die gelben Hülsen aufgeschoben (Abb. 9). Beim Sockeln stehen je nach Größe des Zahnkranzes verschiedene Sockelgrößen zur Verfügung, idealerweise sollte ringsum ein gleichmäßiger Rand bestehen (Abb. 10). Folgend wird mit Sockelgips bis leicht über den Zahnkranzrand aufgefüllt. Sobald der Sockelgips ausgehärtet ist, kann der Zahnkranz abgehoben und mithilfe einer Diamanttrennscheibe (Abb. 11) mit extragroßem Durchmesser (z.B. 987P, Komet Dental) in einzelne Segmente getrennt werden. Durch den großen Durchmesser ergibt sich ein perfekter Schnitt ohne unterschiedliche Ansatzstellen. Anschließend wird der Stumpf zirkulär beschliffen, die Präparationsgrenze festgelegt, markiert und fixiert und zuletzt nach einem eventuellen Ausblocken der Stumpflack aufgebracht (Abb. 12).



Abb. 26



Abb. 27



Abb. 28



Abb. 29



Abb. 30

Abb. 26: Bearbeiten der Zahnfleischmaske mit dem GSQ-Fräser. Abb. 27: Ausgeblockt mit provisorischem Abutment. Abb. 28: Verschraubte Bisschablone mit Bisswall. Abb. 29: Mit Gegenbiss im Artikulator. Abb. 30: Bissgabel mit Verschraubung.



Abb. 31



Abb. 32

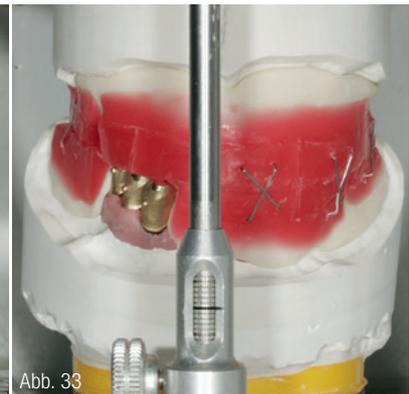


Abb. 33

Abb. 31: Erste provisorische Aufstellung. Abb. 32: Schädelbezüglige Artikulation. Abb. 33: Gegenbiss eingestellt. Abb. 34: Vorwälle aus Platinum sichern Informationen. Abb. 35: Notwendige Änderungen.

Bei der Festlegung der Einschubrichtung ist bukkal auf möglichst dünn auslaufende Flächen zu achten. Auch sind bei Deckprothesen zu stark unter sich gehende Kieferbereiche zu vermeiden, da diese ansonsten später ausgeblockt werden müssen. Soweit die Stümpfe gegen Wachs isoliert sind, wird mittels Tauchtechnik ein Wachskäppchen hergestellt und hierauf eine grobe Teleskopform aufmodelliert. Okklusal und im Randbereich verwenden wir ein weiches, transparenteres Wachs und für die eigentlichen Fräsflächen ein spezielles Fräs-wachs. Nunmehr erfolgt das Vorfräsen in Wachs, die Wachsspäne lassen sich leicht mit einem Pinsel und Wachsbenetzungsmittel entfernen (Abb. 13). Durch die durchscheinende, hellgelbe Farbe des Tauchwachses lassen sich gut die Stärkeverhältnisse kontrollieren und somit der spätere Fräsaufwand deutlich reduzieren bzw. wertvoller Legierungseinsatz minimieren. Soweit die okklusale Bereiche reduziert sind, erfolgt das Freilegen der Ränder und erstes Abheben zur Kontrolle. Abschließend kann der Gusskanal angewachst werden, eine zusätzliche Retentionsperle sichert den späteren Halt im Ab-

druck. Angestiftet wird im Balkengussverfahren (Abb. 14), eingebettet im Speedverfahren. Beim Ausbetten sollte unbedingt materialschonend verfahren werden, d.h. lediglich Abstrahlen mittels Glanzstrahlperlen und niedrigem Druck, Ultraschall und Dampfstrahler. Nach dem Absäuern zeigt sich ein perfektes, homogenes Gussergebnis, ohne Fehlstellen oder Makel (Abb. 15). Der satte, warme Farbton und die Oberflächengüte der Legierung (Argenco Bio Light, Argen Dental) sprechen für sich. Das Ausarbeiten nach dem Abtrennen erstreckt sich bei einem derartigen Ergebnis lediglich auf minimalste Aufpassarbeiten und das Ausarbeiten der Randbereiche. Zur besseren Retention im Abdruck werden die verbliebenen Gusskanalstummel belassen und lediglich die Kanten gebrochen (Abb. 16).

Die individuellen Abformlöffel fertigen wir als erklärte Anhänger der offenen Abdrucknahme nach wie vor mit dem kaltpolymerisierenden Präzisionskunststoff C-Plast (Candulor) an. Dem Ausblocken kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu. Vorab sind sämtliche unter sich gehende Bereiche großzügig

auszublocken. Entsprechend des Plateaus der Heilungskapen wird axial mit einem dicken Wachsdraht entsprechend der Länge der Abdruckpfosten inklusive Schraube verlängert. Entsprechend ergibt sich eine ausreichend große Austrittsöffnung für die Schrauben (Abb. 17). Die Bereiche der eigentlichen Abdruckpfosten sind zirkulär zusätzlich stark ausgeblockt, um eventuelle Abweichungen auszugleichen bzw. dem Anwender einen ausreichenden Spielraum zu ermöglichen (Abb. 18). Auch im Bereich der Primärteleskope muss ausreichend Spiel vorhanden sein. Ein stabiler Löffelgriff, eventuell noch mit palatinaler Abzugshilfe, erleichtert dem Behandler das Lösen der Abformung. Derart gefertigte Löffel mit C-Plast bringen neben der hohen Stabilität eine bestmögliche, sichere Fixierung der Abformpfosten und zudem für den Behandler maximal kleine Anpasskorrekturen (Abb. 19). Bei der eigentlichen Abdrucknahme ist darauf zu achten, dass die Abformpfosten exakt in der Endposition mit der Sechskantrotationssicherung fixiert sind, die farblichen Codierungen schließen ein Verwechseln aus (Abb. 20).



Abb. 34



Abb. 35



dental bauer – kompetent und persönlich

seit 125 Jahren

Als führendes Familienunternehmen im deutschsprachigen Dentalmarkt beraten wir Sie als Ihr Fachhändler nicht nur bei der Auswahl von Produkten namhafter Hersteller, sondern gewährleisten darüber hinaus ein fundiertes Know-how in allen Fragen rund um den Dentalbedarf. Individualität und Persönlichkeit ersetzen bei uns anonymes Konzerndenken – jede einzelne Kundenanforderung besitzt oberste Priorität. Eine offene Kommunikation und eine hohe Kundenorientierung ist uns dabei besonders wichtig.

Erfahren Sie mehr über das Komplettsortiment, das Fortbildungsprogramm sowie aktuelle Aktionen unter www.dentalbauer.de

dental bauer – Ihr Spezialist für:

- Dienstleistungen bei Praxis- und Laborplanung, Umbau, Modernisierung
- **EXIST**KONZEPT^{db} – Professionelle Beratung bei Praxisabgaben und Existenzgründungen
- Unterstützung bei der Umsetzung von gesetzlichen und behördlichen Vorgaben mit **PRO**KONZEPT[®]
- **INOX**KONZEPT[®] – der neue Maßstab für sichere Aufbereitung
- hochwertige Dentalprodukte und umfassende Servicelösungen
- qualifizierte Reparatur, Wartung sowie sicherheitstechnische Kontrolle gemäß MPBbetrieBV
- zeit- und kostensparende Bestellung im Onlineshop www.dentalbauer.de
- fachkundige Beratung für CAD/CAM und digitale Technologien
- breitgefächertes Fortbildungsprogramm für Behandler, Praxisteams, Assistenz Zahnärzte und Zahntechniker
- attraktive Finanzierungsmodelle – individuell zugeschnitten auf den Bedarf von Praxis- und Laborbetreibern
- Beratung vor Ort an 28 Standorten

INOXKONZEPT[®]
designed by dental bauer

PROKONZEPT[®]
dental bauer

EXISTKONZEPT^{db}
durchstarten mit dental bauer



dental bauer GmbH & Co. KG
Ernst-Simon-Straße 12
72072 Tübingen

Tel +49 7071 9777-0
Fax+49 7071 9777-50
info@dentalbauer.de

www.dentalbauer.de

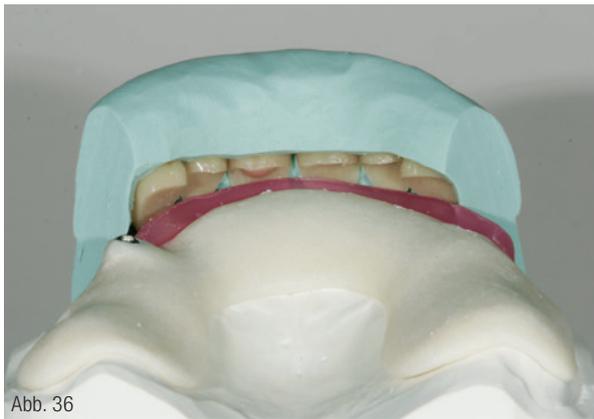


Abb. 36



Abb. 37

Abb. 36: Übertragung der Aufstellung. Abb. 37: Randbereiche zur Kontrolle im OK ... Abb. 38: ... und UK noch freigelegt. Abb. 39: Komplett ausmodelliert.

Abdruck, Meistermodell und Biss

Nach der offenen Abformung mittels individuellem Abdrucklöffel können die Laboranaloge eingebracht werden (Abb. 21). Vorab ist der Implantatsitz sorgfältig auf eventuelle Fehlstellen oder Fremdkörper unter dem Stereomikroskop zu untersuchen. Um ein Überdrehen der Abdruckpfosten zu verhindern, dürfen die Fixierungsschrauben nur leicht von Hand angezogen werden. Im Unterkiefer sind zusätzlich die drei Präzisionskunststoffstümpfe für die Primärteleskope einzubringen (Abb. 22) und mittels einer dünnen Wachschiicht zu stabilisieren. Um Verfälschungen der Gingivaanteile auszuschließen, darf nur mit minimalen, sehr heißen Wachsmengen gearbeitet werden. Ein Verblocken der Schraubenköpfe mit Pattern bringt zusätzliche Sicherheit beim Ausgießen.

Sobald der Abdruck isoliert ist, kann das Zahnfleischmaskenmaterial eingebracht werden. Es ist darauf zu achten, dass eine gleichmäßige Höhe besteht und zur sicheren Verankerung zwei Drittel des Kunststoffstumpfes (einschließlich Re-

tention/Schraubenkopf) herausragt. Die Enden sind nach dem Aushärten zum besseren Halt im Gips rechtwinklig mit einem Skalpell abzuschneiden (Abb. 23 und 24). Mit einem feinen Pinsel und etwas Spülmittel sind eventuelle Reste der Zahnfleischmasken-Isolierung (Gi-Mask, Coltène Whaledent) vorsichtig zu entfernen, abschließend den Abdruck mehrmals mit klarem Wasser ausspülen. In bekannter Art und Weise wird der Abdruck ausgegossen (Abb. 25), anschließend ein Split erstellt und getrimmt. Um ein leichtes und exaktes Repositionieren der Zahnfleischmasken-Anteile (Gi-Mask, Coltène Whaledent) zu gewährleisten, müssen diese nach dem ersten Abheben bearbeitet werden. Hierbei sind mit einem speziellen Fräser für weichbleibende Silikonmaterialien (z.B. GSQ-Fräser, Komet Dental) die Innenkanten abzurunden (Abb. 26). Im weiteren Verlauf bringen wir ein provisorisches Abutment zum Verschrauben ein und blocken die verbliebenen Austrittsöffnungen großzügig aus (Abb. 27). Mittels C-Plast (Candulor) wird nun eine stabile, verwindungsfreie Biss-schablone hergestellt und abschließend ein idealisierter Wachswall mit Fixierungsrillen aufgebracht (Abb. 28). Entspre-

chend einer ersten Vorbissnahme kann nunmehr die Unterkieferschablone, gleichfalls verschraubt, lagerichtig hergestellt werden (Abb. 29).

Um dem Behandler den Ablauf mit dem Gesichtsbogen zu erleichtern, stellen wir ebenfalls eine verschraubte Bissgabel (Abb. 30) her, bestücken diese mit dem A-Silikon Platinum 85 (Zhermack) und lassen den Oberkiefer einbeißen. Nach dem Aushärten wird reduziert, vor allem im Bereich der Heilungskapen. Bereits zur Bissnahme haben wir auch eine verschraubte, provisorische Aufstell-schablone hergestellt und anhand der provisorischen Bissnahme eine erste Frontaufstellung vorgenommen (Abb. 31). Eine derartige Vorgehensweise erfordert einen etwas höheren Zeitaufwand, vermindert aber letztendlich die Fehlerquote, bringt bereits im Vorfeld gesicherte Informationen und spart somit Zeit in der weiteren Ausführung durch weniger Einproben bzw. Umstellungen.

Aufstellung und individuelle Abutments

Nach erfolgter Bissnahme wird zuerst der Oberkiefer schädelbezogen artikuliert



Abb. 38



Abb. 39

IPS e.max[®]

**DAS EINZIGE
ZIRKONIUMOXID
DAS IPS e.max[®] HEISSEN DARF!**



IPS e.max[®] ZirCAD

Die perfekte Kombination aus Festigkeit, Ästhetik und Transluzenz



- Polychromatische MT Multi-Scheibe für Effizienz und höchästhetische Restaurationen
- Hohe Festigkeit und Bruchzähigkeit für ein breites Indikationsspektrum
- Geringe Wandstärken für minimalinvasive Präparationen
- Drei Transluzenzstufen (MO, LT, MT) für natürliche Ästhetik

www.ivoclarvivadent.de

Ivoclar Vivadent GmbH

Dr. Adolf-Schneider-Str. 2 | D-73479 Ellwangen, Jagst | Tel. +49 7961 889 0 | Fax +49 7961 6326

ivoclar[®]
vivadent[®]
passion vision innovation



Abb. 40

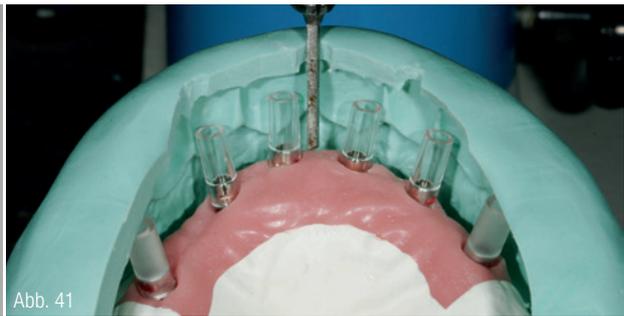


Abb. 41



Abb. 42

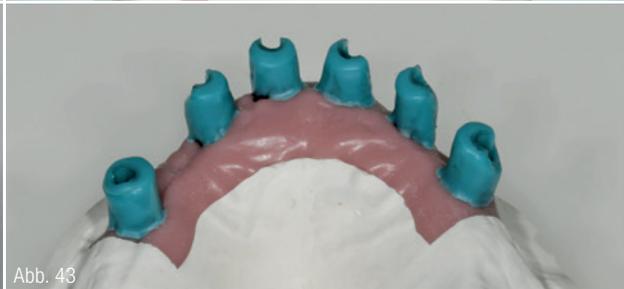


Abb. 43

Abb. 40: Extrem aufgefächert nach labial. Abb. 41: Der Einschub wird festgelegt. Abb. 42: Vorfräsen der CastDesign™-Kunststoffkamine. Abb. 43: Abutments in Wachs aufgebaut. Abb. 44: Das Fräsen in Wachs. Abb. 45: Kontrolle mit Platinumvorwall.

(Abb. 32) und anschließend der Gegenbiss anhand der Bisschablonen eingestellt (Abb. 33). Bei der Bissnahme sind vom Behandler auf dem Wachswall u.a. die Mittellinie, Lachlinie, Lippenchlusslinie einzuzichnen. Um dies im weiteren Arbeitsablauf zu fixieren und jederzeit nachprüfen zu können, fertigen wir verschiedene Platinumvorwälle (Abb. 34). Die Einprobe des Frontsegmentes ergab: Die Mitte liegt ca. 1 mm zu weit links, die Achsrichtung ist zu korrigieren und gleichzeitig der 1. Quadrant auf die Horizontale auszurichten (Abb. 35), zudem den Zahnbogen ab den 3ern enger gestalten und die Front insgesamt wegen der Lippenfülle so weit wie möglich retrudieren. Soweit die Änderungen vollzogen sind, wird mittels Vorwall die Front auf die definitive Aufstellungschablone übertragen (Abb. 36). Nunmehr erfolgt die Aufstellung der unteren Front und

der Seitenzähne in gewohnter Art und Weise. Um die Platzverhältnisse für die Unterkonstruktion im Auge zu behalten, lassen wir den Randbereich in den kritischen Regionen beim Oberkiefer u.a. Regio 11 bukkal (Abb. 37) und Unterkiefer Regio 31/32 bukkal und lingual (Abb. 38) frei. Soweit das endgültige Resultat erreicht ist, können die Öffnungen verschlossen und sämtliche Bereiche ausmodelliert werden. Mit einem wasserfesten Filzstift ist der zur Verschraubung herausnehmbare Zahn 15 mit einem x gekennzeichnet. Die Oberflächenstruktur wirkt natürlich und die Inzisalkanten sehr lebendig (Abb. 39), insgesamt sind die Verschachtelungen lebhaft, aber nicht übertrieben. Entsprechend erfolgt nunmehr eine Einprobe, in der die Kosmetik und die Bisslage nochmals überprüft werden. Im vorliegenden Fall bestand nur eine minimale Abwei-

chung beim Biss, die Kosmetik fand seitens des Patienten und auch Behandler nur positiven Zuspruch.

Somit konnte jetzt mit der Herstellung der individuellen Abutments begonnen werden. Verschiedene Vorwälle sind unerlässlich, um die Platzverhältnisse exakt überprüfen zu können. Beim Palatinalvorwall zeigt sich die starke Aufgefächerung der Implantate nach labial (Abb. 40). Mit dem Vorwall von bukkal wird die Ausrichtung festgelegt. Hierbei wird deutlich, dass die Kunststoffkamine der CastDesign™-Abutments (Dentsply Sirona Implants) ein exaktes Anliegen des Vorwalls verhindern, d.h. der Einschub muss sehr stark nach distal verlegt werden (Abb. 41). Um unnötige, zeitintensive Fräsarbeiten zu vermeiden; vor allem jedoch den Legierungseinsatz so gering wie möglich zu halten, fräsen



Abb. 44



Abb. 45



Abb. 46



Abb. 47

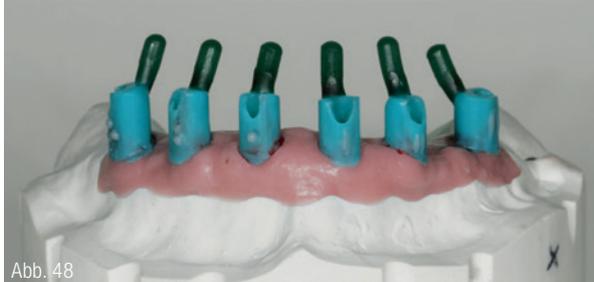


Abb. 48



Abb. 49

Abb. 46: Angestiftet mit Kennzeichnung. Abb. 47: Ein perfekter Guss ohne Fehlstellen. Abb. 48: Im OK in Wachs gefräst. Abb. 49: Angestiftet im offenen Ring. Abb. 50: Beeindruckend die Oberflächengüte und satte Farbe.

wir bereits die Kunststoffkamme der angussfähigen Abutments vor. Mit dem Fräser H364RXE (Komet Dental) lässt sich leicht und effizient die Ausrichtung grob vorfräsen (Abb. 42). Nunmehr wird mit Fräs-wachs die eigentliche Abutmentform komplettiert, besondere Aufmerksamkeit ist hierbei bereits auf einen perfekten Übergang zur Gingiva bzw. eine entsprechende Stufenausformung im Randbereich (Abb. 43) zu legen. Anschließend kann in Wachs gefräst werden, in den Bereichen der späteren TK-Snap-Elemente (Si-tec) sollte, so weit möglich, eine plane Fläche für das angussfähige Element vorliegen (Abb. 44). Eine laufende Kontrolle anhand der Vorwälle (Abb. 45) hilft, Fehler zu vermeiden bzw. ausreichenden Platz für die Suprakonstruktion sicherzustellen. Um Verwechslungen auszuschließen und schnell die richtige Lage beim

Reponieren zu gewährleisten, haben wir bukkal entsprechende Markierungen analog zum Modellrand angewachst. Im letzten Arbeitsgang werden die Randbereiche unter dem Stereomikroskop sorgfältig auf etwaige Fehlstellen hin untersucht, es darf weder eine Überkonturierung zum Implantatsitz noch ein Randspalt vorhanden sein. Abschließend werden die Objekte gründlich von etwaigen Wachs- und Fettresten gereinigt und angestiftet (Abb. 46). Hierbei sollte der Schraubkanal immer nahezu senkrecht in der Muffel liegen, um Blasenbildung und somit Gussperlen zu verhindern.

Die Haltezeit im Ofen ist bei individuellen Abutments je nach Anzahl um mindestens 15–30 Minuten zu verlängern, die Endtemperatur um 50–70 Grad zu erhöhen, um ein sicheres Angießen zu ge-

währleisten. Ausgebettet wird nur mit Glanzstrahlperlen und minimalem Druck, um Beschädigungen am Implantatsitz zu verhindern. Nach dem Absäuern zeigt sich ein perfektes, homogenes Guss-ergebnis, ohne Fehlstellen oder Makel (Abb. 47). Der satte, warme Farbton und die Oberflächengüte der Biolightlegierung sprechen für sich. Auch im Oberkiefer sind zwischenzeitlich die Markierungen und Gusskanäle angebracht (Abb. 48). Angestiftet im offenen Ring, die Gussobjekte zur Muffelwand ausgerichtet, um ein bestmögliches Ergebnis zu erzielen (Abb. 49). Auch hier zeigt sich nach dem Ausbetten eine beachtliche Güte ohne Fehlstellen (Abb. 50).

Im zweiten Teil beschäftigt sich Axel Mühlhäuser weiterhin mit den Sekundärteleskopen sowie den Tertiärkonstruktionen der Versorgung.

