

rot&weiß

Interdisziplinäres Fachjournal für Zahntechnik und Zahnmedizin

13. Jahrgang **4/2019**



ZAHNMEDIZIN

Totale Ober- und Unterkieferversorgung nach Gutowski

ZAHNTECHNIK

OK-Rehabilitation mit auf der Implantatsuprastruktur befestigten Lithiumdisilikat-Kronen



Lassen
Sie Ihr
Talent
strahlen.



NEU – HeraCeram® Saphir

Lassen Sie Ihr Talent strahlen – auf Metallgerüsten.
Erleben Sie den neuen Light Booster.

- » **Neue Light Booster-Technologie:** natürlicher Look und ausgezeichnete Opaleszenz auf Metallgerüsten
- » **Pastenopaker:** beeindruckende Deckkraft in extrem dünnen Schichten von 60 – 100 µm
- » **Stabilisierte Leuzit-Struktur (SLS):** schützt vor unkontrolliertem WAK-Anstieg; kein Chipping
- » **Einfach perfekt:** ästhetisch flexibel und für jede Aufgabe gerüstet. Auf effizientem Weg eine natürlich wirkende Verblendung gestalten – von der klassischen Standardschichtung bis hin zur anspruchsvollen High-End-Schichtung mit lebendiger Lichtdynamik.

Lassen Sie sich inspirieren! Besuchen Sie kulzer.de/heraceram-saphir

Mundgesundheit in besten Händen.



KULZER
MITSUI CHEMICALS GROUP



Uwe Gössling, Geschäftsführer teamwork media GmbH

DAS COLLOQUIUM DENTAL 2019



Liebe Leserinnen und Leser,

High-End-Zahntechnik zwischen Handwerk und Digitalisierung – so lautet der Titel unseres diesjährigen colloquium dental, das im wunderschönen Würzburg in Bayern stattfindet.

Macht die Digitalisierung die Zahntechnik kaputt, oder reagiert die Zahntechnik nicht richtig auf die Digitalisierung? Ist mein Labor Best of oder off? Fragen über Fragen. Doch eines ist sicher: Kaum jemand glaubt noch, dass es in Zukunft genauso weitergehen wird – und genau das ist bereits der Umbruch.

Dentallabore und auch Zahnarztpraxen bewegen sich tagtäglich in diesem Spannungsfeld und müssen sich damit auseinandersetzen. Fakt ist: Die Digitalisierung ist im Labor voll angekommen und die Zusammenarbeit zwischen den Partnern befindet sich im Wandel. Doch Achtung: Digital ersetzt nicht eins zu eins analoge Schritte, sondern erfordert neue, komplexe Prozesse im Dentallabor. Das erfordert auch

ein Umdenken bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die entsprechend aus- und weitergebildet werden müssen – analog und digital.

Das colloquium dental unterstützt Sie bei dieser Weiterbildung; daher orientieren sich auch unsere Vorträge an den aktuellen Fragestellungen des Praktikers – ebenfalls analog und digital.

Genau das zeichnet High-End-Zahntechnik zwischen Handwerk und Digitalisierung aus. Aufbereitet und präsentiert von unseren tollen Referenten, die Ihnen Lösungsansätze geben, aber auch vermitteln werden, dass ein „Digital“ ohne einen fundierten „analogen Background“ nicht funktionieren kann.

Um dies zu verdeutlichen, werden zwei unserer Referenten auch im Rahmen ihrer Vorträge ein wenig von ihrer Redezeit an einen etwas jüngeren Kollegen abtreten und das Mikrofon und die Bühne übergeben – quasi als eine Art Staffelstabübergabe. So wird

deutlich, wie die jüngere Generation von der älteren gelernt hat und was dies für die Zahntechnik der Zukunft bedeutet. Analog meets digital!

Kommen Sie am 27. und 28. September nach Würzburg und genießen Sie die Vorträge und die Gespräche mit Ihren Kollegen. Das ist ein ganz analoger Vorgang und das wird wohl (hoffentlich) auch noch lange so bleiben.

Ich freue mich, Sie dort persönlich begrüßen zu können und mit Ihnen in einen intensiven Austausch zu treten. Alle Infos finden Sie auf www.colloquiumdental.de.

Ihr

Uwe Gössling



STREIFLICHT

IMPRESSUM

INNUNG AKTUELL

Was Arbeit kosten muss
Editorial des Bundesinnungsmeisters

Arbeitsbesuch in Berlin
Berufspolitische Probleme europaweit behandeln

Neuer Kollektivvertrag beschlossen
Erfolgreiche Verhandlungen für die Zukunft der Zahntechnik

Neue Wege in der Ausbildung
Bundesinnung fördert Zusatzausbildung
„Zahntechnik 4.0“ für Labore

3 AKTUELL

Mehr Platz für Wachstum
W&H Dentalwerk erweitert Headquarter in Bürmoos **16**

Bedeutung für die Praxis
Nach zweijähriger Pause wurde wieder der ODV Wissenschaftspreis des ZIV vergeben **18**

8 Ästhetik ist kein Zufall
Esthetic Management Konzept mit interaktivem Praxisguide **19**

10 Strukturiert zum Erfolg
Swiss School of Prosthetics by Candulor **20**

12 Wissenstransfer International
Creation Willi Geller bietet wieder Expert Days an **22**

14 SPECIAL

Neuheiten unter der Lupe
Datenerfassung und Manufacturing:
Highlights 2019 für Praxis und Labor **24**





34

NACHGEFRAGT

Die Angst vor der Funktion nehmen
Im Gespräch mit Oliver Dreher über die GEO Expert Functional Wachse und Funktion

MARKT UND INNOVATIONEN

Steinchen zum Verlieben
Acht Gründe, warum die DCB-Schleifer von Komet zum Vollkeramik-Alltag gehören

Konzipiert für die Sofortversorgung
Hochleistungsmaterial trifft Oberflächentechnologie: das Straumann BLX Implantatsystem

Täglich gut betreut
Henry Schein informierte über Dienstleistungsportfolio für Praxen und Labore

Mit Memoryeffekt
Scheu-Dental präsentiert thermoaktives Schienenmaterial Durasplint flex

34

40

42

43



38

PRODUKTNEWS

64/65

ZAHNMEDIZIN

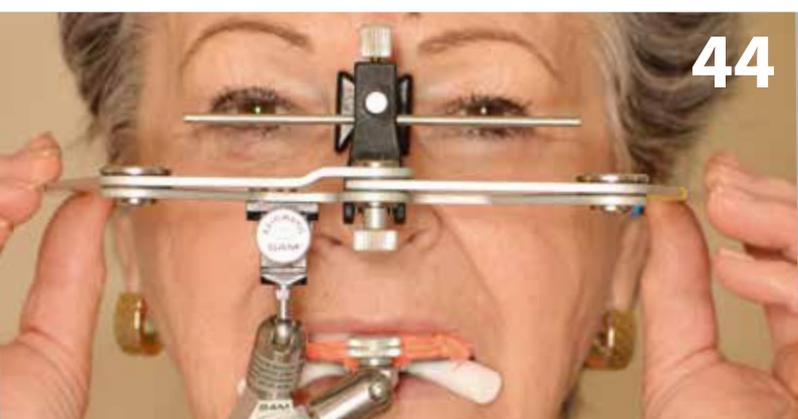
Eine bewährte Methode
Totale Ober- und Unterkieferversorgung nach Gutowski **44**

ZAHNTECHNIK

38 Es kommt auf den Plan an
OK-Rehabilitation mit auf der Implantatsuprastruktur befestigten Lithiumdisilikat-Kronen **54**

KURSE & KONGRESSE

66



44



54



rot&weiß

Das interdisziplinäre Fachjournal der Österreichischen Bundesinnung für Zahntechnik



Verlagsleitung/Geschäftsführer
Uwe Gösling



Redaktion
Mirjam Bertram



Beirat Bundesinnung
Ztm. Richard Koffu MSC



Ressortleitung Zahntechnik
Ztm. Rudi Hrdina



Ressortleitung Zahnmedizin
Prof. DDr. Ingrid Grunert

Herausgeber

Österreichische Bundesinnung für Zahntechnik

Verlagsleitung/Geschäftsführer

Uwe Gösling

Redaktionsleitung Zahntechnik

Dan Krammer (verantwortlich, dk)

Redaktionsleitung Zahnmedizin

Natascha Brand (verantwortlich, nb)

Redaktion

Mirjam Bertram (mib)

Fon +49 8243 9692-29 • Fax +49 8243 9692-39

m.bertram@teamwork-media.de

Ressortleitung (Zahntechnik)

Festsitzender Zahnersatz: Herwig Meusburger

Herausnehmbarer Zahnersatz und Totalprothetik:

Rudi Hrdina

CAD/CAM-Technologien: Dieter Pils MSc

Kieferorthopädie: Franz Reisinger

Ressortleitung (Zahnmedizin)

Prothetik: Prof. DDr. Ingrid Grunert

Implantologie & Parodontologie:

Prof. DDr. Martin Lorenzoni, Prim. Dr. Rudolf Fürhauser

Funktionsdiagnostik: Dr. Martin Klopff

Adhäsive Zahnmedizin: Prof. DDr. Herbert Dumfahrt

Endodontie: Dr. Dr. Ivano Moschén

Kieferorthopädie: Dr. Heinz Winsauer

Fachbeirat

Günter Ebetshuber, Martin Loitlesberger,

Robert Neubauer, Stefan Prindl, Rainer Reingrubner

Beirat der Innung

Richard Koffu MSc, Harald Höhr, Alfred Kwasny

Verlag

teamwork media GmbH • Hauptstraße 1

86925 Fuchstal/Deutschland • Fon +49 8243 9692-0

Fax +49 8243 9692-22 • service@teamwork-media.de

www.teamwork-media.de • Inhaber: Deutscher

Ärztverlag GmbH, Köln/Deutschland (100 %)

Leserservice

Katharina Schäferle

Fon +49 8243 9692-16 • Fax +49 8243 9692-22

k.schaeferle@teamwork-media.de

Anzeigenleitung

Waltraud Hernandez • Mediaservice

mediaservice@waltraud-hernandez.de

Mobil +49 151 24122416

Es gilt die Preisliste der aktuellen Mediadaten

Anzeigendisposition

Melanie Epp • Fon +49 8243 9692-11

Fax +49 8243 9692-22 • m.epp@teamwork-media.de

Layout

Mario Cus

Herstellung

Gotteswinter und Aumaier GmbH

Joseph-Dollinger-Bogen 22

80807 München/Deutschland

Fon +49 89 323707-0 • Fax +49 89 323707-10

Erscheinungsweise

6x im Jahr

Bezugspreise

Österreich: jährlich 27,- Euro; Ausland: 41,- Euro. Die Preise

verstehen sich einschließlich Postgebühren. Im Bezugspreis

Inland sind 7% Mehrwertsteuer enthalten. Bezugsgebühren

sind im Voraus fällig. Nur schriftlich direkt an den Verlag.

Kündigungsfrist: nur schriftlich 8 Wochen vor Ende des

berechneten Bezugsjahres.

Bankverbindung

Raiffeisenbank Fuchstal-Denklingen eG

IBAN DE03 7336 9854 0000 4236 96 • BIC GENO DE F1 FCH

Autorenrichtlinien

Finden Sie unter www.teamwork-media.de/journal/rw

Urheber & Verlagsrecht / Gerichtsstand

Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Bilder wird keine Haftung übernommen. Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt.