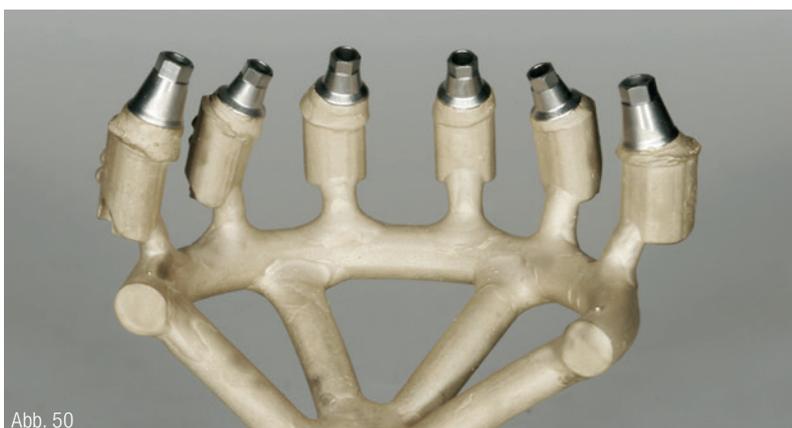


Abb. 50

INFORMATION

Axel Mühlhäuser
Dentaltechnik GmbH
Ulrichstraße 35
73033 Göppingen
info@muehlhaeuser-dt.de

Infos zum Autor

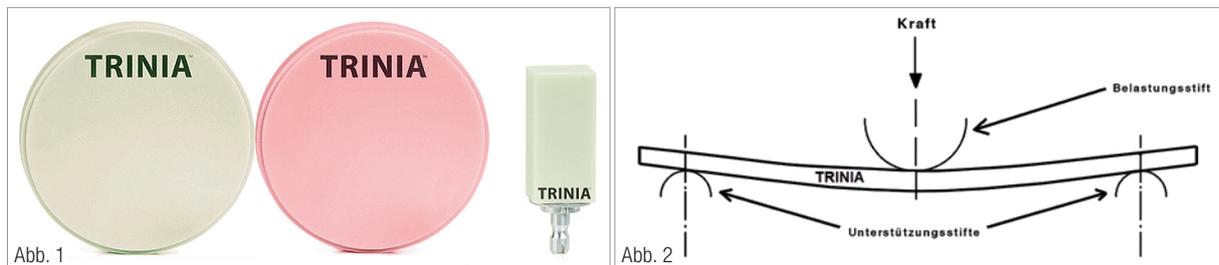


Die Zukunft ist metallfrei

Literatur



ANWENDERBERICHT In dieser Arbeit wird das metallfreie glasfaserverstärkte Kunststoffmaterial TRINIA™ vorgestellt. Es ist aufgrund seiner Flexibilität dem Dentin ähnlich und simuliert im gewissen Sinne die Funktion der Sharpey'schen Faserstruktur. Diese Eigenschaften führen dazu, dass die Brücken und Prothesen trotz ihres „Leichtgewichtes“ bei 101 Anwendungen bis zu einem Zeitraum von 64 Monaten nur wenige Komplikationen aufweisen. Anhand von Patientenbeispielen werden die elegante CAD/CAM-Herstellung demonstriert und die Anwendungsmöglichkeiten bei schwierigen Patientensituationen, wie die Versorgung atrophier maxillärer und mandibulärer Atrophien der Klasse 4, aufgezeigt. Im Zusammenwirken der Flexibilität des TRINIA™ Materials und den positiven Eigenschaften der kurzen und ultrakurzen Bicon Implantaten berichten wir über die erfolgreichen Ergebnisse unserer Studien bei atrophien Ober- und Unterkiefern mit minimalem Implantatverlust und zu 100 Prozent erfolgreicher TRINIA™ Prothesenversorgung.



Es gibt mehrere Gründe, keine dentalen Metallrestorationen zu verwenden. Nachteile des Metalls sind zum Beispiel die potenzielle Allergenität (Typ IV-Allergie) sowie das Gewicht, die Dichte und die lange Verarbeitungsdauer. Weiterhin hebt sich die Farbe von Metallen deutlich von Gingiva und Zähnen ab. Metalle haben zwar hohe Festigkeitseigenschaften, sind aber im Vergleich zu dem natürlichen Zahn weitaus härter, weisen eine hohe Wärmeleitfähigkeit auf und isolieren gegen Temperatur weit schlechter als Zähne. Jeder Patient mit tiefen Amalgamfüllungen oder Goldinlays kann von diesen Eigenschaften berichten. Aus den genannten Gründen, der problematischen Ästhetik von Metallen und ihren Legierungen sowie ihren mechanischen Eigenschaften, ist die Suche nach anderen Materialien nicht beendet. Des Weiteren haben die allergologischen und biologischen Bedenken der Patienten und Ärzte in den letzten Jahren an Bedeutung zugenommen. TRINIA™ wurde entwickelt, um dem Zahnarzt eine CAD/CAM-gefräste metallfreie Restauration anzubieten.

Abb. 1: TRINIA™ Produkte. Abb. 2: Versuchsaufbau zur Messung der Biegefestigkeit. Abb. 3: CAD-Schritt zur Planung des TRINIA™ Gerüsts.

Materialeigenschaften

TRINIA™ CAD/CAM-Discs und Blöcke (Abb. 1) bestehen aus multidirektionalen Fieberglasfaser-vernetztem Kunststoff in mehreren Schichten.¹ Zu dem Vorteil, ein Leichtgewicht zu sein, besitzt TRINIA™ eine hohe Biegefestigkeit und ein mit Dentin vergleichbares Elastizitätsmodul.

Biegefestigkeit

Die Biegefestigkeit wird mit der klassischen Drei-Punkt-Belastungsvorrichtung ermittelt und getestet (Abb. 2). Das getestete Material – in diesem Fall TRINIA™ – verbiegt sich unter Belastung. Solange sich das Material unter

Belastung nicht verformt, d. h., sich wieder in seine Ausgangsform ändert, sobald die Krafteinwirkung nachlässt, befindet es sich im elastischen Bereich. Übersteigt die einwirkende Kraft die Belastungsgrenze, verformt sich das Material (plastischer Bereich), um schlussendlich zu brechen. Der Bereich, in dem dies bei TRINIA™ eintritt, ist vergleichbar mit Dentin. In anderen Worten: Das Elastizitätsmodul von TRINIA™ ist 18,8 GPa, im Vergleich dazu hat Dentin 12 bis 14 GPa² und Titan 102 bis 118 GPa.^{3,4} Da das Material ein dem Dentin vergleichbares Elastizitätsmodul aufweist, wird es sich ihm ähnlich verhalten. TRINIA™ ist ein von der FDA (U.S. Food and Drug Administration)

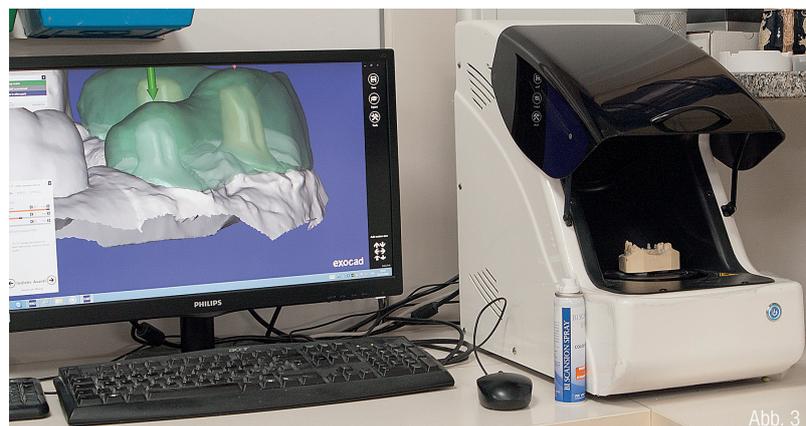
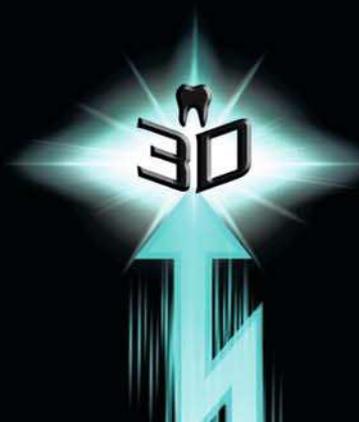


Abb. 3



Ästhetik & Präzision

Vollkeramische Kronen von Simone Maffei, Italien, gefertigt auf SHERAprint 3D-Druckmodell mit Gingiva.



Mehr Infos unter
www.shera.de

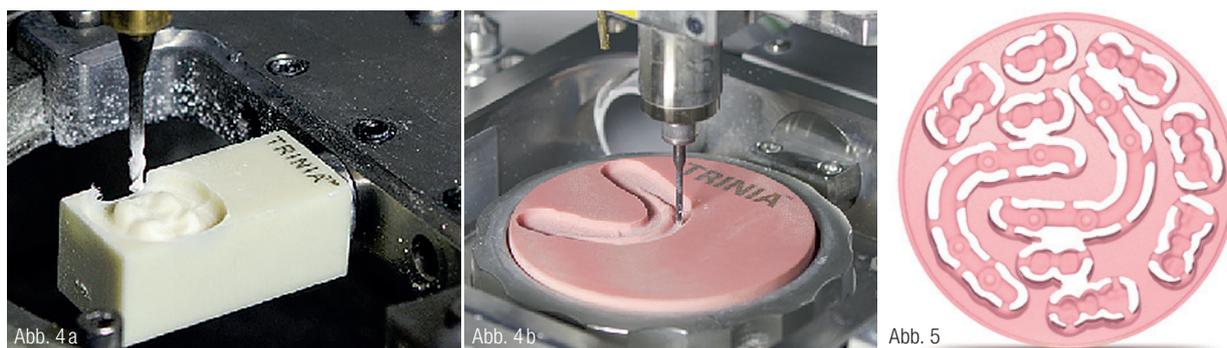


Abb. 4a und b: Fräsvorgang in der Fräsmaschine. Abb. 5: TRINIA™ Scheibe nach dem Fräsvorgang. Abb. 6: Fertiggestelltes TRINIA™ Gerüst. Abb. 7: Frontalansicht einer metallfreien Fiberglas-verstärkten TRINIA™ Prothese. Abb. 8: Palatinalansicht einer fertiggestellten TRINIA™ Prothese. Abb. 9: Panoramaschichtaufnahme einer 59-jährigen Patientin mit Klasse 4-UK-Atrophie nach Insertion von vier 4,0 x 5,0mm ultrakurzen Bicon Implantaten. Abb. 10: Vier fertiggestellte parallelisierte Abutments im Gipsmodell. Abb. 11: Kaudale Ansicht der fertiggestellten TRINIA™ Prothese.

zugelassenes amerikanisches Produkt für permanente Restaurationen. Die Fiberglas-verstärkte Kunststoffzusammensetzung (FRCs) von TRINIA™ besteht zu 40 Prozent aus Epoxidharz und zu 60 Prozent aus Fiberglas. Die hervorstechendste Eigenschaft ist die hohe Elastizität mit einer Biegefestigkeit von 390MPa (N/mm²) und eine sehr niedrige Wasseradsorption von 0,03 Prozent. Durch die große Elastizität des Materials besitzt jede Konstruktion bzw. Brückenkonstruktion eine sogenannte Pufferung, vergleichbar mit der Wirkung der Sharpey'schen Fasern. Der Verbund von TRINIA™ mit Abutments ist sehr stabil und erreicht mit 3M RelyX Unicem 2 Automix 18 MPa und mit Cera Resin Bond (SHOFU) 18,6MPa.^{5,6}

TRINIA™ CAD/CAM

Das Entwerfen und Herstellen von prophetischen Konstruktionen mithilfe der CAD-Techniken ist eine sehr attraktive Alternative zu herkömmlichen Methoden (Abb. 3). TRINIA™ kann mit den

gängigen Nass- und Trocken-Fräsmaschinen-Systemen unter Verwendung von Nano-Diamant-Fräsen bearbeitet werden (Abb. 4 und 5). Es eignet sich für die Herstellung von Kapfen, Gerüstaufbauten oder Rahmenkonstruktionen, sowie für endgültige oder temporäre Front- und Seitenzahnkronen und -brücken auf natürlichen Zähnen oder Implantaten. Die Konstruktion kann zementiert, nicht zementiert oder mit verschraubten oder teleskopierenden Restaurationen verankert werden (Abb. 6 und 7). Die Vielseitigkeit des Materials erlaubt auch eine Verwendung zur permanenten Versorgung wie Inlays, Onlays, Kronen, Brücken, Veneers oder Teilprothesen. Das Material ist in Elfenbein und in Rosa erhältlich (Abb. 8).

TRINIA™ besitzt eine hohe Biegefestigkeit und Druckfestigkeit, trotz minimaler CAD/CAM-Bearbeitungszeit. Es lässt sich sowohl außerhalb des Mundes als auch intraoral verarbeiten. Durch sein leichtes Gewicht verfügt es über einen optimalen Tragekomfort.

Fallvorstellungen

Mit den folgenden Fallvorstellungen wird nur ein geringer Teil der Möglichkeiten dieses Materials vorgestellt. Abbildung 9 zeigt eine Panoramaschichtaufnahme einer 59-jährigen Patientin mit extremer Unterkieferatrophie (Klasse 4 nach Ca-wood und Howell⁷) nach Insertion von 4,0 x 5,0mm ultrakurzen Bicon Implantaten. Nach halbjähriger Einheilzeit kann nach Freilegung und Abdrucknahme das entsprechende Modell mit den dazugehörigen Abutments hergestellt werden (Abb. 10). Anschließend kann dann digital die zehngliedrige Prothese hergestellt werden (Abb. 11 bis 13). Mithilfe der in der Prothese mit Vaseline temporär fixierten Abutments werden die entsprechenden Implantatschächte gefunden (Abb. 14) und im Anschluss die Abutments mit eingesetzter Prothese eingeklopft (Abb. 15). Danach werden dann die jeweiligen Abutments nochmals einzeln fest in die Implantate eingeklopft (Abb. 16). Durch die 1,5 Grad konische Verjüngung des Abutments zum Innen-





Abb. 12: Kraniale Ansicht der fertiggestellten zehngliedrigen TRINIA™ Prothese. Abb. 13: Fertiggestellte zehngliedrige TRINIA™ Prothese auf dem Gipsmodell. Abb. 14: Einbringen der vier Abutments in die Implantatschächte unter Zuhilfenahme der Prothese. Abb. 15: Einklopfen der Abutments mit eingesetzter Prothese. Dadurch ist die exakte Position gewährleistet. Abb. 16: Endgültiges Einklopfen der Abutments wodurch es zur „Kaltverschweißung“ kommt. Abb. 17: Panoramaschichtaufnahme mit eingesetzten Abutments und Prothese. Die eingezeichnete gelbe Linie symbolisiert das Kronen-Implantat-Verhältnis (CIR). Abb. 18: Seitliche Fernröntgenaufnahme verdeutlicht die Pseudoprogenie-Situation und die langen Freienden der Prothese. Abb. 19: Panoramaschichtaufnahme bei der Kontrolle nach 51-monatiger Tragezeit. Abb. 20: Intraorale Aufnahme der Unterkieferprothese nach 51-monatiger Tragezeit.

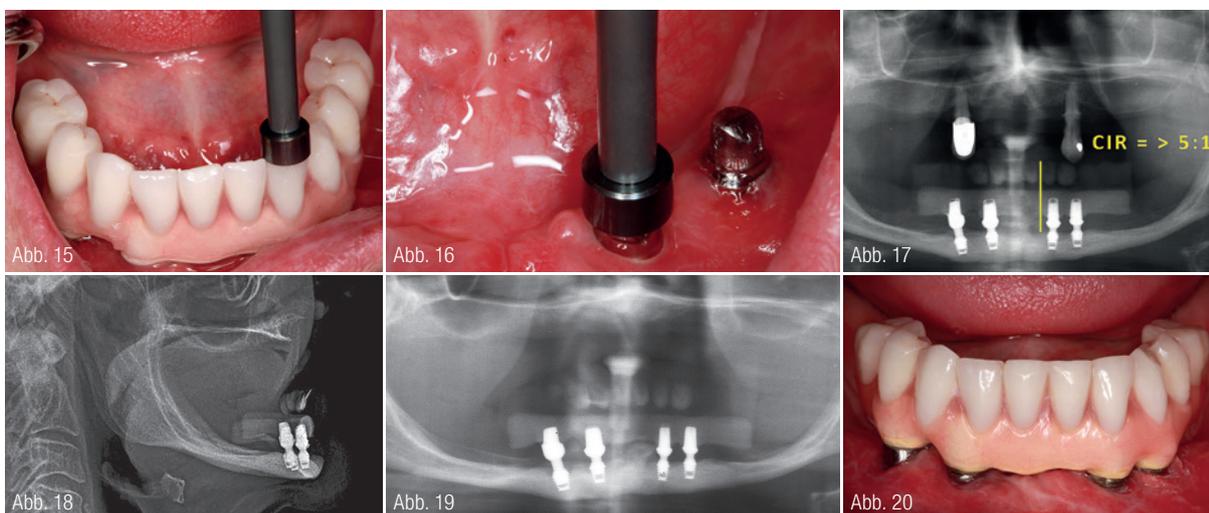
schacht kommt es zu einer sogenannten Kaltverschweißung.⁸ Die Panoramaschichtaufnahme nach Einsetzen der zementierten Brücke verdeutlicht das Kronen-Implantat-Verhältnis (CIR) von mehr als 5:1 (Abb. 17) und die seitliche Fernröntgenaufnahme lässt eine Pseudoprogenie bei starker Oberkieferatrophie erkennen (Abb. 18). Bei den ultrakurzen Bicon Implantaten gilt das Implantat-Kronen-Verhältnis von 1:1 nicht mehr.⁹⁻¹² Abbildung 19 zeigt die Panoramaschichtaufnahme, Abbildung 20 die klinische Aufnahme bei der Kontrolle nach 51 Monaten.

Bei der im Folgenden vorgestellten 59-jährigen Patientin handelte es sich ebenfalls um eine ausgeprägte Unterkieferatrophie (Klasse 4)⁷ (Abb. 21). Hier wurden die vier 4,0 x 5,0mm ultrakurzen Bicon Implantate zu weit nach labial gekippt (Abb. 22), sodass die Prothesenfixierung nur mit verschraubten Abutments möglich war, die vor die Unterkieferfrontzähne angebracht werden mussten. Dies resultierte in sehr lange Freundstre-

cken distal der posterioren Implantate. Trotz der enorm hohen Belastung des TRINIA™ Materiales ist es bisher auch nach 64-monatiger Tragezeit zu keinem Bruch gekommen (Abb. 23 und 24).

Bei unseren ersten zehn Patienten mit Atrophie-Klasse 4⁷ im Unterkiefer hatten wir bei 40 ultrakurzen 4,0 x 5,0mm Bicon Implantaten ein 4,3:1 Verhältnis von Brückenspanne zu Implantatspanne gemessen (Abb. 25).¹² Bei inzwischen 16 behandelten Patienten mit Atrophieklasse 4⁷ im Unterkiefer mit jeweils 4,0 x 5,0mm ultrakurzen Bicon Implantaten haben wir in einem Beobachtungszeitraum von bis zu 64 Monaten ein Implantat verloren. Das entspricht einer 98,4-prozentigen Überlebensrate. Die Patientin hat sieben Tage nach Belastungsbeginn das linke mittlere Implantat verloren, was einem nicht osseointegriertem Implantatverlust entspricht. Seither belastet sie ihre Prothese seit nunmehr 47 Monaten auf drei Implantaten. Somit zeigt die Statistik der Unterkieferprothetik bei diesen 16 Patienten einen 100-prozentigen Erfolg.

Beim nächsten 69-jährigen Patienten handelt es sich um eine extreme Oberkieferatrophie Klasse 4.⁷ In solch extremen Fällen wurden früher Hufeisen Le Fort I-Osteotomien mit Beckenkammknochen-Interpositionen, eine sehr aufwendige Operation in Intubationsnarkose, durchgeführt.^{13,14} Im Gegensatz hierzu führten wir in einer kurzen Operation mit Lokalanästhesie die Insertion von zwei 4,0 x 5,0mm ultrakurzen und zwei 3,0 x 8,0mm Bicon Implantaten durch (Abb. 26). Auch im Oberkiefer wurden zwölfgliedrige TRINIA™ Prothesen eingegliedert (Abb. 27). Zur leichteren Positionierungen der Abutments kann man eine Positionierungsschiene aus lichthärtendem Kunststoff (GC) verwenden, auf der der Zahntechniker die günstigste Insertionssequenz der Abutments angibt (Abb. 28). Die Patienten genießen die gaumenfreie Prothetik (Abb. 29). Die Prothese wird über die vier Abutments entweder zementiert, verschraubt oder mit Teleskopen versehen. Die Kontrolle nach 39 Monaten ergibt klinisch und radiologisch ein sehr zufriedenstellendes Ergebnis (Abb. 30 und 31).