Mit Annahme des Manuskriptes gehen das Recht der Veröffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über.

Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.

Alle in dieser Veröffentlichung enthaltenen Angaben, Ergebnisse usw. wurden von den Autoren nach bestem Wissen erstellt und von ihnen und dem Verlag mit größtmöglicher Sorgfalt überprüft. Gleichwohl sind inhaltliche Fehler nicht vollständig auszuschließen. Daher erfolgen alle Angaben ohne jegliche Verpflichtung oder Garantie des Verlags oder der Autoren. Sie garantieren oder haften nicht für etwaige inhaltliche Unrichtigkeiten (Produkthaftungsausschluss).

Die im Text genannten Präparate und Bezeichnungen sind zum Teil patent- und urheberrechtlich geschützt. Aus dem Fehlen eines besonderen Hinweises bzw. des Zeichens ® oder ™ darf nicht geschlossen werden, dass kein Schutz besteht.

Alle namentlich gezeichneten Beiträge geben die persönliche Meinung des Verfassers wieder. Sie muss nicht in jedem Fall mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen. Für die Inhalte der Rubrik Innung Aktuell zeichnet sich grundsätzlich die Bundesinnung für Zahntechnik verantwortlich.

Copyright by teamwork media GmbH
Gerichtsstand München



Lassen Sie Ihrer Fantasie
freien Lauf



NextDent™ 5100
Die digitale Zahnheilkunde
neu definiert.

Die revolutionäre Highspeed Figure-4 3D-Technologie, kombiniert mit dem branchenweit umfangreichsten Portfolio an biokompatiblen Dentalwerkstoffen, welche verschiedenste Anwendungen abdeckt, ermöglicht eine unvergleichliche Präzision, Reproduzierbarkeit, Produktivität und effiziente Kostenkontrolle.



offizieller Partner
von 3D Systems



WAS ARBEIT KOSTEN MUSS



Liebe Kolleginnen und Kollegen,

es ist so weit. Die Zahntechnik hat einen Kollektivvertrag (KV), und davon haben sowohl Mitarbeiter als auch Unternehmer etwas. Den Einwand, den es vermutlich geben wird, wonach festgeschriebene Mindestlöhne und Gehälter eine Zumutung für Unternehmen sind, kann ich beispielsweise nicht gelten lassen. Für die meisten Betriebe werden die beschlossenen Tarife (siehe Bericht Seite 12) nämlich keine Auswirkungen haben. Denn bestens ausgebildete Zahntechniker konnte man damit schon bisher nicht bekommen, beziehungsweise nicht im Betrieb halten. Aber natürlich machen höhere Einstiegsgehälter, die in einem KV festgesetzt sind, einen Beruf an sich schon einmal attraktiver. Da die Zahntechnik zuletzt einer der wenigen verbliebenen Berufe ohne KV war, kommt in ihrem Fall ein anderer wichtiger Faktor hinzu: Bis jetzt war es für potenzielle Mitarbeiter oder junge Menschen, die vor der Berufswahl stehen, schwer einzuschätzen, mit welchen Mindestlöhnen beziehungsweise Gehältern sie rechnen können. Denn auch wenn es gut bezahlte Zahntechniker gibt, gibt es derzeit genauso solche, die als fertig ausgebildete Techniker in Vollzeit 1400 Euro brutto verdienen. Und das ist definitiv zu wenig. Betriebe, die heute solche Löhne zahlen, werden ihre Preise jetzt neu kalkulieren müssen. Insgesamt wird der neue KV es schwerer machen, Zahnersatz in Österreich zu Dumpingpreisen herzustellen

und zu verkaufen. Der Preisdruck, der durch zu billige zahntechnische Produkte entsteht, geht aber nicht nur zu Lasten der Mitarbeiter, sondern oft auch auf Kosten der Gesundheit der Unternehmer, die zu viel arbeiten müssen.

Eine weitere Änderung betrifft Zahntechnikermeister und leitende Angestellte in Laboren, sprich das Modell gewerberechtl. Geschäftsführer. Ihnen stehen laut neuem KV mindestens 3800 Euro brutto monatlich bei 40 Wochenstunden zu (siehe ebenfalls Seite 12), ein angemessenes Gehalt, wie wir finden. Andererseits wird es nicht mehr so leicht möglich sein, Meister als gewerberechtl. Geschäftsführer einzusetzen, ohne dass diese tatsächlich im Betrieb arbeiten. Die Gebietskrankenkassen werden zukünftig die belegte Anwesenheit der Geschäftsführer von mindestens 20 Wochenstunden überprüfen.

Ebenfalls erfreulich: Sachverständige haben der Innung zugesagt, künftig keine Gutachten für die Erreichung der individuellen Befähigung zu erstellen. Damit wird es hoffentlich bald keine Möglichkeit mehr geben, sich eine Meisterprüfung zu ersparen. Dafür bedanke ich mich im Namen aller Zahntechnikermeister, die viel Energie, Zeit und Kosten investiert haben, um ihre Ausbildung mit einer Meisterausbildung zu krönen. Damit die individuelle Befähigung bald der Vergangenheit angehört,

müssen auch Landes- und Bezirksbehörden auf die Problematik dahinter hingewiesen werden. Werden Bewilligungen leichtfertig vergeben, kann das gravierende gesundheitliche Konsequenzen für Patienten haben, was wiederum Amtshaftungsklagen zur Folge haben kann. Dafür muss ein Bewusstsein geschaffen werden. Was das angeht, kann man feststellen, dass Behörden, seit verschiedenen Verfehlungen und den damit verbundenen hohen Geldstrafen, seit der Bundespräsidentenwahl sensibler sind. In unserem Beruf geht es um Gesundheit (Leib und Leben), eine dement-sprechende, nachweisbare Qualifikation ist daher absolut notwendig – und das ist und bleibt die Meisterprüfung.

All das, der neue KV und das wahrscheinlich nahende Ende der individuellen Befähigung, ist wichtig für Klein- und Mittelunternehmen, die Zahnlabore in Österreich ja in der Regel sind. So können sie besser kalkulieren und haben mehr Sicherheit, um jene Investitionen zu tätigen, die in Zeiten des Umbruchs – Stichwort Digitalisierung – so dringend notwendig sind.

Euer Richard Koffu

COMPETENCE IN ESTHETICS

The joint international symposium
on Dental Esthetics

BUDAPEST

15. - 16. November 2019

Es erwarten Sie interessante Vorträge international etablierter Experten zu den aktuellsten Themen aus den Bereichen der **ästhetische Zahnheilkunde** und **CAD/CAM Technologie**.

Vorsitzender: Dr. Pál Gerlóczy

Referenten am Freitag, 15. November:

Prof. Dr. Stavros Pelekanos (GR), Ioannis Tampakos (GR), Dr. Omar Hamid (AT), Dr. Rafael Piñeiro Sande (ES), Dr. Ronaldo Hirata (USA), Michele Temperani (IT), Assoc. Prof. Dr. Marko Jakovac (HR)

Referenten am Samstag, 16. November:

Dr. Janos Grosz (HU), Lorant Stumpf (HU), Prof. Dr. Petra Gierthmühlen (DE), Dr. Luis Cuadrado De Vincente (ES), MUDr. Petr Hajný (CZ), Dr. Dan Lazar (RO), Dr. Ivan Puljić (HR), Davor Marković (BIH), Florin Stoboran (RO)

Ort: Budapest Congress Center | Jagelló út 1-3 | H-1123 Budapest | Ungarn

Kongresssprache: Englisch, Simultanübersetzung auf Deutsch

Weitere Informationen und Registrierung: <http://cie.dental/>

**REGISTRIEREN
SIE SICH JETZT**

ivoclar
vivadent
passion vision innovation



Berufspolitische Probleme europaweit behandeln

ARBEITSBESUCH IN BERLIN

In der deutschen Hauptstadt führte die Bundesinnung Gespräche mit Landesvertretern und Abgeordneten des Bundestages. Mit September tritt ein grenzüberschreitendes Kooperationsabkommen in Kraft.

Das Wohl eines Berufstandes hängt nicht zuletzt von Netzwerken ab. Im Fall der Zahn-technik sollten diese zumindest die Bereiche Zahnmedizin, Politik, Wissenschaft und Standesvertretung umspannen. Die Bundesinnung der Zahn-techniker sieht eine ihrer wesentlichen Aufgaben darin, solche Netzwerke zu pflegen und zu nutzen, um den Rahmen für eine gute Zukunft des Berufs zu formen.

Bei einem Besuch in Berlin ging es vor Kurzem genau darum. Vertreter der Innung waren in die deutsche Hauptstadt gereist, um Kollegen des Arbeitgeberverbandes Zahn-technik e.V. (AVZ) zu treffen. Gemeinsam führte man Gespräche über die Herausforderungen an die Zahn-technik in Zeiten der

Globalisierung und Digitalisierung und versuchte Lösungsansätze zu erarbeiten. Herausgekommen ist ein Kooperationsabkommen zwischen dem deutschen Verband und der österreichischen Bundesinnung der Zahn-techniker. Bei einem Besuch im deutschen Bundestag gab es außerdem Gespräche mit Abgeordneten, darunter dem Vorsitzenden des Gesundheitsausschusses, *Erwin Rüd- del*.

Für *Manfred Heckens*, den Präsidenten des AVZ, liegt die Notwendigkeit internationaler Kooperationen auf der Hand: „Die Erfahrung zeigt, dass bestimmte berufspolitische Probleme zu ihrer Lösung nicht nur auf die Bunde-ebene getragen, sondern europaweit verhandelt werden müssen.“ Diesen Standpunkt

vertritt auch die Bundesinnung. „Zahnersatz ist heute in vielen Fällen ein globalisiertes Produkt“, sagt Bundesinnungsmeister *Richard Koffu*, „und die Digitalisierung wird diese Entwicklung weiter vorantreiben. Wir müssen also mehr als je zuvor über den Tellerrand der eigenen Landesgrenzen blicken und zusammenarbeiten.“ Zahntechnische Betriebe, die heute am Markt bestehen wollen, so *Koffu* weiter, müssten mit Qualität, Service und Nähe zu den Patienten punkten. Allerdings sei auch eine solcherart regionalere Zahn-technik, in der das Teamwork zwischen Zahn-technikern, Patienten und Zahnärzten im Mittelpunkt steht, nicht ohne digitale Fertigungsmethoden denkbar. Politik und Standesvertretung müssen darum gemeinsam an einem geeigneten Rahmen arbeiten. AVZ-Präsident *Heckens* dazu: „Wir versprechen uns durch die Kooperation, der Zahn-technik mehr Gewicht zu verleihen, etwa bei der Gestaltung politischer Rahmenbedingungen, der Aus- und Weiterbildung bis hin zu einer akademischen Ausbildung, dem direkten Kontakt zu Patienten durch Information über zahntechnische Technologien und Möglichkeiten sowie Materialien.“

Darum wird es in Zukunft einen verstärkten Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen den Berufsvertretern geben. Mit gemeinsamen Projekten wollen Bundesinnung und AVZ die Interessen zahntechnischer Labore beider Länder stärken, um Herausforderungen der Digitalisierung gewachsen zu sein. Selbstverständlich bleiben aber beide Verbände eigenverantwortlich und autonom tätig.