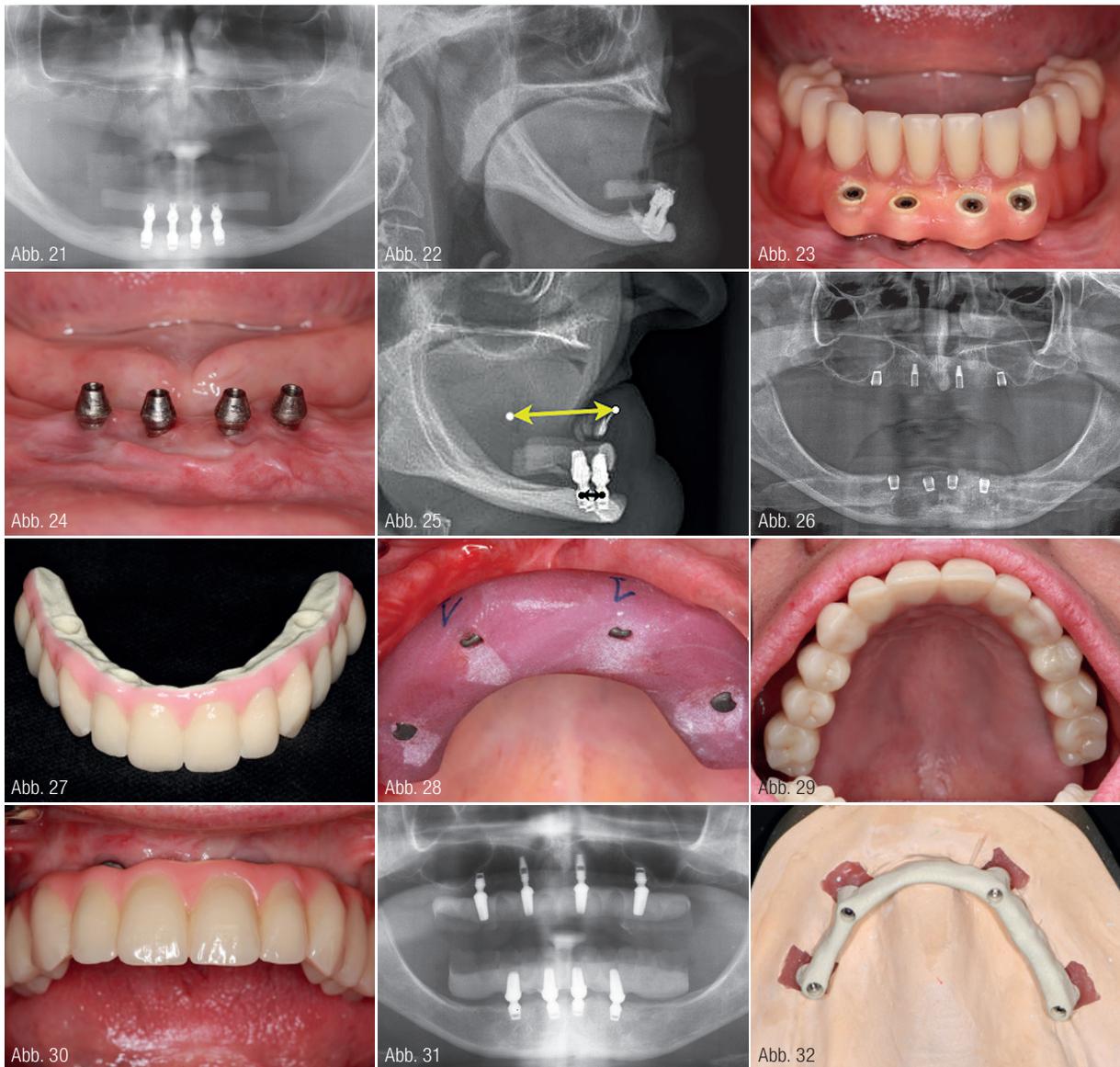


Abb. 21: Panoramaschichtaufnahme einer 59-jährigen Patientin mit ausgeprägter UK-Atrophie (Klasse 4), versorgt mit vier 4,0 x 5,0 mm ultrakurzen Bicon Implantaten nach 64-monatiger Tragezeit. **Abb. 22:** Laterales Fernröntgenbild auf dem man die zu weit labial gekippten Implantate und die langen Freierenden der Prothese erkennt. **Abb. 23:** Intraorale Aufnahme mit der Unterkieferprothese. Die Schrauben der Abutments mussten vor die Zähne positioniert werden, wodurch sich die Zähne alle im Freien befinden. Die Aufnahme entstand nach 64-monatiger Tragezeit. **Abb. 24:** Intraorale Aufnahme mit den vier Abutments und reizloser periimplantärer Schleimhaut nach 64-monatiger Tragezeit. **Abb. 25:** Laterales Fernröntgenbild mit eingezeichneten Strecken der Implantatlänge im Vergleich zur Brückenspanne (Freiend). **Abb. 26:** Panoramaschichtbild eines 69-jährigen Patienten mit extremer OK-Atrophie (Klasse 4). Zustand nach Insertion von zwei 3,0 x 8,0 mm Bicon Implantaten in der Front und zwei 4,0 x 5,0 mm ultrakurzen Bicon Implantaten im Prämolarenbereich. **Abb. 27:** Frontokraniale Ansicht einer zwölfstelligen metallfreien TRINIA™ Prothese. **Abb. 28:** Intraorale Ansicht einer Positionierungsschiene, die bei der Abutmentpositionierung hilfreich ist. **Abb. 29:** Intraorale Spiegelaufnahme der zwölfgliedrigen Prothese mit nicht bedecktem hartem Gaumen. **Abb. 30:** Intraorale Situation der OK-Prothese nach 39-monatiger Tragezeit. **Abb. 31:** Panoramaschichtaufnahme mit inkorporierter Oberkieferprothese nach 39-monatiger Tragezeit. **Abb. 32:** Schraubenfixiertes TRINIA™ Gerüst auf dem Gipsmodell.

Mithilfe der CAD/CAM-Planungs- und Frästechnik ist es möglich, entweder zementfixierte, schraubenfixierte (Abb. 32 und 33) oder standardisierte Teleskopkappen mit zwei unterschiedlichen Friktionen (retentiv oder passiv) herzustellen (Abb. 34).

In der Zwischenzeit haben wir im Oberkiefer 20 Patienten mit Atrophie-Klasse 4⁷ mit 80 Implantaten versorgt. In einem Beobachtungszeitraum von bis zu 39 Monaten haben wir drei Implantate verloren. Die Implantatüberlebensrate

hat sich von 98,6 Prozent im ersten Jahr auf 93,5 Prozent im dritten Jahr reduziert. Da diese drei Patienten ihre Prothese zwischenzeitlich bis zum Ersatz des vierten Implantates auf drei Implantaten getragen haben, handelt es sich hier ebenfalls um einen 100-prozentigen prothetischen Erfolg.

Die folgende Patientendemonstration zeigt das CAD/CAM-Verfahren zur Herstellung der retentiven TRINIA™ Teleskopprothese. Nach dem ersten Schritt mit dem „Set-up“ und der klini-

schen Überprüfung mit der Wachsprobe (Abb. 35) muss man einen geeigneten Winkelunterschied von zwei bis drei Grad wählen, um eine ausreichende Friktion zu gewährleisten (Abb. 36). Eine Positionierungsschiene aus lichthärtendem Kunststoff (GC) hilft bei der Abutmentorientierung (Abb. 37). Für eine ausreichende Friktion der Teleskopprothese reichen drei retentive Kappen aus (Abb. 38). Als nächster Schritt erfolgt das CAD-Design (Abb. 39) und nach Herstellung



Abb. 33: Aufsicht auf eine zwölfgliedrige schraubenfixierte TRINIA™ Prothese. **Abb. 34:** Retentive und passive (Mitte) Teleskopkappen. **Abb. 35:** Set-up der Unterkieferprothese im Artikulator. **Abb. 36:** Bestimmung des Winkelunterschiedes von zwei bis drei Grad, um die ausreichende Friktion zu gewährleisten. **Abb. 37:** Positionierungsschiene zur Orientierung der Abutmentposition (Nummerierung zeigt die Sequenz der Abutment Insertion) in die Implantatachsen. **Abb. 38:** Für eine sichere Retention sind nur drei retentive (violette) Teleskopkappen notwendig. **Abb. 39:** CAD-Design der TRINIA™ Gerüstes. **Abb. 40:** Das fertiggefräste TRINIA™ Gerüst wird zwischen den Abutments und den Kunststoffzähnen positioniert. **Abb. 41:** Die Kunststoffzähne sind mit dem TRINIA™ Gerüst verklebt. **Abb. 42:** Kaudale Ansicht auf die fertiggestellte TRINIA™ Prothese. **Abb. 43:** Okklusale Ansicht auf die fertiggestellte zwölfstellige TRINIA™ Prothese.

der TRINIA™ Basis im CAM-Fräsvorgang wird sie zwischen den Teleskopkappen und den Kunststoffzähnen positioniert (Abb. 40), um die Basis anschließend mit den Zähnen zu verbinden (Abb. 41). Die Abbildungen 42 und 43 zeigen die fertige zwölfgliedrige Teleskopprothese.

In der Zwischenzeit haben wir bei insgesamt 101 Patienten entweder mehrgliedrige Brücken oder Komplettprothesen aus dem TRINIA™ Ma-

terial eingesetzt. In einem Beobachtungszeitraum von 64 Monaten kam es bisher zu keinem Chipping des Materials.

Schlussfolgerung

Der Beobachtungszeitraum von 64 Monaten mit 101 TRINIA™ Brücken- und Prothesen-Arbeiten lässt den Schluss zu, dass es sich um eine den Metallkeramiken vergleichbare Methode handelt.

INFORMATION

Prof. Dr. Dr. Rolf Ewers
 Ärztlicher Leiter des CMF Institut Wien
 Schumannngasse 15
 1180 Wien, Österreich
 Tel.: +43 1 4071222
 rolf@cmf-vienna.com
 www.cmf-vienna.com

Prof. Dr. Mauro Marincola
 Via dei Gracchi, 285
 00192 Rom, Italien
 mmarincola@gmail.com



VDDI-Vorstandswahlen

Mark Stephen Pace neuer Vorsitzender des VDDI



Vorstandsvorsitzender Mark Stephen Pace (Mitte), stellv. Vorsitzender Dr. Martin Rickert (links) und stellv. Vorsitzender Sebastian Voss (rechts).

Die VDDI-Mitgliederversammlung wählte Mark Stephen Pace am 27. Juni 2017 in Köln zum neuen Vorstandsvorsitzenden des VDDI. Pace gehört dem Beirat des VDDI seit 2005 an und war seit 2013 stellvertretender Vorsitzender. Er ist Nachfolger von Dr. Martin Rickert, der seinen Vorstandsvorsitz nach 14 Jahren abgab. Der VDDI feierte vergangenes Jahr sein 100-jähriges Bestehen und vertritt die Interessen einer traditionsreichen und zukunftssträchtigen Industrie mit weltweiter Präsenz und hohem Engagement für die dentale

Gesundheit der Menschen. In den mehr als 200 Mitgliedsunternehmen sind über 20.000 Mitarbeiter beschäftigt. Die Branche macht einen Gesamtumsatz von über 5 Mrd. Euro. Mark Stephen Pace freut sich auf seine neue Herausforderung als Vorstandsvorsitzender. Er sieht seine vorrangige Aufgabe darin, Kontinuität der erfolgreichen Verbandsarbeit zu gewährleisten: „Der VDDI zeichnet sich unter anderem dadurch aus, dass seine Mitglieder und die Verbandsgremien durch hohe Konsenswilligkeit und -fähigkeit geprägt sind“, so Pace. Der VDDI-Vorstand umfasst sowohl klassische kleine und größere Mittelständler, darunter viele Familienunternehmen, bis hin zu Weltkonzernen. „Mit dieser Zusammensetzung haben wir eine gute Mischung unserer Mitgliedschaft mit ihren verschiedenen Kompetenzen und Sichtweisen. Dies hilft uns, unsere verbands- und industriepolitischen Ziele einvernehmlich zu bündeln, um auch

zukünftig mit einer Stimme zu sprechen und die vor uns liegenden Aufgaben zu meistern“, betonte Pace. Mit Zuversicht und vielen Ideen tritt Mark Stephen Pace seine neue ehrenamtliche Tätigkeit an.

DENTAURUM GmbH & Co. KG

Tel.: 07231 803-0

www.dentaurum.com

In sechs Monaten zum Meister im Zahntechnik-Handwerk

Infotag an der Meisterschule in Ronneburg

An der Meisterschule für Zahntechnik in Ronneburg findet am Sonnabend, dem 02.09.2017, in der Zeit von 10 bis 15 Uhr ein Infotag zur Meisterausbildung statt. Hier werden Fragen zur Meisterausbildung, deren Inhalte sowie Finanzierungsmöglichkeiten und staatlicher Förderung (Aufstiegs-BAföG) beantwortet. Der nächste Meisterkurs M43 (Teil I und II) findet in der Zeit vom 04.12.2017 bis 08.06.2018 in Vollzeit- und Teilzeit statt.

Die Weiterbildung im Vollzeitkurs dauert ein halbes Jahr. Die Variante als Splitting (Teilzeit) ermöglicht es den Teilnehmern durch den wöchentlichen Wechsel zwischen Schule und Heimatlabor, Theorie und Praxis zu vereinen. Somit geht der Kundenkontakt nicht verloren.

Zudem ist es möglich, in einem Lehrgang Teil I und in einem späteren Lehrgang Teil II oder umgekehrt zu belegen. Die Weiterbildungszeit beträgt dann ein Jahr.

In den modern ausgestatteten Räumlichkeiten bereiten Dozenten die Teilnehmer optimal auf die Prüfung vor. Die ausgezeichneten Erfolgsquoten sprechen für sich. Der Fokus liegt auf der individuellen, praxisnahen Weiterbildung. Hier vereinen sich ein Absolventen/Referenten-Team sowie Referenten aus Industrie und Handwerk. Breit gefächert ist das Kursangebot mit Themenschwerpunkten, wie Funktionsdiagnostik, CAD/CAM-Technik, Kombi-Brückentechnik, Totalprothetik, KFO-FKO, Dental fotografie, Implantatprothetik, sowie

Seminaren der Fachtheorie, wie zahntechnische Abrechnung, Betriebswirtschaft, Existenzgründung. Ein komplettes Skriptmaterial der Referenten ist in der Kursgebühr enthalten.

Zeitnah nach Kursende finden die Meisterprüfungen vor der HWK statt.

Besuchstermine in der Meisterschule sind nach vorheriger Absprache jederzeit möglich.



**Meisterschule für Zahntechnik
Ronneburg**

Tel.: 036603 92170

www.zahntechnik-meisterschule.de



KULZER
MITSUI CHEMICALS GROUP



Freude über die Umfirmierung bei der Kulzer Geschäftsleitung und den Vertretern der Konzernmutter Mitsui Chemicals Group: (v.l.n.r.) Yoshiyuki Nakajima (General Manager H-Project Division MCI), Novica Savic (CMO), Clemens HöB (CFO), Akira Misawa (CEO), Andrea von Popowski (CHRO), Dr. Andreas Bacher (COO/CSTO) und Osamu Hashimoto (Vorsitzender des Kulzer Aufsichtsrates).

Umfirmierung

Heraeus Kulzer jetzt als Kulzer tätig

Seit dem 4. Juli 2017 operiert die Heraeus Kulzer GmbH im Dentalmarkt unter dem Namen Kulzer GmbH. Zuverlässige Produkte, erfolgreiche Neueinführungen und einzigartige Serviceleistungen bieten gute Voraussetzungen für weiteres Wachstum, so Akira Misawa, Geschäftsführer von Kulzer. Für Kunden ergeben sich in der Zusammenarbeit mit dem Hanauer Dentalunternehmen keine Änderungen: Kulzer bleibt der verlässliche Partner für Zahnärzte und Zahntechniker. Kulzer ist seit über 80 Jahren Pionier in der Entwicklung hochwertiger, effizienter Dentalmaterialien. Mit rund 1.500 Mitarbeitern an 26 Standorten weltweit unterstützt das Unternehmen seine Kunden mit zuverlässigen und innovativen Dentalprodukten in der Ästhetischen oder Digitalen Zahnheilkunde, in der Zahnerhaltung, Prothetik oder Parodontologie. In den letzten zehn Jahren hat Kulzer die digitale Kompetenz stärker ausgebaut, zum Beispiel mit dem cara System und den neuen Möglichkeiten für die digitale Fertigung im Labor. Aufgrund der hohen Komplexität dieser Systeme – bei denen viele Geräte-, Material- und Software-Komponenten in Einklang gebracht werden müssen –, entwickelt Kulzer unterstützende Serviceleistungen von Anfang an mit und stellt so reibungslose Abläufe in Labor und Praxis sicher. Künftig steht die Optimierung der kundenspezifischen Workflows stärker im Fokus. Hier wird das Unternehmen Zahnärzten und Zahntechnikern mit Beratungsdienstleistungen zur Seite stehen. „Wir wol-

len der lebenslange Partner unserer Kunden sein. Ein Partner, der mit zuverlässigen Produkten und neuen Serviceangeboten Orientierung im digitalen Wandel gibt“, so Misawa. „So werden wir unser Vertriebs- und Serviceteam durch 100 zusätzliche Mitarbeiter verstärken. Wir werden mehr Fachkräfte für digitale Lösungen einstellen, unsere Schulungsangebote optimieren und uns so aufstellen, dass wir Zahnärzte und Zahntechniker noch schneller und effizienter unterstützen können.“

Neue Verpackungen

Für die Kunden von Kulzer ändert sich in der Zusammenarbeit nichts: Alle bestehenden Produkte werden auch weiterhin unter den bekannten Marken- und Produktnamen erhältlich sein. Alle Verträge behalten ihre Gültigkeit. Die Kulzer Fachberater sind unter den bekannten Kontaktdaten erreichbar. Das Corporate Design bekommt allerdings mit der Umfirmierung ein neues Erscheinungsbild. Im Mittelpunkt steht das stilisierte Zahnsymbol als Bestandteil des Logos in seiner jungen, grünen Farbe. In den nächsten Monaten wird es nach und nach auf allen Produktverpackungen zu sehen sein.

Infos zum Unternehmen



Kulzer GmbH
Tel.: 0800 437252
www.kulzer.de

FRÄSEN IN EDELMETALL EINE GENERATION WEITER

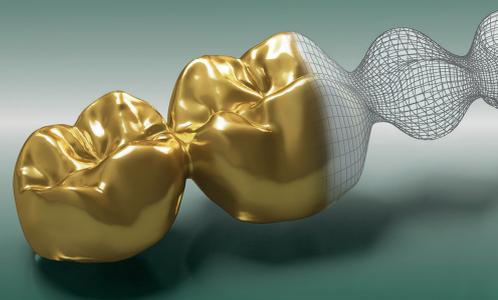
Edelmetallfräsen von C.HAFNER ist nicht nur die wirtschaftlichste Art der Edelmetallverarbeitung, sondern auch die Einfachste: Mit unseren variablen Abrechnungsmodellen bieten wir für jedes Labor das passende Konzept:

✓ SMART SERVICE

Fräsleistung im Legierungspreis inkludiert

✓ FLEXI SERVICE

Individuelle Preisgestaltung für Legierung und Fräsen



C.HAFNER 
Edelmetall · Technologie

C.HAFNER GmbH + Co. KG
Gold- und Silberscheideanstalt
71299 Wimsheim · Deutschland

Tel. +49 7044 90 333-0
info@c-hafner.de
www.c-hafner.de

CANDULOR KunstZahnWerk Lehrlings-Wettbewerb 2018

Zahntechnik – Dein Handwerk!

Jetzt anmelden
candulor.com/kunstzahnwerk



Nach der verbindlichen Anmeldung liefert euch CANDULOR kostenlos die detaillierten Angaben zum kompletten Patientenfall sowie die passenden Gipsmodelle und Prothesenzähne.

Daten und Fakten

- Die Arbeiten können entweder nach der Gerber- oder der physiologischen Aufstellmethode gefertigt werden.
- Die fertigen Arbeiten sind ausschließlich in einem Artikulator abzugeben.
- Wir bitten euch, eure Vorgehensweise bei der Erstellung der Arbeit zu dokumentieren. Die besten Dokumentationen werden prämiert und sogar veröffentlicht.
- Eine unabhängige Jury aus Prothetik-Experten und Praktikern bewertet die eingesandten Arbeiten.
- Die Preisverleihung findet am Samstag, 2. Juni 2018, auf der DENTAL 2018 in Bern (CH) statt. Die besten Arbeiten werden direkt auf dem CANDULOR Messestand ausgestellt, zudem erhalten die ersten drei Platzierungen Barschecks.

Der CANDULOR KunstZahnWerk Lehrlings-Wettbewerb geht in die 7. Runde. Diesmal erhalten nicht nur Schweizer Zahntechnikerlehrlinge die Gelegenheit, ihr Können unter Beweis zu stellen, sondern auch Lehrlinge aus Deutschland und Österreich.

Ihr habt eure Wahl für einen fantastischen Beruf getroffen: die Zahntechnik. Ein Teil dieser Welt ist die wunderbare Welt der abnehmbaren Prothetik. Zeigt, was ihr gelernt habt und macht mit. Eure Herausforderung wird sein, eine Oberkiefer- und Unterkiefer-Totalprothese herzustellen. Eine zusätzliche Besonderheit: Ihr könnt entscheiden, welche Aufstellmethode ihr nutzen und zeigen möchtet.

Anmeldeschluss ist am 27. Oktober 2017. Das Anmeldeformular ist über die Berufsschulen oder bei CANDULOR AG erhältlich. Online-Anmeldung ist auch möglich unter candulor.com/kunstzahnwerk

CANDULOR AG

Tel.: +41 44 8059000
www.candulor.com

IDS-Gewinnspiel

Gewinner der Goldbarren ausgelost

Erneut trat C.HAFNER auf der wichtigsten Dentalmesse weltweit fokussiert als Edelmetallhersteller auf. Somit stand neben dem Galvanoforming mit HELIOFORM® und den klassischen Edelmetalllegierungen die CAD/CAM-Dienstleistung „ceha-GOLD® – Fräsen in Edelmetall“ im Mittelpunkt der Präsentation. C.HAFNER versteht sich mit dem Angebot „Fräsen in Edelmetall“ nach wie vor als Dienstleister und verlängerte Werkbank des zahntechnischen Betriebes. Neu ist neben den fünf bisher zum Fräsen angebotenen bewährten Edelmetalllegierungen eine palladiumfreie Aufbrennlegierung. ORPLID® Keramik 5 stellt seit vielen Jahren das Highlight in der Gruppe der hochschmelzenden Biologielegierungen dar. Es ist für alle Indikationen geeignet, aufgrund ihrer besonders hohen Dehngrenze auch für großspannige Versorgung. Hervorragende Oberflächen sind das Ergebnis der speziell für diese Legierung entwickelten Frässtrategien.



Kerstin Bender von C.HAFNER überreicht den Goldbarren an Uwe Wendorf aus Pirna.

„Die IDS war wieder ein Erfolg für C.HAFNER“, so Heiko Grusche, Leiter Vertrieb Dental bei C.HAFNER. „Hier konnten wir uns intensiv mit unseren Kunden austauschen und neue Interessenten von der Edelmetalltechnologie überzeugen.“ Erfreulich hoch war auch die Zahl der Teilnehmer am Gewinnspiel. Hier musste die Oberfläche der vergoldeten XXL-Brücke geschätzt werden. Nach der Auslosung stehen nun die Gewinner der C.HAFNER Goldbarren fest. Richtig schätzten: Peter Löffler vom Dentallabor Giesa in Weiden, Martina Mehlitz-Krause von Mehlitz Dentaltechnik in Lübeck, Uwe Wendorf von Zahntechnik Wendorf in Pirna. Herzlichen Glückwunsch allen Gewinnern.

C.HAFNER GmbH + Co. KG

Tel.: 07044 90333-0
www.c-hafner.de



Tag der offenen Tür

Open House Party zum zehnjährigen Jubiläum

Mit einem zweiköpfigen Team, einer Industriefräsanlage und einem Scanner im Programm nahm das Fräszenrum millhouse vor einem Jahrzehnt seinen Betrieb auf. Bis heute hat sich nicht nur die Anzahl der Mitarbeiter vervielfacht: Der Maschinenpark wächst stetig, der Automatisierungsgrad steigt und das Leistungsspektrum wird kontinuierlich erweitert – ganz im Sinne der Kunden. Bei diesen möchte sich das Team von millhouse anlässlich des Jubiläums für ihre Treue bedanken – mit einer Open House Party, die am 30. September 2017 in Hofheim-Wallau steigt.

Ab 9 Uhr sind die Türen für Gäste geöffnet, um 9.30 Uhr startet der erste Vortrag von Rechtsanwältin Anna Stenger (Lyck+Pätzold healthcare.recht, Bad Homburg) mit dem Titel „Gesetz zur Bekämpfung von Korruption im Gesundheitswesen – Es wird ernst!“. Im Anschluss referiert Dr. Ariane Schmidt (Haltern) über ihre Erfahrungen mit Intraoralscannern. Den Fokus legt sie dabei auf die Teamarbeit zwischen Praxis und Labor. Für eine Weiterentwicklung der eigenen Verkaufskompetenzen sorgt der Psychologe Matthias Niggehoff (Köln). Er demonstriert, wie es gelingt, durch einfache Veränderungen der Mimik und Gestik mehr Kompetenz auszustrahlen und damit den

Erfolg im Verkauf zu erhöhen. Gegen 12.30 Uhr wendet sich millhouse schließlich in eigener Sache an die Teilnehmer. Vorgestellt werden u.a. Neuprodukte, die ab Herbst das Angebotsspektrum ergänzen.