Weitere Gespräche im Rahmen der Zusammenarbeit laufen bereits. 2020 sollen diese mit begleitenden Besuchen weiter vertieft und auf europäischer Ebene ausgebaut werden. ■



Führten Gespräche in Berlin (v.li.): Manfred Heckens, Richard Koffu, Alfred Kwasny und Erwin Rüd- del

Bild: © Bundesinnung der Zahn-techniker

Weltweit erstes Composite
mit Thermo-Viscous-Technology

Erst
fließfähig,
dann
modellier-
bar



VEREINT FLIESSFÄHIGKEIT UND MODELLIERBARKEIT

- **Einzigartig und innovativ** – Durch Erwärmung ist das Material bei der Applikation fließfähig und wird anschließend sofort modellierbar (Thermo-Viscous-Technology)
- **Qualitativ hochwertige Verarbeitung** – Optimales Anfließen an Ränder und unter sich gehende Bereiche
- **Zeitersparnis** – Kein Überschichten notwendig
- **Einfaches Handling** – 4 mm Bulk-Fill und luftblasenfreie Applikation mit einer schlanken Kanüle

VisCalor bulk

NEU





Erfolgreiche Verhandlungen für die Zukunft der Zahntechnik

NEUER KOLLEKTIVVERTRAG BESCHLOSSEN

Der Kollektivvertrag Zahntechnik für Arbeiter, Angestellte und Lehrlinge ist beschlossene Sache. Im Juni erzielten Vertreter der Bundesinnung, der Wirtschaftskammer und der Gewerkschaft eine Einigung. Mit dem 1. Dezember 2019 tritt der neue KV in Kraft. Was er bringt, zeigt unser Überblick.

Der neue KV sieht vor allem festgesetzte Einstiegsgehälter in allen Stufen vor. Die Gehaltsgruppe 1, also Hilfskräfte, steigen nach dem neuen KV mit 1462 Euro brutto ein, nach einer ersten Erhöhung erreichen sie mit 1500 Euro den geplanten Mindestlohn. Zahntechnischen Fachassistenzkräften und anders qualifizierten Mitarbeitern stehen mindestens 1650 Euro zu. Zahntechniker mit abgeschlossener Lehrabschlussprüfung sind zu Beginn mit 1750 Euro brutto eingestuft, können sie Zusatzqualifikationen vorweisen, stehen ihnen zumindest 1950 Euro zu. Dieser Tarif gilt ebenso für Zahntechniker, die eigenständig zahntechnische Arbeiten fertigen beziehungsweise fertigstellen können. Zahntechnikermeister und gewerberechtliche Geschäftsführer, die als Arbeiter angestellt sind, bekommen mindestens 2800 Euro und

14 Mal im Jahr eine Zulage von 1000 Euro, kommen damit also auf 3800 Euro brutto. Für Meister und leitende Mitarbeiter, die als Angestellte in der Firma angemeldet sind, gibt es direkt mindestens 3800 Euro brutto monatlich. Eine Erhöhung der Lehrlingsentschädigung wird ab Inkrafttreten des neuen KV noch zehn Monate ausgesetzt. Es gelten bis 31. November 2020 jene Sätze, die mit 1. Februar 2019 schlagend wurden. Nach dieser Frist werden die Sätze wie üblich Jahr für Jahr neu verhandelt.

Neu ist außerdem, dass Telearbeit nun deziert möglich und dies im KV festgeschrieben ist. Damit trägt der KV einerseits der Digitalisierung und andererseits den Vorstellungen vieler junger Menschen Rechnung. Durch Telearbeit sollen jene, die Beruf und Familie unter einen

Hut bringen wollen, dies einfacher tun können. Zahntechniker werden demnach die Möglichkeit haben, zu Hause digital zu arbeiten und die Daten ans Labor zu übertragen.

In den ersten Verhandlungen zu einem neuen Kollektivvertrag geht es üblicherweise über weite Strecken um Rahmenbedingungen von Anstellungsverhältnissen: um

Urlaub, Überstunden, um Zuschläge etwa, ebenso wie um Urlaubs- und Weihnachtsgeld. Dieses können Unternehmer ihren Mitarbeitern künftig in zwei oder vier Tranchen ausbezahlen. Jubiläumsgelder, wie sie die Gewerkschaft zunächst forderte, wird es im KV Zahntechnik nicht geben. Einerseits, so die Bundesinnung, wäre dies eine nicht haltbare Belastung für Unternehmen gewesen, andererseits kaum noch zeitgemäß. Immerhin wechseln Menschen heute wesentlich häufiger ihre Jobs, die Zeiten langjähriger Betriebszugehörigkeiten sind weitestgehend vorbei.

Insgesamt, heißt es aus der Bundesinnung, seien die Verhandlungen auf „vernünftiger, sachlicher Basis und in angenehmer Atmosphäre“ abgelaufen. Seitens der Arbeitnehmervertreter führte *Richard Suchl* die Verhandlungen, er kam jeweils mit einem mehrköpfigen Team zu den Sitzungsterminen. Für die Zahntechniker verhandelte die Bundesinnung, angeführt von Innungsmeister *Richard Koffu*, mit den Landesinnungsmeistern *Friedrich Kriegler*, Wien, und *Alfred Kwasny*, Niederösterreich. Ihnen stand ein Expertenteam aus der Wirtschaftskammer – die Juristin *Christine Krandl*, Innungsgeschäftsführer *Dieter Jank* und *Karl Reiff*, der in der WKO zuständig für KV-Verhandlungen ist, – mit Rat und Tat zur Seite.