Die Möglichkeit, sich praktisch mit den neuen Indikationen zu befassen, wird in Konstruktions-Workshops geboten. Diese finden zu verschiedenen Themen wie New Products, Schientechik und Abutments ab 14 Uhr im halbstündigen Takt statt – Details werden vor Ort bekannt gegeben. Für das leibliche Wohl ist selbstverständlich auch gesorgt – Es warten nach Ende des Vortragsprogramms unter anderem Street Food sowie Cocktails auf die Gäste.

Die Teilnahme an der Jubiläumsfeier ist kostenlos. Anwesende profitieren von einer exklusiven Rabattaktion. Weitere Informationen sind online unter www.millhouse.de verfügbar, wo auch die Anmeldung erfolgen kann.

millhouse GmbH
Tel.: 06122 6004
www.millhouse.de

Gemeinsame Arbeit

Ivoclar Vivadent übernimmt Kapanu AG

Die Kapanu AG ist ein Start-up- und Spin-off-Unternehmen der ETH Zürich. Sie wurde 2015 gegründet und besteht aus einem Team von Wissenschaftlern und Entwicklern, das sich auf innovative Software für die Dentalbranche spezialisiert hat. Beide Unternehmen wollen fortan gemeinsam an der Entwicklung innovativer dentaler Anwendungen arbeiten, bei denen die realen Prozesse mit der digitalen Welt verknüpft werden. Im Mittelpunkt steht dabei die Frage, wie sich zahnärztliche Diagnostik, Fallanalyse und Behandlung unter Einbeziehung von „Augmented Reality“ erleichtern lassen.

Infos zum Unternehmen



Über Ivoclar Vivadent

Ivoclar Vivadent mit Hauptsitz in Schaan, Liechtenstein, gehört weltweit zu den führenden Anbietern von innovativen Materialsystemen für qualitativ hochwertige dentale Anwendungen. Eine umfassende Produkt- und Systempalette, intensive Forschung und Entwicklung und ein klares Bekenntnis zur Aus- und Weiterbildung bilden die Grundlagen für den Unternehmenserfolg.

ivoclar
vivadent[®]
passion vision innovation

Ivoclar Vivadent AG
Tel.: +423 2353535
www.ivoclarvivadent.com

ZTM Michael Schreyer

Schienen auf Knopfdruck

DIGITALE ZAHNTECHNIK 3-D-Druck liegt im Trend: Die Möglichkeit, wirtschaftlich Schienen, Bohrschablonen und andere Lösungen zu drucken, reizt immer mehr Zahntechniker. ZTM Michael Schreyer erklärt, wie er mit dem cara Print 4.0 von Kulzer eine Schiene druckt.



ZTM Michael Schreyer

Der cara Print 4.0 fertigt schichtweise monochrome Arbeiten, wie individuelle Löffel, Bohrschablonen und Aufbisschienen. Für jede Indikation gibt es spezielle Kunststoff-Flüssigkeiten (dima Print Materialien), die den individuellen Anforderungen gerecht werden. Der Drucker polymerisiert diese im sogenannten DLP-Verfahren (Digital Light Projecting), bei dem die ganze Schicht in einem Schritt gehärtet wird. Mit einer Baugeschwindigkeit von durchschnittlich 50 mm und bis zu 120 mm/h gehört der cara Print 4.0 zu den schnellsten Druckern auf dem Markt, ohne an Präzision zu verlieren. Mit ihm können Anwender ein bis zwei Aufbisschienen flach auf die Plattform nesten.

In fünf Schritten zur 3-D-gedruckten Schiene

1. Nach dem Designen der Schiene in der CAD-Software übertrage ich den STL-Datensatz in die cara Print CAM-Software (Abb. 1). Hier kann ich die Schiene nesten und sie virtuell auf der Bauplattform platzieren. Im Anschluss werden die Stützstrukturen in der CAM-Software automatisch erzeugt, die den Druck im gewünsch-

ten Winkel ermöglichen. Mein Tipp: Mehrere Schienen auf einmal drucken. Je höher die Anzahl, desto spitzer der Winkel, in dem ich sie anordne. Es folgt das Slicen. Dabei überprüft die Software die Umsetzbarkeit meiner Daten.

2. Jetzt geht es ans Drucken. Zunächst muss die Flasche mit dem dima Print Ortho Material für circa fünf Minuten gut geschüttelt werden. Außerdem müssen Druckschale (Abb. 2) und Bauplattform sauber und frei von Rückständen sein. Die mit dem Material befüllte Schale setze ich dann in den cara Print 4.0 ein und schließe den Drucker, um das Material vor UV-Strahlen zu schützen. Am Touchscreen wähle ich meine zuvor designte Schiene aus und starte den Druck.

3. Circa 16 Minuten braucht der cara Print 4.0, bis ich die fertig gedruckten Schienen, die ich in einem Winkel von circa 45 Grad platziert habe, in den Händen halten kann (Abb. 3). Mit Druckluft entferne ich anschließend den restlichen flüssigen Kunststoff vom Objekt. Jetzt

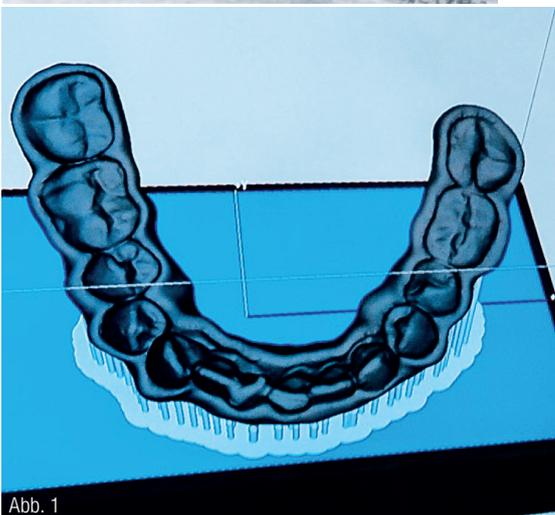


Abb. 1



Abb. 2

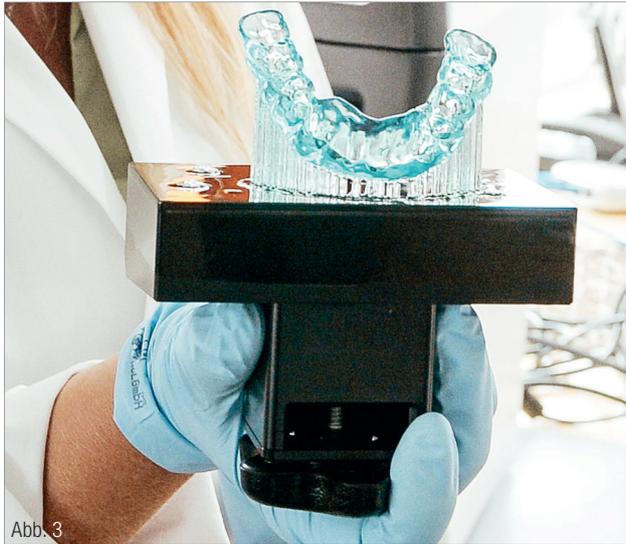


Abb. 3



Abb. 4

löse ich die Schiene mit einem Kunststoffschaber von der Bauplattform und reinige diese in einem Ultraschallbad mit Isopropanol 99,9%. Achtung: Die Schiene sollte nicht länger als fünf Minuten gereinigt werden, sonst können Schäden entstehen.

4. Anschließend entferne ich mit einer Zange die Stützstruktur und polymerisiere die Schiene für zwei mal fünf Minuten in der HiLite power 3D von Kulzer. Fertig (Abb. 4)! Nach dem Aushärten folgt nur noch die Reinigung der Komponenten.

Mein Tipp: Um einem Verzug beim Aushärten entgegenzuwirken, die Schiene auf das Modell setzen und darauf aushärten.

5. Zur Reinigung der Bauplattform nutze ich Flanell, denn kleinste Kratzer können zu Fehlern bei den nächs-

ten Druckobjekten führen. Auch die Druckschale muss von Rückständen befreit werden. Überschüssiges Printmaterial kann entweder zurück in die Flasche gefüllt oder kurzzeitig in der geschlossenen Druckschale verbleiben (Abb. 5). Um Klumpen- und Bläschenbildung zu vermeiden, sollte die Flüssigkeit beim nächsten Mal wieder gut durchgemischt werden.

Wer bereits ein HiLite power Polymerisationsgerät von Kulzer nutzt, erhält ein 3-D-Upgrade.

Weitere Informationen zum cara Print 4.0 finden Interessierte unter www.kulzer.de/3ddruck. Anwender, die den Drucker live in Aktion erleben möchten, können sich unter www.kulzer.de/kursprogramm für die „cara Print 4.0 – Workshops von Anwender zu Anwender“ anmelden.

INFORMATION

ZTM Michael Schreyer
Dental-house.design e.K.
Meistersingerstraße 2
95444 Bayreuth
Tel.: 0921 50705000
kontakt@dental-house.de
www.dental-house.de

Kulzer GmbH
Leipziger Straße 2
63450 Hanau
Tel.: 0800 4372522
Info.lab@kulzer-dental.com
www.kulzer.de



Abb. 5



Modellherstellung im „digitalen Workflow“ – keine Kompromisse

DIGITALE ZAHNTECHNIK Mit dem profiCAD-System, das in Kooperation von den Firmen ERNST HINRICHS Dental und model-tray® entwickelt wurde, lassen sich gefräste Gipsmodelle herstellen, die in Bezug auf Präzision, Beschaffenheit und Handling die berechtigten Erwartungen überzeugend erfüllen. Aus bereits vorgefertigten und gesockelten Preform-Blanks des bevorzugten Systems wird das Fräsmodell entweder als Profident 2010 (ERNST HINRICHS Dental) oder als model-tray®-Variante hergestellt. Nachfolgend wird hier die model-tray®-Variante in einzelnen Verarbeitungsschritten beschrieben.

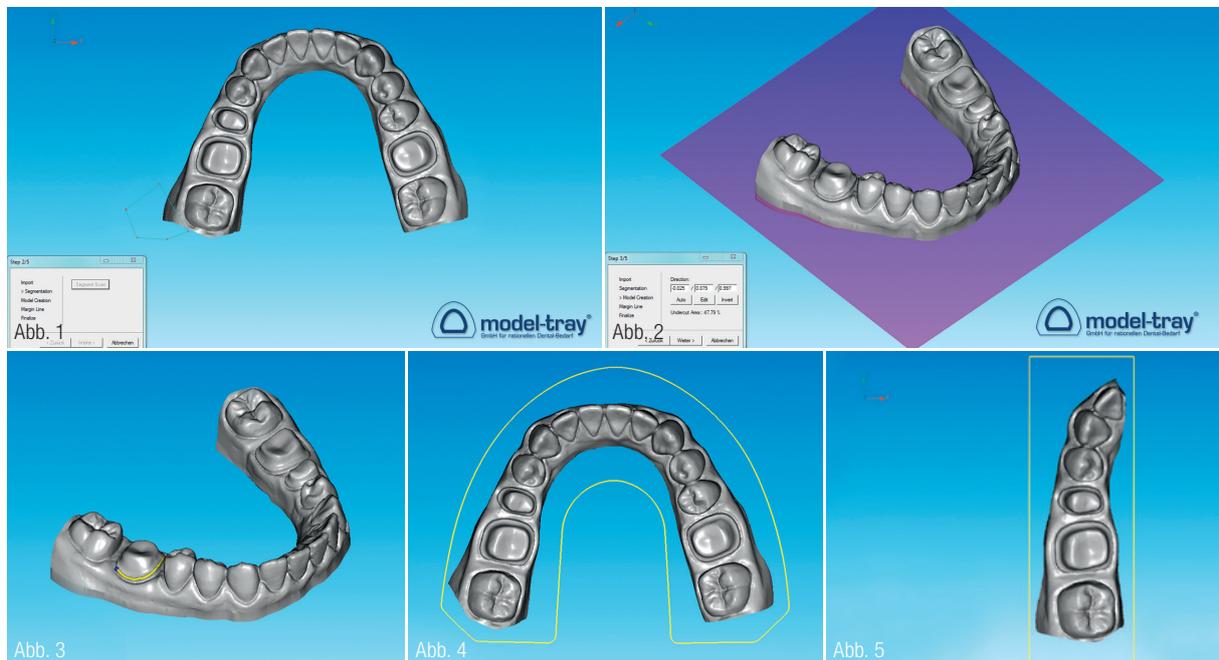


Abb. 1: Bearbeitung des Intraoralscans. **Abb. 2:** Ausrichtung zur Z-Achse. **Abb. 3:** Freilegen der Präparationsgrenze. **Abb. 4:** Vollkiefer-Datensatz im Nesting-Bereich. **Abb. 5:** Teilkiefer-Datensatz im Nesting-Bereich.

Das model-tray®-Modell wird aus einem bereits gesockelten model-tray®-Blank aus speziellem Fräsgips im Fräszentrum oder im eigenen Labor hergestellt. Durch die besondere Anordnung der Sockel-Lamellen wird der optimale pinlose Sitz im Tray garantiert und dem Techniker ein vertrautes Handling für die weitere Bearbeitung gewährleistet. Es gibt weder Schrumpfungen noch Expansionen. Das Einartikulieren erfolgt wie gewohnt.

Bearbeitung des Datensatzes

Der Intraoralscan wird für ein model-tray®-Fräsmodell in die Modell-Design-Software model-tray®/profiCAD importiert und kann dort leicht und schnell

bearbeitet werden (Abb. 1). Die Ränder des Scans werden beschnitten und überflüssige Bereiche entfernt. Die Optimierung und Bereinigung des Scans führen bei der Fräsbearbeitung zu einer deutlichen Reduzierung der Fräszeit. Um später eine optimale Platzierung für den Fräsprozess sicherzustellen, erfolgt die Ausrichtung des Scans zur Z-Achse (Abb. 2). Die dabei dargestellte Nulllinie definiert die tiefste Bearbeitungsebene. Außerdem wird in diesem Arbeitsschritt der basal offene Oberflächenscan in ein Volumenmodell umgewandelt, um eine Fräsbearbeitung überhaupt erst zu ermöglichen. Wenn nötig, können die Präparationsgrenzen mit einer individuellen Hohl-

kehle freigelegt werden, wodurch die Präparationsgrenze frästechnisch optimal dargestellt wird (Abb. 3). Die aufbereiteten Datensätze können nun im Nesting-Bereich die Modellgeometrien zugewiesen werden, da im Fräsprozess eine Unterscheidung nach Vollkiefer- und Teilkieferblank erfolgt (Abb. 4 und 5). Beim Exportieren der Daten zur Weiterbearbeitung in die CAM-Software wird diese Position automatisch in den Datensatz codiert. In der CAM-Software wird die entsprechende Frässtrategie für Vollkiefer- oder Teilkiefer-Fräsblanks ausgewählt (Abb. 6). Dank der Direct-Mill-Funktion kann sofort mit der Fräsbearbeitung begonnen werden.

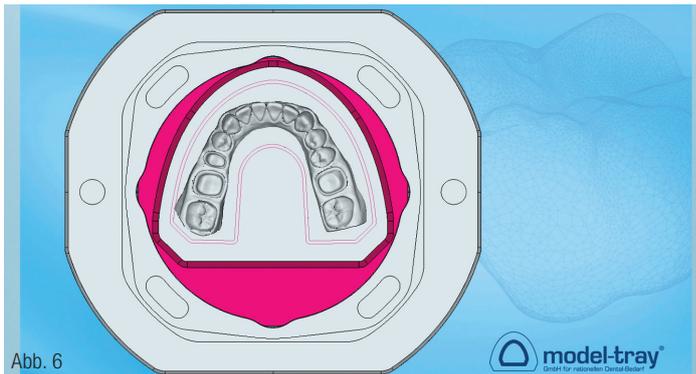


Abb. 6

model-tray®
CENTRE FOR INNOVATIVE DENTAL DESIGN



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10

Abb. 6: Vorbereitung des Fräsprozesses. Abb. 7: Fräsblanks für Voll- bzw. Teilmodelle. Abb. 8: Blankhalterungen für Voll- bzw. Teilmodelle. Abb. 9: Vollmodelle im Artikulator. Abb. 10: Teilmodelle im Intercuspidator.

Der Fräsprozess

Für den Fräsprozess werden keine handelsüblichen Ronden verwendet, sondern model-tray®-Blanks für Voll- bzw. Teilmodelle, die aus speziell entwickeltem Fräsgips hergestellt wurden (Abb. 7). Die mechanischen Eigenschaften des Fräsgipses gewährleisten eine glatte und splitterfreie Oberfläche. Es entsteht kein gipstypischer Staub, sondern nur Gipsspäne, die ein leichtes und schnelles Reinigen der Fräsmaschine ermöglichen.

Für den Fräsprozess selbst werden die model-tray®-Fräsblanks in die jeweilige Blankhalterung eingesetzt und fixiert (Abb. 8). Mit der Blankhalterung für Teilmodelle ist die Herstellung von Ober- und Unterkiefermodell in einem Arbeits-

gang möglich. Das Fräsen der Modelle erfolgt ausschließlich in 5-Achs-Fräsgewerkzeugen. Dadurch sind auch Hinterschnitte, Hohlkehlen oder divergente Einschubrichtungen frästechnisch unproblematisch. Die Fräszeit beträgt je nach Fräsmaschine ca. 45 Minuten für ein Vollmodell oder zwei Teilmodelle. Die Segmentierung erfolgt durch den Techniker entweder maschinell mit einer Sägemaschine oder manuell mit dem Handstück.

Das Einartikulieren

Nach Fertigstellung der Fräsmodelle können diese wie bisher üblich einartikuliert oder gipsfrei in einen model-tray®-Intercuspidator eingesetzt werden (Abb. 9 und 10).

Das profiCAD-System bietet eine auf den Zahntechniker zugeschnittene einfache Lösung für präzise gefräste Modelle nach digitalen Daten im eigenen Labor. Bei noch geringer Anzahl der zu verarbeitenden Scans können die Modelle aber auch bei einem Fräspartner bestellt werden.

INFORMATION

model-tray GmbH
für rationalen Dental-Bedarf
Julius-Vosseler-Straße 42
22527 Hamburg
Tel.: 040 3990366-0
info@model-tray.de
www.model-tray.de

20 Jahre digitale Innovationen – aus Tradition günstig

DIGITALE ZAHNTECHNIK Mit dem Ziel, Dentallaboren qualitativ hochwertige, aber gleichzeitig günstige Alternativen zu bestehenden Herstellern und Großhändlern auf dem Dentalmarkt anzubieten, startete Dental Direkt im Jahr 1997 in einem kleinen Büro im beschaulichen Ostwestfalen. Seitdem hat sich viel verändert, dem Credo „Qualität, die allen offensteht“ ist Dental Direkt dennoch treu geblieben.



Abb. oben: Internationale Präsenz in über 60 Ländern. Blick in die einzigartige gläserne Produktion. Stege in Drehfräsqualität. Abb. unten: Technologiezentrum in St. Annen.

Angefangen mit ausgewählten Handelsprodukten, wie Gips, Fräser und in den folgenden Jahren auch Edelmetall-Legierungen, hat sich die Dental Direkt GmbH bis heute zu einem führenden Systemanbieter digitaler CAD/CAM-Technologie und CAD/CAM-Materialien entwickelt. Das Handeln wurde stets von der Überzeugung geleitet, dass ausschließlich offene Systeme zukunftsweisend sind und Anwendern die Möglichkeit bieten, flexibel auf neue Materialkonzepte zu reagieren und plattformunabhängige Technologien in ihr

System zu integrieren. Dass sich dieses Konzept nachhaltig bewährt hat, zeigt auch die internationale Expansion. 20 Jahre nach der Gründung sind die Produkte von Dental Direkt von Island bis Chile, von den USA bis nach Japan – in über 60 Ländern – erhältlich. Allem voran Ronden aus Zirkonoxid. Der Grundstein des heutigen Erfolgs wurde 2008 mit der Investition in die Eigenproduktion der Zirkonoxid-Rohlinge gelegt (Abb. oben). Zu der Zeit noch kritisch als neues, in der Forschung unerprobtes Material mit einiger Skepsis beäugt,

ist Zirkonoxid heute aus dem dentalen Alltag nicht mehr wegzudenken. Bis heute ist die gläserne Produktion der Dental Direkt GmbH einzigartig in der Dentalindustrie und eröffnet Kunden, Interessierten und Materialentwicklern einen Blick hinter die Kulissen. Diese gelebte Transparenz trägt wesentlich zum Erfolg von Dental Direkt bei. Im Jahr 2016 wurden 85 Tonnen Zirkonoxid-Pulver zu circa 205.000 Rohlingen verarbeitet. Damit gehört Dental Direkt zu den größten Herstellern von dentalem Zirkonoxid.



Im Bereich des Zirkonoxids bietet Dental Direkt ein vielfältiges Sortiment auf dem Markt – ob hochfest, hochtransluzent oder supertransluzent, ob industriell vorgefärbt oder zur Färbung durch Liquid-Infiltration – Dental Direkt hat für jeden Workflow und jede Indikation das passende Materialkonzept. „Wir freuen uns, dass unser DD cubeX²® weltweit zu einer der führenden Vollkeramiksysteme gehört“, sagt Uwe Greitens, Prokurist. Im Bereich der Vollkeramiksysteme ist Dental Direkt Trendsetter und arbeitet kontinuierlich an neuen Produkten. Aber auch abseits des Zirkondioxid setzt Dental Direkt durch kontinuierliche Forschung und Entwicklung neue Maßstäbe.

Technische Lösungen für jeden Workflow

Im Jahr 2014 wurden die Produktionsanlagen für medizinische Hochleistungspolymere in Betrieb genommen, auf denen erfolgreich PEEK, PMMA und Polycarbonat-Rohlinge für die CAD/CAM-Technik produziert werden. Aber auch abseits medizinischer Materialien konnte Dental Direkt über die letzten 20 Jahre eine Erfolgsgeschichte schreiben. Insbesondere die CAD-Systeme, allen voran der DD Argus M2 HD, erfreuen sich großer Beliebtheit und haben vielen Laboren den Schritt in den digitalen Alltag erleichtert. Mit ca. 900 aktiven Systemen in Europa forciert Dental Direkt die Digitalisie-

rung der Labore maßgeblich. Durch das breite Angebot an Dentalscannern, Fräsmaschinen und Sinteröfen sowie der nötigen Softwarekomponenten auf Basis von exocad® oder 3Shape® bietet Dental Direkt jedem Kunden eine maßgeschneiderte Lösung bei maximaler Präzision und hoher Flexibilität.

hochpräzisen Industriemaschinen in Kombination mit einer ausgefeilten Automatisierung gefertigt, sodass individuelle Abutments aus Titanstangen mit einer Interface-Toleranz von kleiner 5 µm ermöglicht werden. Auch in der Implantatprothetik steht Dental Direkt für Spitzenprodukte zum kleinen Preis. Abgerundet wird das Angebot von

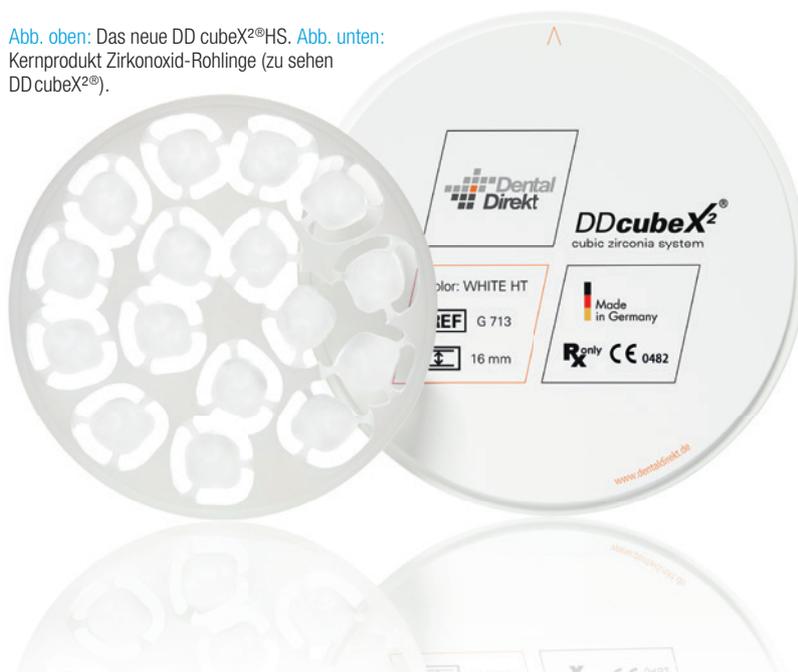
Dental Direkt durch einen aufgeschlossenen und kundenorientierten Service und verschiedene Schulungsangebote. Hervorzuheben sind insbesondere der Workshop zur vollanatomischen Arbeitsweise mit DDcubeX²®. „Durch die disruptiven Veränderungen in der Branche sind Workshop und Schulungen eines der wichtigsten Instrumente, Kunden an neue Produkte und Arbeitsweisen heranzuführen und sich gleichzeitig vom Wettbewerb anzuheben“, sagt Marcel Rösner, Leiter Vertrieb und Marketing. Aus diesem Grund wird Dental Direkt die

Schulungsangebote weiter ausbauen. Hauptaugenmerk ist hierbei die Planung und das Design von Implantatprothetik sowie Möglichkeiten der additiven Fertigung und der digitalen Abformung. Mit aktuell 85 Mitarbeitern arbeitet Dental Direkt an der Zukunft der dentalen Digitalisierung. „Auch nach 20 Jahren bleiben wir unseren Werten treu, exzellente Produkte zu besten Konditionen zu produzieren, und stellen uns gleichzeitig den Herausforderungen der Zukunft. Mit dem neuen Credo „Close to you“ beschreiben wir unsere globale Präsenz und die Nähe zu unseren Kunden, Forschungseinrichtungen und Lieferanten, die maßgeblich unseren Erfolg mitgestalten“, sagt Gerhard de Boer, Geschäftsführer und Firmengründer.



Das seit Ende 2013 bestehende Fräszentrum ist die Verbindung der Kernkompetenzen im Bereich medizinischer Materialien und CAD/CAM-Technologien und seit der Gründung auf stetigem Wachstumskurs. Neben den üblichen Leistungen wie Kronen, Brücken und Schienen hat Dental Direkt die Produktion weiter ausgebaut und weitet aktuell das Produktportfolio im Bereich der individuellen Abutments sowie Stege weiter aus. Die Implantatprothetik wird auf

Abb. oben: Das neue DD cubeX²®HS. Abb. unten: Kernprodukt Zirkonoxid-Rohlinge (zu sehen DDcubeX²®).



INFORMATION

Dental Direkt GmbH
 Industriezentrum 106 – 108
 32139 Spenge
 Tel.: 05225 86319-0
 info@dentaldirekt.de
 www.dentaldirekt.de

Ist Einmalverguss von Edelmetall-Legierungen zeitgemäß?

DIGITALE ZAHNTECHNIK Seit der Gründung im Jahr 2011 versorgt das Fräszenrum white digital dental mit Sitz in Chemnitz deutschlandweit über 300 Kunden. Von Anfang an setzte das Unternehmen voll auf innovative und automatisierte Prozesse; das Leistungsspektrum wird kontinuierlich ausgebaut. Nun bietet der Dienstleister – in Kooperation mit KOOS Edelmetalle – auch Einmalverguss von Edelmetall-Legierungen an. Ist das zeitgemäß? Dieser Frage stellen sich white digital dental-Geschäftsführer Roman Dotzauer und Kundin ZTM Angelika Wachala aus Pinneberg im folgenden Interview.



Abb. 1



Abb. 2

Abb. 1: ZTM Angelika Wachala. Abb. 2: Roman Dotzauer, Geschäftsführer white digital dental.

Herr Dotzauer, bitte stellen Sie das Unternehmen white digital dental kurz vor!

Roman Dotzauer: Das Fräszenrum hat seinen Ursprung in einem meistergeführten Dentallabor mit mehr als 65 Jahren Erfahrung in der Zahntechnik. Es unterstützt zahntechnische Laboratorien bei der Umsetzung von CAD-konstruierten Restaurationen und setzt bei der Produktion auf die innovative 5-Achsbearbeitung mit Automation. Dank einer flachen Hierarchie ist es uns möglich, flexibel und schnell zu reagieren. Dies führt dazu, dass Kundenwünsche präzise abgestimmt und nachfolgend als individuelle Lösungen – fernab von Standardprodukten – umgesetzt werden können. Das wirkt sich z.B. besonders positiv bei komplexen Implantatversorgungen aus.

Frau Wachala, seit wann gehören Sie zum Kundenkreis?

Angelika Wachala: Nachdem mir das Fräszenrum empfohlen wurde, habe ich 2014 die erste Arbeit in Auftrag gegeben. Der erste Eindruck war gleich äußerst positiv, denn das Produktportfolio ist umfangreich und das Team sehr freundlich und gut ausgebildet. Seitdem bin ich white-Kundin.

Welche Dienstleistungen nutzen Sie am häufigsten?

Angelika Wachala: In der Vollkeramik liegt der Schwerpunkt für mich bei Versorgungen aus white ZIHT. Das Zirkoniumdioxid bietet eine hohe Festigkeit und gleichzeitig eine mit Lithiumdisilikat vergleichbare Transluzenz, ist also auch für vollanatomische Restaurationen im Frontzahnbereich geeignet. Daneben besteht weiter Bedarf an Metallen, sowohl an kostengünstigen, gefrästen NEM-Gerüsten als auch an

hochwertigen, gegossenen Edelmetall-Restaurationen.

Herr Dotzauer, wie funktioniert die Zusammenarbeit bei white Gold zwischen Fräszenrum und Kunde?

Roman Dotzauer: Kunden, die mit einem eigenen CAD-System arbeiten, schicken uns ihre Konstruktionsdaten. Frau Wachala arbeitet beispielsweise mit einem 3Shape-System. Alternativ werden Arbeitsmodelle übermittelt und die Zahntechniker unserer Konstruktionsabteilung erledigen die Planung am PC. Die Freigabe des Kunden erfolgt in diesem Fall auf Basis einer 3-D-Vorschau bzw. per NetViewer. Die fertige Konstruktion wird frästechnisch absolut präzise aus einem rückstandsfrei verbrennbaren Kunststoff gefertigt und dann in der KOOS-Wunschlegierung gegossen.

Frau Wachala, warum nutzen Sie dieses Angebot?

Angelika Wachala: Der größte Vorteil besteht darin, dass ich keine Goldlegierungen vorhalten muss, die Kapital binden. Darüber hinaus erspare ich mir die aufwendige gusstechnische Goldverarbeitung und kann in dieser Zeit mit angenehmeren Tätigkeiten mehr umsetzen.

Wo sehen Sie die Vorteile, Herr Dotzauer?

Roman Dotzauer: Es stehen 31 Legierungen zur Verfügung, sodass stets die patientenspezifisch beste Wahl getroffen werden kann. Zudem bieten wir für ein Höchstmaß an Sicherheit das KOOS QS PLUS System an. Das ermöglicht es white digital dental, jede Versorgung aus einer absolut neuen Dentallegierung herzustellen. So kann eine gleichbleibend hohe Qualität und Wertigkeit garantiert werden und alle Chargen sind rückverfolgbar, sodass keine Ver-

unreinigungen verschleppt werden oder Vermischungen entstehen. Zudem bezahlt das Dentallabor nur die tatsächlich für die für sie gefertigten Restaurationen verbrauchte Menge. Alle Risiken bezüglich zusätzlicher Lagerhaltungskosten oder schwankender Goldpreise entfallen auf diese Weise für unsere Kunden.

Die CAD/Cast-Idee ist nicht neu. Kommt für Sie kein anderer Dienstleister infrage, Frau Wachala?

Angelika Wachala: Die Qualität der bei white in CAD & Guss-Technologie hergestellten Arbeiten ist meiner Erfahrung nach sehr gut. Zudem schätze ich die besonders hohe Kompetenz der Mitarbeiter und dass der Support bei Fragen oder Problemen immer sofort erreichbar ist. Gemeinsam haben wir bisher stets eine Lösung gefunden – Das passt einfach!

Vielen Dank für das Gespräch!



white Gold steht für zeitgemäße CAD & Guss-Technologie.

INFORMATION

white digital dental GmbH
 F.-O.-Schimmel-Straße 7
 09120 Chemnitz
 Tel.: 0371 5204975-0
 info@mywhite.de
 www.mywhite.de

ANZEIGE

ZAHNTECHNIKER LIEBEN ONLINE

Und jetzt noch mehr!

www.zwp-online.info

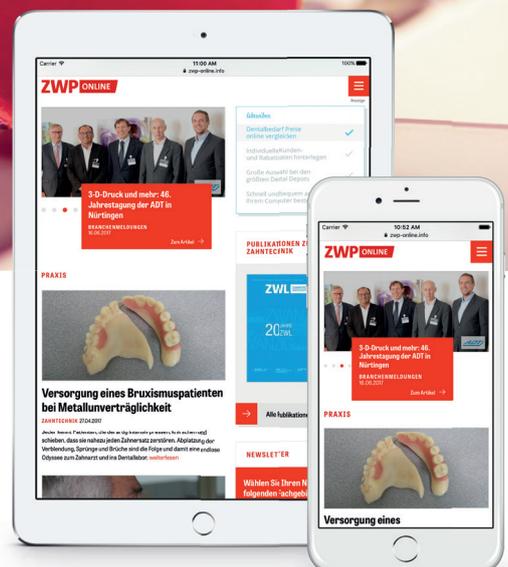
ZWP ONLINE



ZWP ONLINE

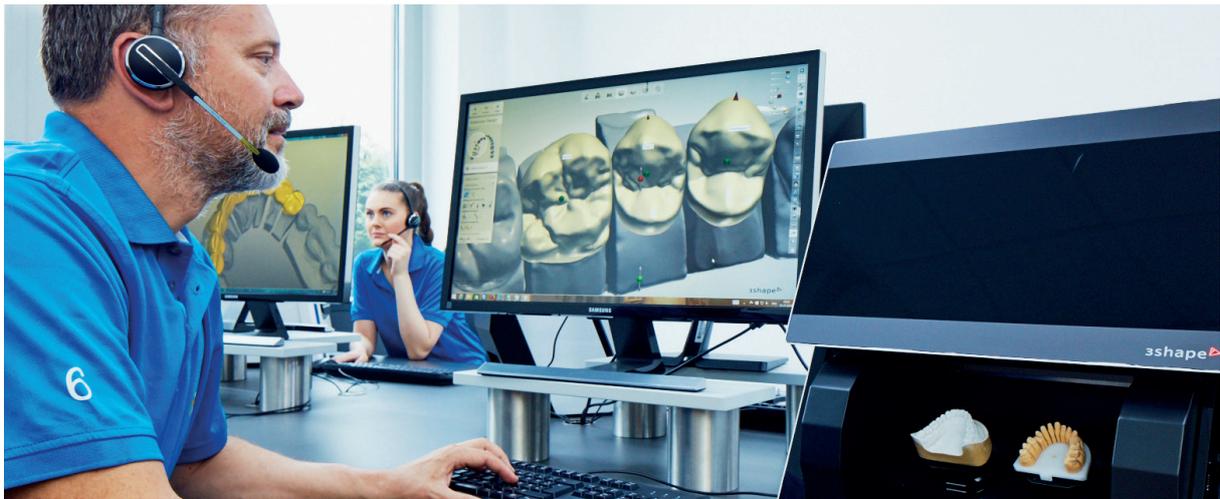
Das führende Newsportal der Dentalbranche in neuem Look.

- Neues funktionales Design
- Klare intuitive Navigation
- Responsive Darstellung
- Newsticker



Innovative CAM-Auftragsbearbeitung

DIGITALE ZAHNTECHNIK Mit einem eigens für ARGEN entwickelten Online-Auftragsannahmesystem bietet der Düsseldorfer Spezialist für dentale Gerüstwerkstoffe seinen Kunden einen modernen und innovativen Service, der intuitiv, einfach und vor allem sehr schnell ist.



Mit dem neuen System können Dental-labore alle Auftragsarbeiten für die CAM-Produktion, also etwa für Laser-cusing oder Fräsen aus Zirkon, EM oder NEM sowie individuelle Titan-Implantate, schnell und unkompliziert an das ARGEN Digitalzentrum in Düsseldorf weiterleiten. Aufträge, die dort werktags bis 12 Uhr eingehen, werden bereits am Folgewerktag wieder an die Laborkunden versandt. Herzstück der eigens für ARGEN entwickelten Technologie ist ein sogenannter Converter in Kombination mit einem online-gestützten nutzerfreundlichen Produkt-Auswahlprozess. Auf der Internetseite www.argen-digital.de können Labore ihre Konstruktionsdaten nach dem Kunden-Log-in mit einfachem Drag-and-Drop hochladen. Der Converter gewährleistet, dass die Daten unabhängig von der genutzten Scanner-Technologie, ob 3Shape oder exocad, und den zugehörigen Software-Versionen und Konfigurationen vollständig und korrekt in die Produktion gehen. „Mit diesem innovativen digitalen Auftragservice setzen wir neue Maßstäbe für eine schnelle, verlässliche und besonders kundenfreundliche Auftragsbearbeitung“, so ARGEN-Marketing-leiter Uwe Heermann.

Dynamische und intuitive Produktauswahl

Bereits nach wenigen Sekunden erhält der Nutzer direkt im Onlineportal eine Nachricht, ob der Auftrag vollständig ist oder welche Auftragsdaten noch ergänzt werden müssen. Dabei wird er intuitiv durch eine automatisierte dynamische Produktauswahl geleitet. In den meisten Fällen ist ein Auftrag mit nur drei Klicks erteilt. Für doppelte Sicherheit sorgt ein speziell für ARGEN entwickelter 3-D-Viewer. Direkt nach dem Hochladen der Designdaten wird ein dreidimensionales Bild der übermittelten Konstruktionsdatei angezeigt. Der Zahntechniker kann so auf einen Blick sehen, ob er die richtige Datei hochgeladen hat, und mit einer raffinierten Kipp- und Drehfunktion sämtliche Details nochmals überprüfen. Zusätzlich werden alle eingehenden Aufträge von den Experten des ARGEN-Digital-zentrums auf technische Umsetzbarkeit geprüft. Bei Unklarheiten setzen sie sich umgehend mit dem Kunden telefonisch in Verbindung und schauen mit ihm gemeinsam per TeamViewer auf die Konstruktion. „Dieser begleitende Service zeigt, dass uns bei aller digitalen Innovationskraft der persön-

liche Kontakt zu unseren Kunden sehr wichtig bleibt“, so Uwe Heermann.

Datensicherheit hat oberste Priorität

Die an ARGEN übermittelten Designs sind Patientendaten, die einem gesonderten Datenschutz unterliegen. „Bei uns sind diese Daten absolut sicher“, betont Geschäftsführer Hans Hanssen. „Niemand außer ARGEN Dental hat darauf Zugriff. Die Internetseite ist mit einer starken Firewall bereits im Log-in-Bereich verschlüsselt. Die Daten landen nicht in einer Cloud, sondern auf einem in Deutschland stationierten Server. Wir sichern allen Kunden zu, dass kein Dritter Zugriff auf diese Daten hat.“ Außerdem wird jeder Auftrag nur so lange gespeichert, bis er beendet ist. Danach wird er unwiederbringlich gelöscht.

INFORMATION

ARGEN Dental GmbH
Fritz-Vomfelde-Straße 12
40547 Düsseldorf
Tel.: 0211 355965-0
info@argen.de
www.argen.de

Offener modellfreier Workflow

DIGITALE ZAHNTECHNIK Univ.-Prof. Dr. med. dent. Sven Reich, Lehr- und Forschungsgebiet Computergestützte Zahnmedizin in der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomaterialien, Zentrum für Implantologie, Uniklinikum Aachen, zeigt einen exemplarischen Fall für einen offenen modellfreien Workflow, bei dem die Trockenfräseinheit DWX-51D der Firma Roland DG zum Einsatz kam.

Im Unterkiefer sind die Präparationen für eine Brückenrekonstruktion an den Zähnen 45 und 47 sowie für eine Teilkronenpräparation an Zahn 48 fertiggestellt (Abb. 1). Die Oberfläche ist für die Abformung mit einem puderpflchtigen Intraoralscanner (True Definition Scanner, 3M Oral Care) vorbereitet. Nach virtueller Unterkehrung der Präparationsgrenzen im 3-D-Scan, der Konvertierung der Daten ins STL-Format und digitalem Design (InLab SW 15,

Dentsply Sirona) erfolgte die Umsetzung der Brücke und der Teilkrone in der Trockenfräseinheit Roland DWX-51D (Abb. 2). Dabei wurden die designten Rekonstruktionen als STL-Datensatz aus der Design-Software exportiert und im Roland System in einen Fräsbahndatensatz umgewandelt. Als Zirkonoxid-Ronde fand das Material Lava Esthetics (3M Oral Care) Verwendung. Nach dem Dichtsintern im Zirkonoxid-Sinterofen Programat® S1 (Ivoclar Vivadent) erfolgte

die Einprobe (Abb. 3). Die Fit-Checker-Proben sowohl der Brücke als auch der Teilkronen ergaben ohne vorherige Korrekturnotwendigkeit ein sehr gutes Ergebnis (Abb. 4 und 5). Abbildung 6 zeigt die inserierte Teilkrone und Brücke nach farblicher Individualisierung. Diese Kurzbeschreibung zeigt exemplarisch, dass es möglich ist, gute Ergebnisse im digitalen Workflow durch Kombination verschiedener Hard- und Software-Systeme sowie Materialien zu erreichen.



Abb. 1

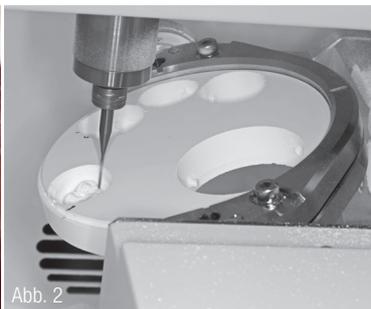


Abb. 2



Abb. 3



Abb. 6



Abb. 4

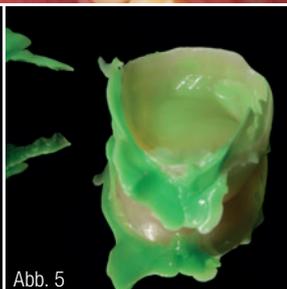


Abb. 5

INFORMATION

Roland DG Deutschland GmbH
Halskestraße 7
47877 Willich
Tel.: 02154 8877-95
info@rolanddg.de
www.rolanddg.de

Eine übersichtliche Strategie für die digitale Zahntechnik

DIGITALE ZAHNTECHNIK Effiziente digitale Prozesse im Dentallabor bedürfen optimal aufeinander abgestimmter Abläufe. Ivoclar Digital begleitet den Zahntechniker mit einem zeitgemäßen Produktportfolio entlang der gesamten digitalen Prozesskette. Einfach und flexibel kann die digitale Fertigung in den Laboralltag integriert werden.

Ausgefeilte Technologien und hochwertige Materialien treffen auf prothetische Fachkompetenz, zahntechnischen Sachverstand und digitale Kompetenz – dafür steht Ivoclar Digital, die neue Kategoriemarke von Ivoclar Vivadent. Dem Zahntechniker stellen sich die abgestimmten Prozesse einfach und schlüssig dar. Ivoclar Digital vereint das Know-how der Materialentwicklung und die Kompetenz im Bereich der Fertigungstechnologien unter einem Dach. Die drei aufeinander abgestimmten Bausteine von Ivoclar Digital bilden die Basis für flexible digitale Strategien im Dentallabor.

Scanner/CAD

Angeboten werden die Laborscanner von 3Shape (D1000 und D2000) sowie die Geräte der neuen 3Shape E-Serie. Je nach Bedarf und/oder Laborgröße kann das passende Gerät gewählt werden. Die Basissoftware „DentalDesigner“ wurde mit exklusiven

Zusatzmodulen (Add-on Solutions) erweitert. Hierzu gehören z. B. das Add-on „Digital Press Design Wax Tree“ für die Presstechnik oder „Digital Denture“ für die digitale Prothesenherstellung.

Material

Unterschieden wird zwischen Materialien für die festsitzende und abnehmbare Prothetik sowie für die prozessunterstützenden Materialien. Für die festsitzende Prothetik werden angeboten: Lithiumdisilikat (IPS e.max CAD), Zirkoniumoxid (IPS e.max ZirCAD), Leuzit-Glaskeramik (IPS Empress CAD), hochvernetztes PMMA (Telio CAD), Kobalt-Chrom- sowie Titanlegierungen (Colado CAD). In der abnehmbaren Prothetik bereichern z. B. die zahnfarbenen SR Vivodent CAD-Scheiben das Angebot. Damit können monolithische Zahnbögen gefräst und mit der Prothesenbasis IvoBase CAD verklebt werden. Die prozessunterstützenden Materialien

umfassen fräsbare Kunststoff- und Wachsscheiben (ProArt CAD). Weiterhin bietet Ivoclar Digital mit der neuen Viteo-Titanbasis erstmals eine eigens für Keramik entwickelte Titankelebebasis an.

Equipment/CAM

Insgesamt werden vier neue Fräsmaschinen (PrograMill-Serie) angeboten. Entsprechend der Laborgröße erhalten Zahntechniker einen einfachen Zugang zur industriellen Fertigungsqualität und zu effizienten Abläufen. Die PrograMill PM7 hat eine hohe Dynamik und bietet mit einer Spindelleistung von 970 Watt solide Ergebnisse. Automatisierte 8-fach-Material- und 20-fach-Werkzeugwechsler erlauben eine eigenständige Fertigung. Leistungsfähige 5-Achser sind auch die PrograMill PM3 und PM5. Über den integrierten 8-fachen Materialwechsler (PrograMill PM5) können z. B. mehrere Fertigungsaufträge mit verschiedenen Materialien abgearbeitet werden. Mit



Abb. 1



Abb. 1: Die PrograMill-Serie besteht aus vier neuen Fräsmaschinen.