Zu sämtlichen Details um den KV wird es spezielle Informationen der Landesinnungen geben, jeder Betrieb bekommt den KV zugeschickt, außerdem wird er auf der Website der Bundesinnung online gestellt: www.zahntechniker.at



Bundesinnung, Wirtschaftskammer und Gewerkschaft erzielten eine Einigung für einen Kollektivvertrag Zahntechnik. Bild: © Bundesinnung der Zahntechniker



QUALITÄTSPRODUKTE VON ZIRKONZAHN

IMPLANTATPROTHETIK – ALLE KOMPONENTEN AUS EINER HAND

**NEU! MIT BIS ZU
30 JAHREN GARANTIE**





Bundesinnung fördert Zusatzausbildung „Zahntechnik 4.0“ für Labore

NEUE WEGE IN DER AUSBILDUNG

Im Herbst starten wieder Kurse in der Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) in Baden. Neu ist unter anderem die Zusatzausbildung „Zahntechnik 4.0“, für die es gezielte Förderungen gibt.

Der Fachkräftemangel ist auch für die Zahntechnik eine Herausforderung. Gut qualifizierte Techniker zu finden, ist für Betriebe in ganz Österreich ebenso schwer, wie junge, vielversprechende Menschen als Lehrlinge zu gewinnen. Die Bundesinnung der Zahntechniker arbeitet auch darum laufend daran, neue, zeitgemäße Möglichkeiten in der Aus- und Weiterbildung zu schaffen. Zuletzt wurde etwa ein neues Berufsbild erarbeitet, das seit Juli 2019 in Kraft ist. Demgemäß werden Lehrlinge in heimischen Laboren ab sofort in zwei Modulen ausgebildet, wobei das zweite sich ganz den Themen „digitales Arbeiten“ und „digitaler Workflow“ in der Dentaltechnik widmet (rot&weiß berichtete ausführlich). Bis die ersten Lehrlinge die neue Ausbildung abschließen, werden aber noch knapp drei Jahre vergehen.

Das sollte zahntechnische Unternehmer – bis es so weit ist – aber nicht daran hindern, sich

und ihre besten Mitarbeiter selbst bestmöglich weiterzubilden, die Arbeit mit digitalen Mitteln zu erlernen und in ihren Workflow zu integrieren. Immerhin macht digitale Fertigung längst einen gewichtigen Teil zahntechnischer Arbeit aus und in naher Zukunft wird es nur noch wenig Zahntechnik geben, die nicht digital ist.

In der AÖZ in Baden gibt es ab Herbst wieder ein Kursprogramm, das diesen Entwicklungen Rechnung trägt. Neu ist die Zusatzausbildung „Zahntechnik 4.0“, welche die Bundesinnung im September startet. Insgesamt besteht sie aus sechs Modulen, wovon die ersten beiden heuer stattfinden, die restlichen vier folgen 2020. Abgeschlossen wird das Programm mit einem Zertifikat. Modul Eins findet Mitte September statt. Darin geht es um die Welt der Daten – unter anderem darum, wie man mit ihnen umgeht und sie über-

mittelt. Außerdem gibt es einen fundierten Kurs zur Werkstoffkunde im CAD/CAM- und 3-D-Druck. Im Oktober folgt Modul Zwei, das praxisnah den interoralen Scan in der Praxis und die additive Fertigung mittels 3-D-Druck behandelt. Daran knüpft der „Einstiegerskurs CAD/CAM Systeme“ an. Im November finden unter dem Label „Zahntechnik 4.0“ noch der „Spezialisierungskurs für Software-Module und Neuheiten“ und der Kurs „Additive Fertigung – 3-D-Druck – Kronenmodell“ statt. In diesem lernen Teilnehmer Grundlagen der 3-D-Drucktechnologie und werden 3-D-Objekte anfertigen. 2020 geht es dann mit den vier Folgekursen weiter.

Infos zur AÖZ und alle Kurse finden Sie auf: www.zahntechniker.at



Die Schulungsräumlichkeiten der AÖZ sind mit Geräten und Software am neuesten Stand der Technik ausgerüstet und bieten alles, was Zahntechniker für eine zeitgemäße CAD/CAM-Weiterbildung benötigen.

Bild: © stock.adobe.com/mari1408

Die Bundesinnung der Zahntechniker fördert die Kurse in der AÖZ für WKO-Mitgliedsbetriebe mit 300 Euro für „Zahntechnik-4.0“-Module und mit 200 Euro für weitere Kurse. Pro Kurs gibt es jeweils einen Förderungsbeitrag, den die Innung jenen Betrieben zuspricht, die sich zuerst dafür anmelden. Außerdem gibt es für AÖZ-Kurse Fördermöglichkeiten über das AMS und den Wiener ArbeitnehmerInnen Förderungsfonds (WAFF). Erfreuliches, was Förderungen angeht, gibt es auch in Sachen Lehre: Die Wirtschaftskammer Österreich übernimmt seit Juli 2017 die Kosten für Vorbereitungskurse zur Lehrabschlussprüfung zur Gänze. Bis dahin war die Rückerstattung mit 250 Euro gedeckelt. Außerdem wurde die Antragstellung dazu maßgeblich erleichtert. Details dazu gibt es auf der Website der Wirtschaftskammer: www.wko.at ■



ORAL RECONSTRUCTION
FOUNDATION



ORAL RECONSTRUCTION SYMPOSIUM ÖSTERREICH

10.-12.10.2019 | GUT BRANDLHOF, SAALFELDEN

INDIVIDUELLE PATIENTENORIENTIERTE
ZAHNMEDIZIN IN DER IMPLANTOLOGIE

14
ZFP PUNKTE
KONGRESS

SALZBURGER
IMPLANTOLOGIE
TREFFEN 019

REFERENTEN

PD Dr. Stephan Acham | Prof. Dr. Florian Beuer MME | Doz. Dr. Dieter Busenlechner
Dr. Claudio Cacaci | ZTM Vincent Fehmer | Dr. Frederic Hermann | Dr. Helfried Hulla
PD Dr. Gerhard Iglhaut | Prof. DDr. Gerald Krennmair | Dr. Laurenz Maresch | Prof. DDr. Werner Millesi
Prof. Dr. Katja Nelson | ZT Sascha Pawlitschko | Prof. DDr. Michael Payer | Prof. Dr. Irena Sailer
ZT Martin Steiner | Dr. Oliver Steinwendtner | Roland Düringer