Abb. 2

Abb. 2: Zur Strategie für die digitale Zahntechnik gehört auch eine große Auswahl an Materialien.

der PrograMill One wird die weltweit kleinste 5-Achs-Blockfräsmaschine für kleinere Labore oder Praxislabore angeboten.

Fazit

Mit Ivoclar Digital profitieren Dental-labore von zeitgemäßen digitalen Pro-

zessen mit abgestimmten Softwarefunktionalitäten und -schnittstellen. Die drei Bausteine (Scanner/CAD, Material, Equipment/CAM) begleiten den Zahn-techniker entlang der gesamten prothetischen Prozesskette. Einfach, schlank und übersichtlich – die Komplexität der Digitalisierung fügt sich mit Ivoclar Digital zu dem schlüssigen Gesamtbild.

INFORMATION

Ivoclar Vivadent AG
 Dr. Adolf-Schneider-Straße 2
 73479 Ellwangen, Jagst
 Tel.: 07961 889-0
 info@ivoclarvivadent.de
 www.ivoclarvivadent.de

Infos zum Unternehmen



ANZEIGE



MONATLICHES UPDATE

Fachwissen auf den Punkt gebracht.

www.zwp-online.info

JETZT NEWSLETTER ABONNIEREN!



ZWP ONLINE

Das führende Newsportal der Dentalbranche

- Fachartikel
- News
- Veranstaltungen
- Produkte
- Unternehmen
- E-Paper
- CME-Fortbildungen
- Videos und Bilder



Dr. Christian Ehrensberger

ZrO₂ und ZLS – ein indikationsgerechter Leitfaden

MATERIALIEN Zu den jüngsten Entwicklungen im Keramiksektor zählen Zirkonoxidvarianten mit (fast) glasähnlicher Transluzenz und Varianten von zirkonoxidverstärktem Lithiumsilikat mit (fast) der Festigkeit von Zirkonoxid. Dennoch lässt sich bei gegebener klinischer Ausgangssituation immer eine klare Präferenz zugunsten eines bestimmten Werkstoffs herausarbeiten – ein Leitfaden zum Erfolg.



nicht nahe miteinander verwandt sind. So haben Dentalforscher die Transluzenz und/oder die Festigkeit bestimmter Keramiken gesteigert – konkret: von Zirkonoxiden und Glaskeramiken. Obwohl sie eine unterschiedliche Mikrostruktur aufweisen, lassen sie sich nun zum Teil bei ähnlichen Indikationen einsetzen.

Zirkonoxid: transluzenter und farblich feinabgestimmt

Ein aktuelles Beispiel stellen extra transluzentes Zirkonoxid (Cercon xt) und pressfähiges zirkonoxidverstärktes Lithiumsilikat (ZLS, Celtra Press, Dentsply Sirona Prosthetics) dar. Während Zirkonoxid über Jahre als die opake Keramik par excellence galt, zeigt bereits die Variante Cercon xt seit ihrer Einführung im Jahre 2011, dass es auch deutlich transluzenter geht. Das extra transluzente Material bietet demgegenüber nun eine um etwa

19 Prozent höhere Transluzenz. Für das Labor bedeutet dies: Gerade bei monolithischen Restaurationen profitiert der Zahntechniker von einer gesteigerten Ästhetik. Oft wird er die gewünschte zahnähnliche Anmutung bereits ohne Verblendung erreichen. Und wo sie wünschenswert erscheint, stehen alle gewohnten Gestaltungsmöglichkeiten offen. Insbesondere sind sowohl beim hochtransluzenten als auch beim extra transluzenten Zirkonoxid voreingefärbte Rohlinge in allen klassischen 16 VITA¹-Farben verfügbar („mit True Color Technology“).

ZLS: brillant und biegefest

Das pressfähige zirkonoxidverstärkte Lithiumsilikat (Celtra Press) übernimmt von seiner „Schwester“ zur Verarbeitung im CAD/CAM-Verfahren (Celtra Duo) die glaskeramische Brillanz. In puncto Biegefestigkeit legt die neue ZLS-Variante die Messlatte gegenüber anderen Glaskeramiken, inklusive der hochfesten Vertreter dieser Werkstoffklasse, noch einmal deutlich höher und erreicht im Drei-Punkt-Biegetest über 500 MPa. Möglich gemacht haben dies eine 10-prozentige Zugabe von atomar gelöstem Zirkonoxid und ein Power-Fire-Brand, der bei monolithischen Restaurationen bereits im Malfarben- und Glasurbrand enthalten ist.

Auch pressfähiges zirkonoxidverstärktes Lithiumsilikat lässt sich bei Bedarf verblenden, wobei mit der betreffenden Keramik (Celtra Ceram) für eine einheitliche Ästhetik übrigens auch Zirkonoxidgerüste verblendet werden können. Die Indikation dieses ZLSs erstreckt sich von Einzelzahnrestaurationen bis zu dreigliedrigen Brücken bis zum zweiten Prämolaren im Frontzahnbereich – ganz ähnlich wie extra transluzentes Zirkonoxid.

In der Evolutionsbiologie ist es ein wohl-bekanntes Prinzip: Von unterschiedlichen Ausgangspunkten entwickeln Tierarten ähnliche Merkmale. Flugsaurier, Fledertiere und Vögel waren bzw. sind mit Flügeln ausgestattet, obwohl sie genetisch

Abb. 1



Abb. 2

Abb. 1: Circa 19 Prozent transluzenter als hochtransluzentes Zirkonoxid: das extra transluzente Cercon xt.
Abb. 2: Ergänzung des Zirkonoxid-Portfolios: Cercon xt, monolithische Anwendung im Frontzahnbereich.

Klare Entscheidungskriterien

Doch welcher Werkstoff eignet sich für einen konkreten Patientenfall am besten? Hierfür sind vor allem die Befestigung und etwaige Einschleifarbeiten in der Praxis von Bedeutung. Stichwort Befestigung: Ist eine klassische Zementierung geplant, wird hier bevorzugt Zirkonoxid zum Einsatz kommen. Dabei wird der Stumpf selbstverständlich abgedeckt, was bei stark verfärbter Restzahnsubstanz oder bei Stiftaufbauten gewünscht sein kann. Anderenfalls wird man eine adhäsive Befestigung bevorzugen und dann eher hochfeste Glaskeramik als Restaurationmaterial wählen. Speziell beim pressfähigen ZLS ermöglicht die hohe Oberflächengüte eine intraorale Politur ohne zusätzlichen Glanzbrand. Dies kann je nach Patientenfall notwendig werden, um beispielsweise eine okklusale Feinjustage vorzunehmen. Nach wie vor kommt bei Seitenzahnrestaurationen und generell bei weitspannigen Konstruktionen (= mehr als drei Glieder) im Front- und Seitenzahnbereich aufgrund seiner überlegenen Festigkeit transluzentes Zirkonoxid mit True Color Technology zum Zuge. Auch für Abutments für implantatprothetische Arbeiten wird man diesen Werkstoff wählen. Inlays und Veneers werden dagegen bevorzugt aus zirkonoxidverstärktem Lithiumsilikat gefertigt.

Fazit für das Labor

Innerhalb des vergangenen Dreivierteljahrs hat ein pressfähiges ZLS eine neue Biegefestigkeits-Benchmark für hochfeste Glaskeramiken gesetzt, und kürz-



lich hat ein neues Zirkonoxid die ästhetischen Möglichkeiten dieser Werkstoffklasse nochmals erweitert. Die Indikationen beider Materialien überschneiden sich, dennoch führt diese „konvergente Evolution“ keineswegs zu identischen Eigenschaften. Vielmehr ist je nach klinischer Ausgangssituation, nach dem bevorzugten Befestigungsverfahren und nach der Einschätzung gegebenenfalls notwendiger Einschleifarbeiten in der Praxis eine zielgenaue Entscheidung für einen bestimmten Werkstoff möglich. So ergänzen sich heute Zirkonoxid und ZLS zur Umsetzung vollkeramischer Therapiekonzepte. Insbesondere die hier vorgestellten jüngsten Entwicklungen beflügeln das zahntechnische Labor durch differenzierte Auswahlmöglichkeiten in puncto Festigkeiten, Ästhetik

Abb. 3

und Verarbeitung. Gegenüber dem Zahnarzt und dem Patienten stärkt dies die Funktion des Zahntechnikers als Experte und Ratgeber bei allen Fragen zu dentalen Werkstoffen.

¹ VITA ist ein eingetragenes Warenzeichen der VITA Zahnfabrik H. Rauter & Co. KG, Bad Säckingen.

INFORMATION

Dentsply Sirona Prosthetics
 Rodenbacher Chaussee 4
 63457 Hanau-Wolfgang
 Tel.: 06181 59-50
 Info.Degudent-de@dentsplysirona.com
 www.degudent.de



Abb. 4



Abb. 5

Abb. 3: Cercon xt ist, ebenso wie Cercon ht, mit Brain Xpert, inLab MC X5 oder anderen offenen Frässystemen zu verarbeiten. Abb. 4: Celtra Press sowie die dazugehörige Verblendkeramik Celtra Ceram und die Einbettmasse Celtra Press Investment. Abb. 5: Vollverblendung mit ästhetischen Gestaltungsmöglichkeiten ohne Grenzen.

So beflügeln Miniimplantate das zahntechnische Labor

PROTHETIK Die klassische Implantologie ist ein Paradebeispiel für gelungene Zusammenarbeit zwischen Zahnärzten und Zahntechnikern. 3-D-Workflow, Suprastrukturen und Verankerungselemente lassen eine gemeinsame Planung sowie Aufgabenverteilung zwischen Zahnarzt und Zahntechniker zu. Eher unter dem Radar fliegt noch der „kleine Bruder“ der konventionellen Implantologie: die Behandlung mit Miniimplantaten. Wie diese das Angebotsspektrum des Labors ergänzen und somit der Zusammenarbeit mit dem Zahnarzt einen Schub geben können, zeigen die folgenden Zeilen.

Abb. 1: Wissenschaftlich gut abgesichert: die Stabilisierung einer Unterkieferprothese ...
Abb. 2: ... und einer Oberkieferprothese mit Miniimplantaten. (© condent)

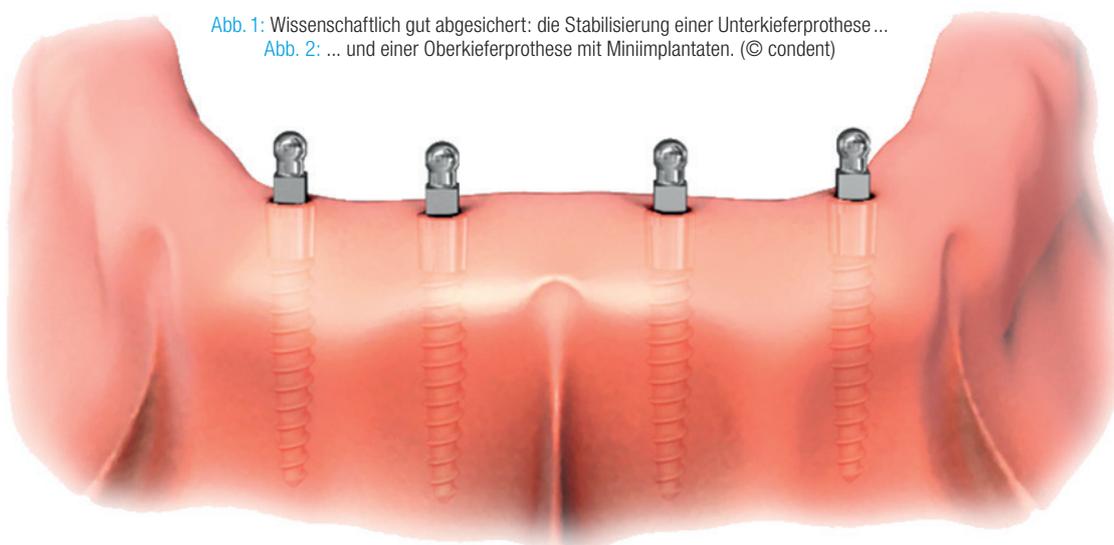


Abb. 1

Das sogenannte MDI-System (mini dental implants) wird seit 2016 von der condent GmbH aus Hannover produziert. Schon ein Jahr zuvor übernahm das Dentalunternehmen den Vertrieb von 3M ESPE. Mithilfe der Miniimplantate lassen sich auch Fälle lösen, wenn die Rahmenbedingungen gegen eine klassische Implantation sprechen. So kann zum Beispiel der finanzielle Aspekt ein Hindernis sein. Dazu können gerade bei älteren Patienten gesundheitlich und anatomisch ungünstige Voraussetzungen für eine konventionelle Therapie vorliegen.

Miniimplantate hingegen lassen sich auch bei geringem Knochenangebot inserieren und sind im Vergleich zur klassischen implantologischen Behandlung die deutlich günstigere Therapievariante. Dazu ist die Behandlung innerhalb einer rund zweistündigen Sitzung vollendet. Wurde ausschließlich der Unterkiefer behandelt, ist eine anschließende Sofortbelastung möglich.

Auch für das Labor bringt diese Form der Implantologie attraktive Aspekte mit sich: Durch MDI kann zum einen das Angebotsportfolio erweitert werden und zum anderen fungieren die Miniimplantate möglicherweise als Türöffner zu neuen Kundenkreisen. Doch was macht die kleinen Miniimplantate überhaupt zur großen Hilfe und wann werden sie eingesetzt?

Vorteile der Miniimplantate

Das MDI-System eignet sich besonders zur Befestigung von Totalprothesen im Unterkiefer. Viele ältere Patienten kennen das Problem, dass die schleimhautgetragene Prothese salopp gesagt immer wieder mal verrutscht und schlicht und ergreifend nicht richtig sitzt. Diese schlechte Retention kann ihre Ursache in einem stark atrophierten Alveolarkamm haben, der zudem die Behandlung mit klassischen Implantaten deutlich erschwert. Zunächst wäre nämlich eine aufwendige Augmentation

nötig, um das geringe Knochenangebot aufzustocken. Das kann besonders bei Patienten mit allgemeinmedizinischen Erkrankungen problematisch sein. Die aufwendige Versorgung mit konventionellen Implantaten kann darüber hinaus nicht jeder Patient so einfach stemmen.

Zur Lösung solcher Fälle wurde vor rund 20 Jahren in den Vereinigten Staaten das Miniimplantat-System „MDI“ (mini dental implants) entwickelt. Die Stabilisierung von Totalprothesen im Unterkiefer gilt als klassisches Indikationsgebiet von Miniimplantaten. Befestigt werden die Prothesen an den mit einem Durchmesser von 1,8 bis 3 Millimeter kleinen Implantaten mithilfe von Kugelköpfen. Dafür befinden sich in der Prothese Metallgehäuse, in denen Gummiringe zur Retention eingelassen sind. In diese können die Kugelköpfe einschnappen.

Des Weiteren handelt es sich bei der Versorgung mit Miniimplantaten um eine minimalinvasive Therapieform, die

kürzere Behandlungszeiten ermöglicht. In vielen Fällen können die Implantate sofort nach der Sitzung belastet werden. Außerdem ist die Therapie mit MDIs deutlich günstiger als mit konventionellen Implantaten. Für den Zahnarzt ergibt sich die attraktive Option, neue Kundenkreise zu erschließen, sofern er über dieses System, seine Anwendungsgebiete und die damit verbundenen Aufgaben Kenntnisse hat.

Das Labor bekommt neue Aufgaben

Um die erläuterte Befestigungsmethode unter Verwendung einer bereits vorhandenen Prothese zu ermöglichen, muss diese vom Zahntechniker umgearbeitet werden. Dort, wo später die Implantate in die Prothese einschnappen sollen, wird die Prothese zunächst basal ausgeschliffen. Anschließend werden an dieser Stelle Metallgehäuse einpolymerisiert und die für die Retention notwendigen Gummiringe eingesetzt. Sofern noch keine Prothese vorhanden ist, kann sie vom Labor inklusive der notwendigen Vorrichtungen zur Befestigung auch von Grund auf neu angefertigt werden. Bei der Stabilisierung einer Unterkieferprothese kommen mindestens vier Miniimplantate zum Einsatz. Dementsprechend werden laborseitig mindestens vier Metallgehäuse inklusive Gummiringe in die Prothese eingearbeitet.

Ähnlich verhält es sich beim Oberkiefer. Für die Stabilisierung sind hier jedoch mindestens sechs Implantate und eine entsprechend vom Zahntechniker umgearbeitete oder angefertigte Prothese nötig, da das Knochenangebot im Oberkiefer geringer ausfällt als im Unterkiefer.

Weitere Indikationsgebiete des MDI-Systems sind die Pfeilervermehrung bei Teleskopprothesen, die Einzelzahnversorgung und die Nutzung als temporäre Implantate zur Stabilisierung einer Interimsprothese im Zuge einer Therapie mit konventionellen Implantaten. Im Falle der Teleskopprothesen ist, bei gegossenen Arbeiten noch mehr als bei Kunststoffprothesen, die Bearbeitung durch das zahntechnische Labor gefragt. Das liegt daran, dass das Ausschleifen sich hier als aufwendiger erweist. Von Fall zu Fall kann es vorkommen, dass Patienten mit besonders weichem Kieferknochen in der Praxis vorstellig werden. Hierbei kann der

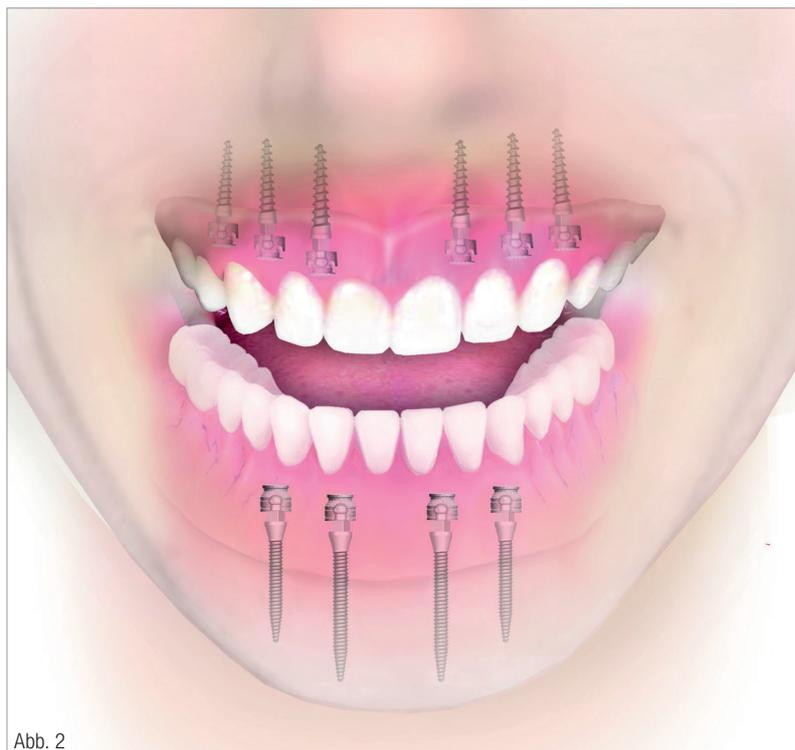


Abb. 2

Zahntechniker dem Zahnarzt zu einer Armierung der Prothese raten. Durch diese Metallunterstützung lassen sich Kaukräfte besser abfedern und die Gesamtkonstruktion wird stabilisiert. Eine vorausgehende Zusammenarbeit zwischen Zahntechniker und Zahnarzt kann also ein weiteres Mal fruchtbar und für den Patienten sehr hilfreich sein.

Für das zahntechnische Labor ergeben sich durch Miniimplantate so mitunter neue Chancen. Wer mit dieser minimalinvasiven Therapieform vertraut ist und Zahnärzte mit einem entsprechenden Schwerpunkt bei ihrer Umsetzung unterstützt, hat die Möglichkeit, sein Angebotsspektrum zu erweitern. Auf Basis einer auf diese Weise initiierten Zusammenarbeit mit minimalinvasiv tätigen Zahnärzten lassen sich dann womöglich weiterführende Projekte in Angriff nehmen.

Fazit

Die Wichtigkeit von Miniimplantaten nimmt im Zuge des demografischen Wandels stetig zu. Der Einsatz von MDI ist gerade bei älteren Patienten vermehrt aufgrund finanzieller oder gesundheitlicher Gründe eine interessante Behandlungsoption. Zudem stellt sie für das Labor eine Erweiterung der konventionellen Implantatprothetik dar.

Zwar arbeitet man im Falle der Miniimplantate nicht mit einer High-End-Prothetik für die Titelseite des Hochglanzmagazins, doch steigert es das Renommee des Zahntechnikers, wenn er eine realistische Alternative für Fälle aufzeigen kann, bei denen die geschilderten Umstände vorliegen. Für den Zahntechniker bringt diese Form der Versorgung zudem ein weiteres Aufgabengebiet mit sich, mit dem sich das Angebotsportfolio erweitern lässt. Dabei kann er sowohl eine bereits bestehende Prothese für die Stabilisierung mit Miniimplantaten umarbeiten als auch von Grund auf neu anfertigen. So kann das Labor die Chance erhalten, als kompetenter Ansprechpartner für neue Kundenkreise zu fungieren und diese im Idealfall später zur weiterführenden Kooperation auf anderen Gebieten zu gewinnen. In diesem Falle entfaltet das MDI-Konzept für das Labor eine enorme Hebelwirkung.

INFORMATION

condent GmbH
Owiefeldstraße 6
30559 Hannover
Tel.: 0800 10037070
info@original-mdi.de
www.original-mdi.de

Carolin Gersin, Elisabeth Weiße

Hinter den Kulissen der Azubi-Broschüre

AUSBILDUNG Zur diesjährigen Internationalen Dental-Schau lancierte Komet Dental mit „Lehrgut“ erfolgreich eine kreative Informationsbroschüre von Azubis für Azubis. Doch, wie hat es das Unternehmen geschafft, eine hochwertige und gehaltvolle Informationsquelle für den zahntechnischen Nachwuchs zu schaffen? Vertreter der Fachpresse konnten sich hierüber Ende Juli ein genaueres Bild verschaffen.



Mit welchem Fräser gibt man Kunststoff die gewünschte Form? Welcher Diamant eignet sich für die okklusale Gestaltung von Keramiken? Und welches Werkzeug kommt am besten für die Politur von Zirkonoxid und Lithiumsilikat infrage? Besonders im Lernprozess kann die Vielzahl an möglichen Werkzeugen leicht zu Ratlosigkeit führen. Hilfe gibt es nun durch eine Broschüre mit geballten Informationen der Firma Komet Dental. Auf 20 Seiten bietet die Azubi-Broschüre „Lehrgut – Überlebensstipps fürs Zahnlabor“ an-

gehenden Zahn Technikern einen strukturierten und knappen Überblick über die korrekte Verwendung von Schleifern, Fräsern und Polierern. Für die optimale Auswahl und Aufbereitung der Themen hat sich der Lemgoer Werkzeughersteller direkt zwei Auszubildende im Zahn-techniker-Handwerk sowie zwei Auszubildende aus den eigenen Reihen ins Boot geholt.

Das Projekt im Fokus, den Auszubildenden eine Informationsquelle an die Hand zu geben, die sie im Laboralltag dauerhaft als Leitfaden nutzen können. Dennis Huck, Produktmanager Komet Dental, sagt zur Idee des Produktes: „Es gibt am Markt kaum Infos für Azubis, und unser Ziel war es, die jungen Techniker abzuholen.“ Auf welche Weise und über welches Medium war zunächst noch völlig offen. Komet Dental lud zur Unterstützung die beiden angehenden Zahn-techniker Skye Thurlow, Auszubildende bei Dentaltechnik Tamaschke in Berlin, und Roman Schömer, bis Juli 2017

gehenden Zahn-techniker einen strukturierten und knappen Überblick über die korrekte Verwendung von Schleifern, Fräsern und Polierern. Für die optimale Auswahl und Aufbereitung der Themen hat sich der Lemgoer Werkzeughersteller direkt zwei Auszubildende im Zahn-techniker-Handwerk sowie zwei Auszubildende aus den eigenen Reihen ins Boot geholt.

Wie alles begann

Für das Lemgoer Unternehmen Komet Dental stand bei dem Pro-

Auszubildender bei Christian Lang Zahndesign in Hürth, zusammen mit den beiden Azubis des Hauses Sarah Brandt, Industriekauffrau Komet Dental, und Christina Reil-Miralles, Azubi gewerblich, im Mai 2016 zu einem Kick-off-Meeting nach Lemgo ein. In diesem wurden Ideen zur Umsetzung zusammengetragen, zu Inhalten sowie zum Layout. Überraschend für die Initiatoren von Komet Dental war zunächst, dass sich die Azubis nicht für eine digitale Variante in Form einer Smartphone-App aussprachen, sondern eine Broschüre zum Blättern und Verstauen im Tischfach in der Hand halten wollten. „Denn so weiß auch der Meister direkt, dass man nicht etwa Nachrichten schreibt, sondern Informationen nachschlägt“, wirft Skye Thurlow ein.

Die Inhalte kommen unmittelbar von den Auszubildenden und wurden anschließend von den Produktspezialisten von Komet Dental ergänzt – u.a. die Arbeit mit Gips, Kunststoff, Metall und Keramiken wird in der Broschüre thematisiert –, den Lehrplan immer im Blick.

Ein wichtiger Aspekt war außerdem die Nähe zum Auszubildenden und die direkte Ansprache und Gestaltung der Broschüre.

In Zusammenarbeit mit einer Kölner Werbeagentur wurde getextet, gezeichnet und das flippige und farbenfrohe Layout entwickelt. Auf jeder Seite finden sich liebevolle Details, die es sich lohnt, einmal genauer anzuschauen. Persönliche kreative Tipps der Auszubildenden, wie zum Beispiel beim Modellguss die Verwendung eines Beautyblenders (Schminke), um die Basisplatte aus Wachs sauber an das Wachs zu drücken, machen die Broschüre zu etwas ganz Besonderem.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

Abb. 1: Skye Thurlow, Roman Schömer und Sarah Brandt sind stolz auf das Ergebnis. **Abb. 2:** Etwa neun Monate dauerte es von der Idee bis zur fertigen Broschüre. **Abb. 3:** Dennis Huck, Produktmanager Komet Dental, erläutert die Entwicklung der Azubi-Broschüre. **Abb. 4:** In entspannter Runde fand das Treffen Ende Juli 2017 in Lemgo statt.

Die fertige Broschüre

„Es war cool, Ideen einbringen zu können. Dass so etwas Tolles dabei herauskommt, haben wir nicht erwartet“, sind sich Roman Schömer und Skye Thurlow einig.

10.000 Stück wurden in der ersten Auflage von der Broschüre produziert. Verteilt wurde sie sowohl auf der Internationalen Dental-Schau in Köln sowie an berufsbildende Schulen

im gesamten Bundesgebiet. Zudem kann das beliebte Lehrwerk direkt bei Komet Dental angefragt werden. Nicht nur bei den Auszubildenden kam die Broschüre sehr gut an, sondern auch ausgebildete Techniker sind begeistert.

In der kommenden Ausgabe lesen Sie an dieser Stelle den ersten Azubi-Tipp und erhalten einen Einblick in die Arbeit in der Gipsküche.

INFORMATION

Komet Dental Gebr. Brassler GmbH & Co KG

Trophagener Weg 25
32657 Lemgo
Tel.: 05261 701-700
info@kometdental.de
www.kometdental.de

Infos zum Unternehmen



Neue Fortbildungsattraktion für Süddeutschland

VERANSTALTUNG Am Freitag, dem 23. Juni, wurde im Rahmen der Einweihung des Dentallabors und VITA-zertifizierten Fräs-zentrums „Schick | Wir machen Zähne“ auch die VITA Akademie Allgäu feierlich eröffnet. Auf 400 Quadratmetern finden neben der Herstellung von Zahnersatz zukünftig auch theoretische und praktische Fortbildungen für bis zu 30 Zahnärzte beziehungsweise Zahntechniker in Kooperation mit dem Dentalmaterialhersteller VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, statt.

„Damit wird für mich ein Traum Wirklichkeit! Und jetzt kann es endlich losgehen“, freute sich Inhaber Benjamin Schick. Dank der hochmodernen Ausstattung könnten dabei alle handwerklichen Techniken, aber auch die computergestützte Herstellung von Zahnersatz mit neuesten Materialgenerationen erlernt werden, erklärte Schick und ergänzte, dass sogar Patientenbehandlungen bis hin zu chirurgischen Eingriffen und Implantationen den zukünftigen Kursteilnehmern live vor Ort demonstriert werden können.

Fachlich eröffnet wurde die VITA Akademie Allgäu von Prof. Dr. Dr. h.c. Jörg

R. Strub, der als amtierender Präsident die Qualitätsinitiative Progress in Science and Education with Ceramics (PROSEC) vorstellte. Strub berichtete, wie das Netzwerk aus Wissenschaftlern, Klinikern und Praktikern mit drei Forschungsgruppen eine metallfreie, vollkeramische Implantologie fördern und weiterentwickeln will. In diesem Rahmen stellte er eine multizentrische prospektive Langzeitstudie der Universitäten Zürich und Freiburg vor, die den klinischen Erfolg des Yttrium-stabilisierten Zirkonoxid-implantats ceramic.implant (vitaclinical, bestätigte. „Wir haben jetzt Fünfjahresdaten und es sieht sehr gut aus“,

resümierte Strub den positiven Langzeitverlauf hinsichtlich Überlebensrate, Knochenniveau und Weichgewebsreaktion.

Dr. Michael J. Tholey hielt einen Vortrag über Zirkonoxid und Verblendkeramik und lieferte dabei die aktuellen Erkenntnisse zu der Werkstoffkombination. Gerüste aus Zirkonoxid sollten laut aktueller Studienlage demnach anatomisch unterstützt gefertigt werden. Langsames Abkühlen am Ende eines Brands und eine glatte okklusale Oberfläche seien außerdem essenziell, um im klinischen Verlauf Chipping vorzubeugen. Tholeys Materialempfehlung für die Verblendung von Zirkonoxid auf der



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

Abb. 1: Zahlreiche Gäste waren zur Eröffnung der VITA Akademie Allgäu gekommen, um sich fachlich fortzubilden. Abb. 2: Dr. Michael J. Tholey (links) stand den Gästen auch in den Pausen gerne Rede und Antwort. Abb. 3: Inhaber Benjamin Schick bei der Eröffnung von Dentallabor, Fräszzentrum und der VITA Akademie Allgäu.

Grundlage von materialwissenschaftlichen Daten: „Die Verblendkeramik VITA VM 9 liegt hier vom Verbund her klar über der Norm im Vergleich zu Mitbewerbern“. ZA Knut Mau erläuterte sein Praxiskonzept zur digitalen Zahnfarbbestimmung mit dem VITA Easyshade V und zur Farbkommunikation mit der Software VITA Assist. Er riet generell dazu, die Farbwahl mit dem VITA SYSTEM 3D-MASTER durchzuführen: „Ich verwende für die Kommunikation ausschließlich die 3D-

Farben. Denn ich brauche ein Farbsystem, das den gesamten Farbraum abdeckt!“ Nur damit könne man die Zahnfarbe exakt bestimmen und präzise an das Labor kommunizieren, ohne irreführende Adjektive wie „etwas dunkler“ oder „ein bisschen heller“ zu verwenden. Die VITA Akademie Allgäu freut sich zukünftig auf zahlreiche Besucher aus dem In- und Ausland. Mehr Informationen zum Kursangebot in Mauerstetten unter www.vita-zahnfabrik.com

INFORMATION

**VITA Zahnfabrik
H. Rauter GmbH & Co. KG**
Spitalgasse 3
79713 Säckingen
Tel.: 07761 562-0
info@vita-zahnfabrik.com
www.vita-zahnfabrik.com

Infos zum Unternehmen



ANZEIGE

ABOSERVICE

Zahntechnische Medien

Inspiration und Know-how für das zahntechnische Handwerk



Erscheinungsweise:
6 x jährlich

Abopreis
36,- €*

BESTELLUNG AUCH
ONLINE MÖGLICH



www.oemus-shop.de

Fax an 0341 48474-290

- Ja, ich möchte die Informationsvorteile nutzen und sichere mir folgende Publikationen bequem im günstigen Abonnement:
- ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor | 6 x jährlich | 36,- Euro* digital dentistry | 4 x jährlich | 44,- Euro*
- ZT Zahntechnik Zeitung | 11 x jährlich | 55,- Euro*

Unterschrift

Name/Vorname

Straße/Hausnummer

PLZ/Ort

Telefon/E-Mail

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt. Das Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn es nicht fristgemäß spätestens 6 Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird.

Stempel

* Preise verstehen sich inkl. MwSt. und Versandkosten.

Holbeinstraße 29 · 04229 Leipzig · Tel.: 0341 48474-201 · grasse@oemus-media.de

OEMUS MEDIA AG

ZWL 4/17

Herausforderungen gemeinsam meistern

VERANSTALTUNG Die digitale Zahnmedizin bietet eine Fülle an Möglichkeiten, die sich in einer Vielzahl an Erfahrungen aus der Praxis und dem Labor niederschlagen. GC Germany nahm dies zum Anlass, erfahrene Anwender an den Bad Homburger Firmensitz zu laden und die Möglichkeiten digitaler Systeme auszuloten. Durch die Veranstaltung zum Thema „Digitale Welten: CAD/CAM mit System“ führten Georg Haux (Prokurist, Leiter Vertrieb & Marketing, GC Germany) und Denny Födisch (Vertriebspezialist Digitale Lösungen, GC Germany).



Die Teilnehmer des Anwendertreffens auf einen Blick: (v.l.) ZA Klaus Habel, ZÄ Sabine Krassa, ZA Matias Lodtmann, ZTM Mathias Wagner, ZA Andreas Lenzen, ZA Michael Rau, Georg Haux – GC Germany, ZTM Carsten Fischer, Denny Födisch – GC Germany.

„Die digitale Praxis kommt. Man kann den Digitalisierungsprozess zwar hinauszögern, sich ihm auf lange Sicht aber nicht entziehen“, brachte es ZA Michael Rau auf den Punkt. In seiner Praxis helfen CAD/CAM-Systeme bei immer mehr Arbeitsschritten und bringen so Qualität, Preis und Zeit in Einklang. Die Technologie nimmt auch bei ZTM Carsten Fischer eine wichtige Rolle im Arbeitsalltag ein. Für einen vereinfachten Workflow könne laut Fischer die Normierung von Dateiformaten sorgen. ZA Andreas Lenzen betonte die Wichtigkeit zukunftsicherer Formate bei der Abformung, doch auch wirtschaftliche Faktoren müssten berücksichtigt werden. GC begegne diesen Ansprüchen mit einer validierten Prozesskette und einem offenen Systemansatz, erläuterte Födisch – unter anderem beim Laborscanner GC Aadva Lab Scan und dem Intraoralscanner GC Aadva IOS, welche die GC Aadva Digital Services Platform (DSP) nutzen.

Nach dem Vorbild der Natur zum Erfolg

Auch die modernen Herausforderungen von Praxen und Laboren in der Restaurativen Zahnmedizin wurden thematisiert.

Laut ZA Matias Lodtmann bleiben Prophylaxe und Zahnerhaltung weiterhin Kernaufgaben. ZÄ Sabine Krassa sieht zudem eine Entwicklung hin zu immer mehr Forderungen ökonomischer Lösungen seitens der Patienten. Mit seinem ersten Hybridkeramik-Block GC CERASMART bietet GC ein Material an, das nicht nur zur Fertigung von Inlays, Onlays und Veneers, sondern auch für die Herstellung von Vollkronen und implantatgetragenen Kronen geeignet ist.

Dass das Anwendertreffen auch ganz praktische Anwendungshinweise gab, zeigte ZA Klaus Habel: Er verwendet die Hybridkeramik vor allem im Bereich der Frontzähne und holte sich auf der Veranstaltung Tipps zur Individualisierung. Die Teilnehmer betonten zudem die Wichtigkeit von Kooperationen, denn die Digitalisierung bringe besondere Herausforderungen mit sich, denen man sich gemeinsam stellen muss, so ZTM Mathias Wagner. Die Dentalindustrie könne dabei zum Beispiel durch Vermittlung der Grundlagen komplexer Produktanwendungen unterstützen. Jedoch sei die Ausnutzung technischer Möglichkeiten nur die halbe Miete, fin-

det Födisch. „Die Herausforderung ist, sie nutz- und bedienbar zu machen. Ein Ziel von GC ist, die digitale Prozesskette stetig zu ergänzen und Zahnärzten sowie Zahntechnikern Arbeitsabläufe abzunehmen, damit sich diese auf den Patienten konzentrieren können.“

Das Anwendertreffen zeigte damit die Chancen, aber auch die Herausforderungen der Digitalisierung auf. Zuverlässige Partner sind unerlässlich, denn jede Komponente müsse ihren Teil beitragen, ob Mensch, Maschine oder Material.

INFORMATION

GC Germany GmbH
Seifgrundstraße 2
61348 Bad Homburg
Tel.: 06172 99596-0
info@germany.gceurope.com
www.germany.gceurope.com

Infos zum Unternehmen





Meisterkurs M43 vom 04.12.2017–08.06.2018

Tag der offenen Tür am 02.09.2017 von 10.00–15.00 Uhr

MEISTERSCHULE FÜR ZAHNTECHNIK IN RONNEBURG

**6 Monate Vollzeit
Teil I und Teil II**

- Splittingvariante (Teilzeit) möglich

Deutliche Verbesserung beim Meister-BAföG

Nutzen auch Sie die Chance zur Vervollkommnung Ihres Wissens und Ihrer praktischen Fähigkeiten. Streben Sie in sehr kurzer Zeit mit staatlicher Unterstützung (BAföG) zum Meister im Zahntechniker-Handwerk! Ronneburg in Thüringen bietet dafür

ideale Voraussetzungen. An der 1995 gegründeten ersten privaten Vollzeit-Meisterschule für Zahntechnik in Deutschland wurden bisher über 480 Meisterschüler in Intensivausbildung erfolgreich zum Meisterabschluss geführt.

WAS SPRICHT FÜR UNS:

- 22 Jahre Erfahrung bei der erfolgreichen Begleitung von über 480 Meisterabschlüssen
- Seit Juni 2010 zertifizierte Meisterschule nach DIN EN ISO 9001:2008
- Vollzeitausbildung Teil I und II mit 1.200 Unterrichtsstunden in nur sechs Monaten (keine Ferienzeiten)
- Splitting, d.h. Unterrichtstrennung Theorie und Praxis, wochenweise wechselnd Schule bzw. Heimatlabor (Kundenkontakt bleibt erhalten), Ausbildungsdauer 1 Jahr
- Belegung nur Teil I bzw. Teil II möglich
- Hohe Erfolgsquote in den Meisterprüfungen
- Praxis maximal 15 Teilnehmer (intensives Arbeiten in kleinen Gruppen möglich)
- Kontinuierliche Arbeit am Meistermodell bis zur Fertigstellung aller Arbeiten in Vorbereitung auf die Prüfung mit anschließender Auswertung durch die Referenten
- Praktische prüfungsvorbereitende Wochenkurse durch Absolventen der Meisterschule und Schulleiterin
- Zusätzliche Spezialkurse (Rhetorik, Fotografie, Marketing und Management, Laborabrechnung, QM etc.)
- Modernster Laborausstattungsstandard
- Ausgewogenes Preis-Leistungs-Verhältnis, Grundmaterialien und Skripte kostenfrei
- Sonderkonditionen durch Preisrecherchen und Sammelbestellungen sowie bei der Teilnahme an Kursen außerhalb der Meisterausbildung
- Exkursion in ein Dentalunternehmen mit lehrplanintegrierten Fachvorträgen
- Kurzfristige Prüfungstermine vor der HWK
- Lehrgangsgebühren in Raten zahlbar – Beratung in Vorbereitung der Beantragung des Meister-BAföG
- Preiswerte Unterkünfte in Schulanähe

LEHRGANGSZEITEN

Die Ausbildung erfolgt im Vollzeitkurs von Montag bis Freitag (Lehrgangsdauer 6 Monate). Durch die wochenweise Trennung von theoretischer und praktischer Ausbildung können auch Teilnehmer nur für Teil II bzw. nur für Teil I integriert werden. Diese Konstellation (Splittingvariante) bietet die Möglichkeit, in einem Lehrgang Teil II und im darauffolgenden bzw. einem späteren Lehrgang Teil I oder umgekehrt zu absolvieren. Die Ausbildung dauert in diesem Fall 1 Jahr.

LEHRGANGSGEBÜHREN

| | |
|---------------------------|------------------------|
| Aufnahmegebühr (pro Kurs) | 50,00 € zzgl. MwSt. |
| Lehrgangsgebühr TEIL II | 2.200,00 € zzgl. MwSt. |
| Lehrgangsgebühr TEIL I | 6.600,00 € zzgl. MwSt. |

Lehrgangsgebühr in Raten zahlbar

VORAUSSETZUNGEN

- Gesellenabschluss im ZT-Handwerk

LEHRGANGSINHALTE

TEIL II – Fachtheorie (ca. 450 Stunden)

1. Konzeption, Gestaltung und Fertigungstechnik
2. Auftragsabwicklung
3. Betriebsführung und Betriebsorganisation

TEIL I – Fachpraxis (ca. 750 Stunden)

1. Brückenprothetik
 - Herstellung einer 7-gliedrigen, geteilten Brücke und Einzelzahnimplantat mit Krone
 - Keramik- und Compositeverblendtechniken
2. Kombinierte Prothetik
 - Fräs- und Riegeltechnik
 - feinmechanische Halte-, Druck- und Schubverteilungselemente
 - Modellgusstechnik
3. Totalprothetik
4. Kieferorthopädie

Bei allen 4 Teilaufgaben sind Planungs- und Dokumentationsarbeiten integriert.

FOLGEKURS

Meisterkurs M44 Teil I und Teil II vom 25.06.2018 bis 07.12.2018
Informationen zu den zwei Ausbildungsvarianten Vollzeit und Splitting finden Sie auf dieser Seite unter LEHRGANGSZEITEN.

STATEMENTS VON ABSOLVENTEN ÜBER DIE WEITERBILDUNG

Den Entschluss, Zahntechnikermeisterin zu werden, fasste ich in der Gesellenzeit. Um dieses Ziel zu erreichen, informierte ich mich über mögliche Bildungswege. Ich entschied mich für die Meisterschule für Zahntechnik in Ronneburg, da diese die Teile I und II als Vollzeitvariante in nur sechs Monaten anbietet und in meinem beruflichen Umfeld einen sehr guten Ruf genießt.

Durch den wöchentlichen Wechsel zwischen Theorie und Praxis war es möglich, das Erlernete sofort umzusetzen. So konnte ich mich intensiv auf die Prüfungsvorbereitung konzentrieren. Viele namhafte Referenten aus Wirtschaft und Dentalindustrie stellten aktuelle Technologien, wie zum Beispiel die CAD/CAM-Technik, vor.

Besonders interessant waren u.a. der Aufwachskurs mit ZTM Markus Kaiser, der Riegelkurs mit ZTM Ralf Maria Strübel und der Totalprothetikkurs mit ZT Karl-Heinz Körholz.

Die theoretischen und praktischen Kurse mit Frau ZTM Cornelia Gräfe waren sehr lehrreich und boten eine optimale Prüfungsvorbereitung. Durch die Beschränkung der Kursteilnehmerzahl konnte individuell auf die Meisterschüler eingegangen werden.

Das familiäre Klima an der Meisterschule für Zahntechnik Ronneburg gab Anlass für jede Menge Motivation.

Rückblickend war es ein schönes halbes Jahr.

ZTM KRISTIN SCHÜTZ,
ERGOLDING

Vor ein paar Jahren habe ich die Teile III und IV der Meisterprüfung an der Handwerkskammer in meinem Landkreis erfolgreich abgeschlossen.

Danach bestand intensiv der Wunsch, die beiden letzten Teile der Meisterausbildung an einer geeigneten Meisterschule zu absolvieren. Für mich kam dabei nur eine Vollzeit-Ausbildung infrage. Nach längerer Suche fand ich durch eine Anzeige das Angebot der Meisterschule für Zahntechnik in Ronneburg, welche die Vorbereitungslehrgänge Teil I und II innerhalb von sechs Monaten mit anschließenden Prüfungen an der Handwerkskammer Erfurt durchführt. Eine Freistellung meines Arbeitgebers und die Unterstützung meiner Familie halfen mir bei der erfolgreichen Durchsetzung meines Vorhabens.

Rückblickend war es für mich persönlich die richtige Wahl. Besonders hervorheben möchte ich die vorbereitenden Kurse für die praktische Prüfung mit ZTM Ralf Maria Strübel (Riegeltechnik), den Aufwachskurs mit ZTM Markus Kaiser und den Keramikkurs mit ZTM Michael Perling.

Ein besonderes Highlight für mich war auch der Anatomieunterricht mit MR Prof. Dr. med. habil. Klaus Schippel.

Ein besonderer Dank gilt natürlich auch der Schulleiterin Frau ZTM Cornelia Gräfe, welche mit ihrer langjährigen Erfahrung, aber auch mit ihrem Verständnis eine große Hilfe, ganz besonders in Hinblick auf die Prüfungen, war.