WISSENSCHAFTLICHES KOMITEE

Dr. Helfried Hulla | ZTM Alexander Jirku MAS | Prof. DDr. Gerald Krennmair
Prof. DDr. Werner Millesi | Prof. DDr. Robert Sader

Anmeldung

Alltec Dental GmbH
Frau Erika Rhomberg
Tel. +43 5572 372341
Fax +43 5572 372341-404
rhomberg@alltecdental.at

Veranstalter

Alltec Dental GmbH
Schwefel 93
A-6850 Dornbirn

camlog

Founding Partner

ALLTEC DENTAL

W&H Dentalwerk erweitert Headquarter in Bürmoos

MEHR PLATZ FÜR WACHSTUM

Das W&H Dentalwerk Bürmoos baut seine Kapazitäten aus. Nach dem offiziellen Start im Jahr 2018 konnte nun der erste Bauabschnitt abgeschlossen werden. Die neuen Räumlichkeiten bieten Platz für Forschung und Entwicklung, Logistik und Warenannahme. In einem zweiten Schritt errichtet W&H drei Hallen. Hier sollen künftig die Fertigung und Montage ihren Platz finden. Der Abschluss der gesamten Ausbaurbeiten ist für Mitte 2021 geplant.

Mit dem Aus- und Umbau von Werk 2 am Firmenstandort im Bundesland Salzburg stellt das Medizintechnikunternehmen W&H Dentalwerk Bürmoos GmbH wichtige Weichen. „Mit der baulichen Erweiterung und der geplanten Zusammenlegung der Produktion im Werk 2 wollen wir die Wettbewerbsfähigkeit unseres Standorts Bürmoos auch künftig sichern“, erklärt *KommR DI Peter Malata*. Werk 1 bleibt bestehen und wird zum neuen Innovations- und Ausbildungszentrum. „Mit der aktuellen Investition setzen wir auf den Entwicklungs- und Produktionsstandort im Land Salzburg. Ich bin davon überzeugt, dass

es uns mit bestens ausgebildeten Fachkräften gelingt, innovative und pfiffige Ideen auf den Markt zu bringen“, so *Peter Malata* weiter.

Die gesamte Produktion des Unternehmens wird künftig im Werk 2 konzentriert. Damit optimiert W&H den Materialfluss, die Logistik und Energieeffizienz. Weiteres Ziel der Aus- und Umbauten ist es, ein Zentrum für den Kundenkontakt mit Einblicken in die Produktion zu etablieren. Werk 1 wird als Innovationszentrum für intensive Forschungs- und Entwicklungstätigkeit sehr wichtig bleiben. Die bereits sehr erfolgreiche Lehrlingsausbildung

wird dort zu einem Ausbildungszentrum ausgebaut. Aktuell beschäftigt W&H am Standort Bürmoos 730 Mitarbeiter. ■

WEITERE INFORMATIONEN

W&H Austria GmbH
Ignaz-Glaser-Straße 53
5111 Bürmoos
Fon +43 6274 6236-239
Fax +43 6274 6236-890
office.at@wh.com
www.wh.com



Geschäftsführer *KommR DI Peter Malata* (ganz li.), seine Frau *Mag. Daniela Malata*, Vice President Human Resources, und *Ing. Herbert Traschwandner*, Vice President Operations, freuen sich über das erfolgreiche Bauprojekt am W&H-Headquarter.

Bilder: © W&H Austria GmbH

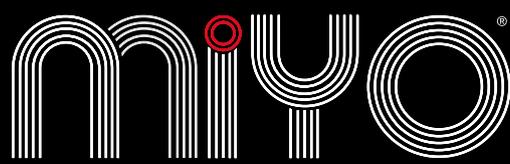


Luftaufnahme des Werks 2, in dem die gesamte Produktion ihre neue Heimat findet.



Komplettversorgung 28 x 360° Veneers mit MiYO Color und MiYO Structure | ZTM Benjamin Votteler

B. Votteler


liquid ceramic



MiYO Schichtstärke < 0,2mm

Pastenförmige, opalisierende und fluoreszierende Schichtmassen zum Strukturieren und Individualisieren von Zirkondioxid und Lithium-Disilikat Restaurationen. Ob monolithisch oder in Minimalschichttechnik, mit MiYO und MiYO pink erreichen Sie einfach und schnell hoch ästhetische Ergebnisse, vergleichbar mit geschichteten Restaurationen.

www.jensendental.de/miyo

Ihr MiYO Händler in Österreich: **Plandent GmbH** | www.plandent.com/at

Nach zweijähriger Pause wurde wieder der ODV Wissenschaftspreis des ZIV vergeben

BEDEUTUNG FÜR DIE PRAXIS

Der vom Zahnärztlichen Interessenverband (ZIV) ins Leben gerufene und vom Österreichischen Dentalverband (ODV) finanzierte Wissenschaftspreis konnte in diesem Jahr an drei Preisträger verliehen werden.