ZTM MARIO HERZOG,
LINDENBERG

TRÄGER DER MEISTERSCHULE RONNEBURG



Die Meisterschule Ronneburg gehört zur internationalen Dental Tribune Group. Der auf den Dentalmarkt spezialisierte Fachverlag veröffentlicht über 100 Fachzeitschriften in 90 Ländern und betreibt mit www.dental-tribune.com das führende internationale News-Portal der Dentalbranche. Über 650.000 Zahnärzte und Zahntechniker weltweit gehören zu den regelmäßigen Lesern in 25 Sprachen. Darüber hinaus veranstaltet Dental Tribune Congresses, Ausstellungen und Fortbildungsveranstaltungen sowie entwickelt und betreibt E-Learning-Plattformen, wie den Dental Tribune Study Club unter www.dtstudyclub.de. Auf dem (Dental Tribune) DT Campus in Ronneburg entsteht rings um die Meisterschule für Zahntechnik ein internationales Zentrum für Aus- und Weiterbildung sowie für digitale Planungs- und Fertigungsprozesse (CAD/CAM) in der Zahnmedizin.

KONTAKT

MEISTERSCHULE FÜR ZAHNTECHNIK

Bahnhofstraße 2
07580 Ronneburg

Tel.: 036602 921-70

Fax: 036602 921-72

E-Mail: info@zahntechnik-meisterschule.de

www.zahntechnik-meisterschule.de

Schulleiterin:
ZTM/BdH Cornelia Gräfe



Fertigungstechnologie

Digitale Zahnheilkunde additiv

Eine stetig zunehmende Zahl an Dental- und Praxislaboren setzt bereits auf die Digitalisierung ihrer Arbeitsabläufe. Der SolFlex 3-D-Drucker von VOCO ermöglicht einen einfachen Einstieg in die additive Fertigungstechnologie. Durch die Kombination von Scans mit anschließendem Design und 3-D-Druck gelingt schnell und passgenau die Herstellung von zum Beispiel Modellen und Schienen für die kieferorthopädische Zahnheilkunde. Den SolFlex Drucker gibt es in drei Größen sowohl für das Labor als auch für den Einsatz in der Praxis. Der SolFlex 3-D-Drucker verwendet bewährte DLP-Belichtungseinheiten (Digital Light Processing). In Kombination mit den eingesetzten neuartigen Hochleistungs-UV-LEDs ist er in der Lage, Schicht für Schicht in feiner Präzision zu drucken. Er basiert außerdem auf einer Solid-State-UV-LED-Lichtquelle mit geringem Energieverbrauch und langer Lebensdauer. Die hohe Leistungsstabilität der Lichtquelle führt zu einem sehr gut reproduzierbaren Druckverfahren. Durch den Einsatz einer patentierten flexiblen Wanne (Flex-Vat) entstehen nur geringe Abzugskräfte. So ist es möglich, dünnere und feinere Bauteile zu generieren, wodurch nur wenig Supportmaterial benötigt wird. Dank der revolutionären „Pixel Stitch Technology“ (PST) bietet der Drucker in Bezug auf Auflösung und Bauvolumen ein herausragendes Leistungsvermögen.

Die SolFlex 3-D-Drucker sind wahlweise mit oder ohne Sensortechnik (Sensor Monitored Production) erhältlich. Zum einen sichert ein spezieller Lichtleistungsmesssensor die konstante Belichtungsintensität (SolFlex 350/650). Dies gewährleistet eine gleichbleibend hohe Qualität der Bauteilfertigung. Zum anderen überwacht ein weiteres Lasersensorsystem den Bauprozess und sichert diesen bei gleichzeitiger Maximierung der Baugeschwindigkeit. Mit 15 bis 20 Kilogramm Gewicht sind alle SolFlex Drucker sehr leicht. Sie brauchen im Labor nicht viel mehr Stellfläche als ein herkömmlicher PC-Drucker. Das große Wannenvolumen ermöglicht es, die Geräte auch unbeaufsichtigt zum Beispiel über Nacht laufen zu lassen.

Druckermaterialien

V-Print model ist ein lichterhärtender Kunststoff auf (Meth-)Acrylatbasis und zur dreidimensionalen additiven Fertigung präziser Bauteile des



gesamten Modellspektrums in der Zahn-technik geeignet. Das Material ist für DLP-Drucker mit UV-LED Spektrum 378–388 nm entwickelt. Mit seiner Präzision und Härte ist V-Print model das ideale Material zur Herstellung zahntechnischer Arbeiten. V-Print ortho ist ein lichterhärtender Kunststoff für die dreidimensionale additive Fertigung von KFO-Basisteilen, dentalen Schienen und dentalen Schablonen. Der hochwertige Kunststoff auf (Meth-)Acrylatbasis eignet sich für DLP-Drucker mit UV-LED Spektrum 378–388 nm. V-Print ortho ist in der Farbe Clear erhältlich und bietet so z. B. während kieferorthopädischer Behandlungen neben seiner Farbstabilität und hohen Bruchresistenz auch einen ästhetischen Vorteil. V-Print ortho ist geschmacksneutral und biokompatibel.

VOCO GmbH

Tel.: 04721 719-0
www.voco.de

Einbettmasse

Dimensionsgetreue Ergebnisse

Mit SHERAunder pressure hatten die Produktentwickler ein Material für Presskeramik vor Augen, das Zahntechniker unter Druck entspannt bleiben lässt. Herausgekommen ist mit SHERAunder pressure eine neue Präzisionseinbettmasse, die dimensionsgetreue Ergebnisse mit glatten Oberflächen bei Kronen, Veneers, On- und Inlays oder Press-on-Metal bietet.

SHERAunder pressure hält großem Druck stand und ist trotzdem einfach zu bearbeiten. Die Muffel lässt sich schnell, vollständig und einfach abstrahlen mit Glanzstahlperlen zuerst in 110 µm, dann in 50 µm bei jeweils 2 bar. Dieser Druck reicht aus, um das Pressobjekt sorgfältig freizulegen, ohne die Keramikoberfläche oder dünne Randbereiche zu gefährden. In aller Regel dauert dieser Prozess mit SHERAunder pressure rund zehn Minuten und besticht somit durch seine Schnelligkeit. Wie alle Einbettmassen von SHERA ist sie über das Mischungsverhältnis des SHERAliquids genau und fein zu steuern.



SHERA Werkstoff-Technologie GmbH & Co. KG

Tel.: 05443 9933-0
www.shera.de

Patientenberatung

Das Kiefergelenk zum Anfassen und Verstehen

Mit dem CMD Pointer bietet theratecc ein Gerät zur einfachen und verständlichen Patientenberatung im Bereich Kiefergelenk und Kieferrelationsbestimmung. Eine Vielzahl an Funktionen und Fehlfunktionen des menschlichen Kiefergelenks, deren Folgen und vor allem mögliche Therapieansätze können mit dem CMD Pointer einfach und verständlich aufgezeigt werden. Dank verschiedener Einsätze kann dem Patienten so beispielsweise eine Kompression mit Diskusverlagerung, eine Bissnahme oder auch eine gezielte Schienentherapie visualisiert werden. Patienten werden sich immer erst dann für eine Behandlung entscheiden, wenn sie diese verstehen, beziehungsweise erkennen, welcher Nutzen dabei für sie entsteht. Das Zusammenspiel von Kiefergelenk und Zähnen wird mit diesem Tool für Patienten einfach nachvollziehbar. Das Carbon Design der Grundplatte, austauschbare, magnetische Einsätze und ein hochwertiges Etui aus Aluminium sorgen für einen entsprechend hochwertigen optischen Eindruck des CMD Pointers. Ein Tool für Auge und Verstand, das man gerne in die Hand nimmt.



theratecc GmbH & Co. KG

Tel.: 0371 2679-1220

www.theratecc.de

Digitaler Abdruck im Labor

Neue Chancen erkennen

Jedes Dentallabor ist auf qualitativ hochwertige Geräte angewiesen. Das Ziel von dental bauer ist es, die individuellen Wünsche jedes Kunden zu erfüllen und maßgeschneiderte Lösungen anzubieten. Erfahrene Medizinprodukteberater, darunter Spezialisten im Bereich Labor, klären bei einer persönlichen Beratung gemeinsam den Gerätebedarf und empfehlen passende Produkte aus dem umfangreichen Sortiment – etwa rund um das Thema digitaler Abdruck, das nicht erst seit der IDS 2017 in aller Munde ist. Ganz weit vorne stehen hier die CEREC- und inLab-Produkte der Firma Dentsply Sirona. Für das zahntechnische Labor bieten sich damit neue Möglichkeiten, da keine regionale Abhängigkeit mehr besteht: Der Datenversand erfolgt voll digital über die Onlineportale der jeweiligen Hersteller oder per E-Mail bzw. Datei-Upload. Jeder

Zahnarzt, der mit einem digitalem Abformgerät arbeitet, ist somit ein potenzieller Kunde.

Wer sich von der Einfachheit und Präzision der Geräte überzeugen möchte, erfährt bei seinem dental bauer CAD/CAM-Spezialisten, welcher Mehrwert für das eigene Labor entstehen kann. Der Vernetzung mit der digitalen Praxis steht dabei nichts im Weg: Von der Montage und Einrichtung der Systeme bis hin zu außergewöhnlichen Arbeiten können Kunden auf die Unterstützung des Dentaldepots bauen. Gewährleistet wird dies durch umfangreiche Einweisungen und mehrere Nachbetreuungstermine, bei denen aufkommende Fragen geklärt werden.

dental bauer GmbH & Co. KG

Tel.: 0800 6644718

www.dentalbauer.de

Infos zum Unternehmen



Luftturbinensystem

LED-Licht integriert

PRESTO AQUA LUX, die schmierungsfreie Luftturbine mit Wasserkühlung und LED-Licht von NSK, eignet sich besonders gut für Arbeiten mit Keramiken auf Zirkoniumbasis. Die LED-Lichtquelle erzeugt Licht in Tageslichtqualität, das angenehm für das Auge ist, echte Farben zeigt und kein Detail verbirgt. Dabei kann die Beleuchtungsstärke individuell angepasst werden. Dies trägt dazu bei, Reflektionen zu vermeiden, und ist vor allem von Vorteil, wenn eine große Bandbreite an Materialien bearbeitet wird. Die Wasserkühlung verringert die Hitzeentwicklung an dem zu bearbeitenden Material. Dies verhindert Mikrosprünge und reduziert die Streuung von Schleifstaub signifikant. Diese Laborturbine bietet durch eine stufenlose Regulierung von Sprayluft und Spraywasser je nach Material und Vorlieben die für jede Anwendung



idealen Kühl- und Arbeitsbedingungen. Der einzigartige Staubschutzmechanismus des frei drehbaren, geräuscharmen und vibrationsfrei laufenden Handstücks verhindert das Eindringen von Schleifstaub in die Lager und ist somit ein Garant für eine lange Lebensdauer.

Infos zum Unternehmen



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

3-D-Drucker

Geschwindigkeit und Präzision für den dentalen 3-D-Druck

Mit dem 3Delux stellt DMG einen neu entwickelten Highspeed-3-D-Drucker speziell für dentale Anwendungen vor. Der DLP-basierte (Digital Light Processing) Drucker nutzt die von Sharebot entwickelte WARP-Technologie. Sie ermöglicht die Optimierung des Druckprozesses, sodass die notwendige Belichtungszeit für jede einzelne Schicht auf wenige Hundertstelsekunden reduziert wird. Damit konnte die Druckgeschwindigkeit für Dentalanwendungen von bisher etwa 10 mm/h auf 100 mm/h gesteigert werden. Die Verschiebung der Geschwindigkeitsgrenzen erfolgt ohne Einbußen bei der Präzision: Die Auflösung des 3Delux gehört mit ca. 50 Mikron zu den feinsten bisher erreichten.

Einfache Handhabung

Eine leicht zu bedienende Slicing-Software überträgt die Daten per Netzwerkverbindung oder USB-Stick an die im 3Delux integrierte Steuerungssoftware. Das Touchdisplay des Druckers ermöglicht eine einfache und übersichtliche Verwaltung der an-

Infos zum Unternehmen



stehenden Druckjobs. Der DMG 3Delux ist mit allen im Dentalbereich gängigen CAD-Programmen (STL-Dateien) kompatibel.

Alle Materialmöglichkeiten mit LuxaPrint

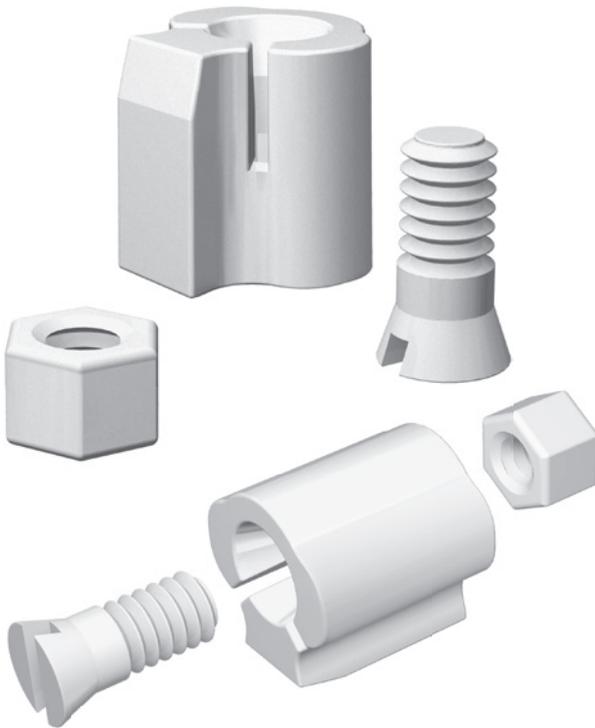
Der DMG 3Delux ist grundsätzlich mit allen modernen 3-D-Druckmaterialien nutzbar. Als idealen Partner der neuesten Generation empfiehlt DMG die LuxaPrint Materialfamilie: fünf neu entwickelte lichthärtende Kunststoffe für unterschiedliche Einsatzzwecke, mit denen sich die Möglichkeiten des Hochleistungsdruckers voll ausschöpfen lassen.



DMG
Chemisch-Pharmazeutische Fabrik GmbH
Tel.: 0800 3644262
www.dmg-dental.com

Friktionselemente

Keramische Halteelemente für die metallfreie Prothetik



Mit dem Halteelement TK-Soft von Si-tec gehören funktionslose Teleskopkronen der Vergangenheit an. Jede individuell gewünschte Abzugskraft kann eingestellt werden – immer und immer wieder. Dieser nachhaltige Effekt wird durch die Verwendung eines Gewindes aus Keramik erzielt. Die im okklusalen Bereich der TK-Soft Ceram befindliche Keramikmutter macht es möglich, zusammen mit der Keramikschraube, eine verschleißfreie Schraubverbindung zu realisieren. Es wird kein Gewinde in das Kunststoffhalteelement geschnitten. Wie beim TK-Soft und TK-Soft mini findet keinerlei Beschädigung des Halteelements durch die Aktivierschraube statt. Der Kunststoff wird sanft verformt und die gewünschte Friktion eingestellt. Das neu entwickelte TK-Soft Ceram weist die gleichen optimalen Friktionseigenschaften auf wie das bewährte TK-Soft. Bei der gesamten Entwicklung des TK-Soft Ceram lag von Anfang an eine Konstruktion ohne Metallanteile zugrunde. Diese Vorgabe konnte mit dem Material ZrO_2 (Zirkonoxid-Keramik) für die Aktivierschraube und die Kontermutter erfolgreich umgesetzt werden. Die STL-Dateien für die digitale Fertigung sind kostenlos zum Download auf der Si-tec-Homepage erhältlich.

Si-tec GmbH Dental-Spezialartikel

Tel.: 02330 80694-0
www.si-tec.de

Laborgeräte

Ergonomisch, intuitiv und innovativ

Perfecta aus dem Hause W&H ist eine Steuergeräte-Reihe für die Arbeit im Dentallabor, die hält, was ihr Name verspricht: eine einfache und sichere Handhabung mit technischen Konzepten für alle Fälle. So ist das Laborgerät Perfecta 900 dank des wassergekühlten Schnellläuferhandstücks für die Bearbeitung von keramischen Materialien, insbesondere Zirkon, optimal geeignet. Mit 100.000/min ist eine materialschonende, lauf ruhige und effiziente Bearbeitung garantiert. Erweitert um ein anschließbares Motorhandstück wird Perfecta 900 zu einem All-in-one-Gerät für alle gängigen Materialien.

Für sämtliche Materialien eingerichtet sind ebenfalls die Geräte der Reihen Perfecta 300 und 600. Die exakte Drehzahlkontrolle wird über das Display des Bedienelements zum Kinderspiel und sorgt für materialschonendes Arbeiten.

Die Anwender der Perfecta-Reihe profitieren von den arbeits-erleichternden Automatikprogrammen beziehungsweise, seit der Gerätereihe Perfecta 600, von Ausblasfunktion und Tempomat-

Betrieb. Nicht zuletzt punktet die Perfecta 900 mit einem zuschaltbaren 3-fach-Spray und beugt damit Materialrisen vor. Die Modelle der Laborgeräte-Reihe Perfecta sind als Tisch-, Knie- oder Fußgerät erhältlich und passen sich damit den Bedürfnissen des Zahntechnikers an. Für einfaches Handling und hervorragende Ergebnisse. Gut, besser, Perfecta!

Infos zum Unternehmen



W&H Deutschland GmbH

Tel.: 08682 8967-0
www.wh.com/de

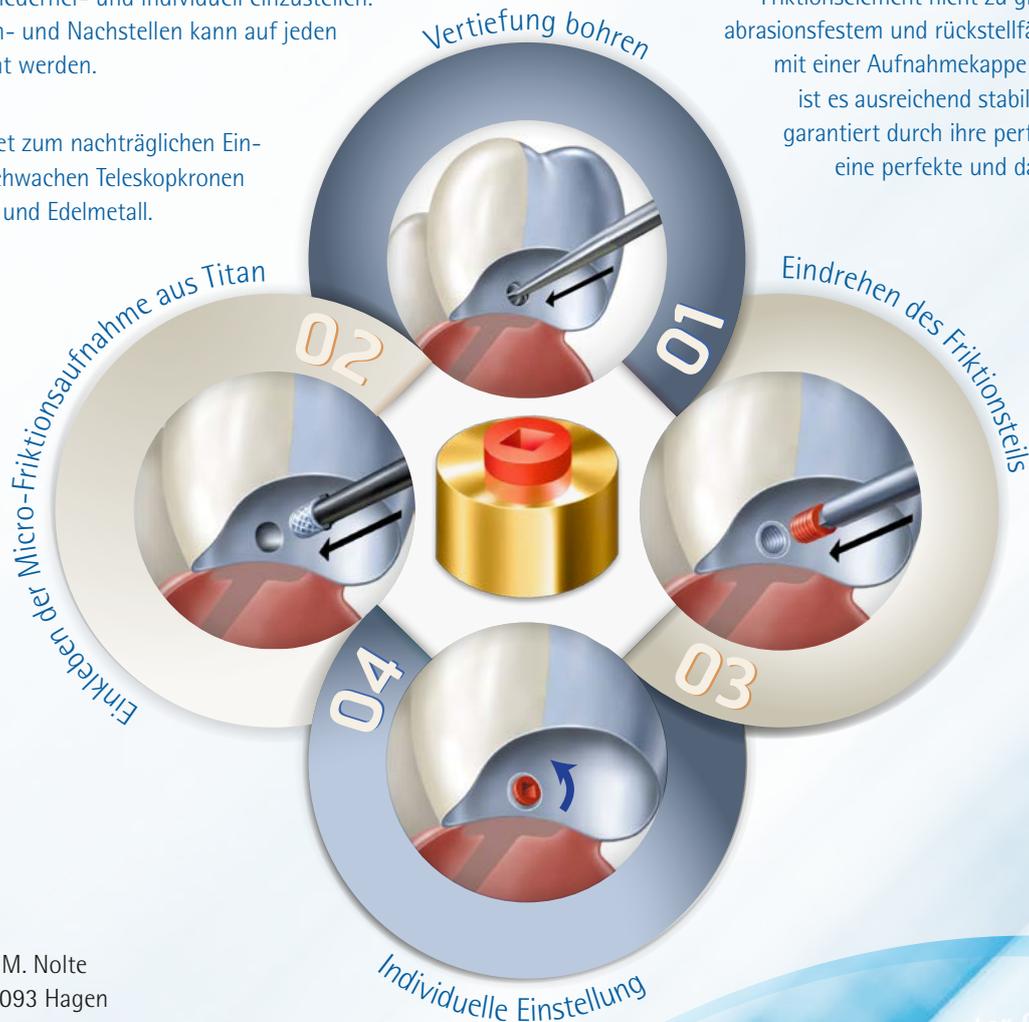


FRISOFT – FÜR EINE PERFEKTE FRIKTION

Mit **Frisoft** haben Sie die Möglichkeit, die Friktion bei Teleskopkronen wiederher- und individuell einzustellen. Das stufenlose Ein- und Nachstellen kann auf jeden Pfeiler abgestimmt werden.

Frisoft ist geeignet zum nachträglichen Einbau bei friktionsschwachen Teleskopkronen für NEM, Galvano und Edelmetall.

Mit einem Durchmesser von nur 1,4 mm ist das Friktionselement nicht zu groß, und da es aus abrasionsfestem und rückstellfähigem Kunststoff besteht, ist es ausreichend stabil. Die Konstruktion garantiert durch ihre perfekte Abstimmung eine perfekte und dauerhafte Friktion.



microtec  Inh. M. Nolte
Rohrstr. 14  58093 Hagen
Tel.: +49 (0)2331 8081-0
Fax: +49 (0)2331 8081-18
info@microtec-dental.de
www.microtec-dental.de

Weitere Informationen kostenlos unter 0800 880 4 880



VERKAUF DES STARTERSETS NUR EINMAL PRO PRAXIS / LABOR

Bitte senden Sie mir kostenloses Infomaterial

Hiermit bestelle ich das Frisoft Starter-Set zum Preis von 169,95€* bestehend aus:

- 6 Friktionselemente (Kunststoff) + 2 Naturalrabatt
- 6 Micro-Friktionsaufnahmekekappen (Titan)
- + Werkzeug (ohne Attachmentkleber)

Stempel

per Fax an +49 (0)2331 8081-18



Metallfrei weiterdenken!

Trinia™ ist das CAD/CAM-Material der nächsten Generation und zur Herstellung von individuell gestalteten Gerüsten bestimmt. Nach dem Fräsen kann das Gerüst verblendet und poliert werden. Die hohe Festigkeit, die Korrosionsfähigkeit und Verträglichkeit sind nur einige der Vorzüge des Materials. Ein weiterer Vorteil ist die einfache Nachbearbeitung des Produkts ohne Mikrorisse.

Vorteile auf einen Blick:

- Herausragende Festigkeit – hochstabiles Material, langlebiger als Feldspatkeramik
- Zahnähnliche Funktionalität – verschleißarm, sehr schonend zum Antagonisten
- Natürliche Ästhetik – brillanter und dauerhafter Glanz
- Außerordentliche Haltbarkeit – 10 Jahre Garantie
- Schnelle Individualisierung – intra- und extraoral Charakterisieren ganz ohne Brennvorgang

Mehr Informationen erhalten Sie unter:

Bicon Europe Ltd., Hauptstraße 1, 55491 Büchenbeuren

Tel. +49 (0)6543 818200, germany@bicon.com

www.trinia.de