Mit dem Wissenschaftspreis des ZIV werden Arbeiten und Projekte ausgezeichnet, die von herausragender Bedeutung für die praktische Berufsausübung auf dem Gebiet der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde sind. Neun Beiträge wurden den Jurymitgliedern heuer zur Beurteilung vorgelegt. Aus diesen wählten *Prof. Dr. Andreas Filippi*, Universität Basel, *Prof. Dr. Martin Lorenzoni*, Universität Graz, *Prof. Dr. Markus Hof*, Sigmund Freud Privatuniversität Wien, und *Dr. Gottfried Fuhrmann*, ODV, drei preiswürdige Arbeiten aus. Sie entschieden, das vom ODV gesponserte Preisgeld von 10 000 Euro den Gewinnern zu gleichen Teilen zuzuerkennen, der ZIV rundete die Auszeichnung auf je 3500 Euro auf. Die Preisverleihung fand in der Sigmund

Freud Universität Wien statt. *DDr. Wolfgang Manschiebel*, ärztlicher Leiter der Zahnklinik, führte die Teilnehmer der Feier durch die Räume der Zahnklinik und erläuterte die organisatorischen Abläufe – toll geplant und eindrucksvoll umgesetzt. Mit netten Gesprächen bei einem ansprechenden Buffet wurde noch gefeiert und beim Verabschieden den Preisträgern nochmals gratuliert. ■

Q WEITERE INFORMATIONEN

Österreichischer Dentalverband (ODV)
Fon +43 1 5128091-22
office@dentalverband.at
www.odv.dental

DIE PREISTRÄGER 2019

Dr. Kerstin Theisen, Universität Graz

„Einfluss verschiedener Heilungsschrauben und Aufbaumaterialien auf Parameter periimplantärer Inflammation“

Dr. Benjamin Di Bora, Sigmund Freud Universität Wien

„Zweiteilige Zirkondioxidimplantate versus Titanimplantate – eine prospektive, randomisierte Split-Mouth-Studie“

DDr. Michael Nemeč, Universität Wien

„Veränderungen des oralen Mikrobioms und Immunogenität von Speichel während kieferorthopädischer Behandlung mit Aligner und Multibrackettherapie – eine Pilotstudie“



Die Gewinner des ODV Wissenschaftspreis des ZIV (1. Reihe v.li.) Dr. Kerstin Theisen, Dr. Benjamin Di Bora und DDr. Michael Nemeč. In der 2. Reihe v.li.: MRDr. Thomas Horejs, MR DDr. Claudius Ratschew, Dr. Gottfried Fuhrmann, SM Prof. DDr. Alfred Pritz, DDr. Wolfgang Manschiebel und Prof. Dr. Markus Hof

Bild: © ODV

Esthetic Management Konzept mit interaktivem Praxisguide

ÄSTHETIK IST KEIN ZUFALL

Form, Farbe, Zahnstellung, Oberflächentopografie – der menschliche Zahn ist so individuell wie der Mensch selbst. Mit dem Produkt- und Verarbeitungskonzept „Esthetic Management“ für Zolid Zirkonoxide ist es Amann Girrbach gelungen, die Komplexität der Natur in einem ganzheitlich angelegten Prozess darzustellen.



Um die Aufmerksamkeit auf das Wesentliche richten zu können – die Restauration selbst – steht dem Anwender ein durchdachtes Produktportfolio mit Hilfestellungen zur Ver- und Bearbeitung des Materials zur Verfügung. Maßgeschneiderte Färbeliquids, Keramik-Mischpaletten, Pinsel und Accessoires für den Brennprozess garantieren rundum schöne Ergebnisse. In den Fokus gerückt sind nun auch die Arbeitsschritte nach dem Fräsvorgang. Zur Seite stehen Step-by-Step-Anleitungen, Video-Tutorials, Kurse und nicht zuletzt ein neu erarbeitetes, interaktives Praxishandbuch. Das Besondere, der Guide „Verarbeitungstechnik“, begleitet den Anwender nicht nur von der CAD-Gestaltung bis zur finalen Ästhetik, sondern verbindet On- und Offline-Informationen mit interaktiven Schaltflächen zu Anwendungsvideos oder anderem vertiefenden Schulungsmaterial. ■

WEITERE INFORMATIONEN

Amann Girrbach AG
Fon +43 5523 62333200
austria@amanngirrbach.com
www.amanngirrbach.com

Entdecken Sie den neuen
Intraoral-Scanner

Medit i500

- ✓ überragende Geschwindigkeit
- ✓ brillante Farben
- ✓ einfachste Handhabung
- ✓ Scantiefe bis 21mm
- ✓ Goldinlays, Füllungen, Brackets problemlos einscanbar
- ✓ konkurrenzlos in Preis und Leistung

In Österreich erhältlich bei

CADCAM!
Lösungen!
Klaus Kopetzky e.U.

www.cadcam-loesungen.at | +43 1 35 60 008

STRUKTURIERT ZUM ERFOLG

Für die Fortbildung auf dem Gebiet der abnehmbaren Prothetik ist die Swiss School of Prosthetics (SSOP) by Candulor die neue Qualitätsmarke. Für dieses modulare Fortbildungskonzept gibt ein globales Dozenten-Netzwerk aus Lehre und Praxis, aus der Zahnmedizin und Zahntechnik sein Wissen und Können weiter. Die Basis hierfür bildet ein zeitgemäßes prothetisches und didaktisch fundiertes Schulungskonzept.

Gegründet wurde die SSOP für Zahnärzte, Zahntechniker und Prothetiker, die den Patienten keine prothetischen Standardlösungen anbieten und mehr Sicherheit gewinnen wollen. Um Kenntnisse – analog oder digital – erfolgreich einsetzen zu können, werden Motivation, Verständnis und auf Erfahrung basierende Urteilsfähigkeit vorausgesetzt. Zur Förderung dieses Profils wurde das modulare Curriculum der Swiss School of Prosthetics by Candulor entwickelt.

Für jedes Modul wurden aufwändige Workbooks erstellt, die in sachlogischer Reihenfolge die Lehrgangsinhalte in Theorie und Praxis beschreiben. Didaktisch konzipierte Illustrationen sowie Fotoserien nach dem Step-by-Step-Prinzip unterstützen das Lernen, aber auch das Nachschlagen im Alltag.

Zusätzlich stehen den Dozenten Lecturer Books zur Verfügung. Wo auch immer ein Kurs der Swiss School of Prosthetics by Candulor stattfindet, ist damit die Voraussetzungen für ein gleichbleibend hohes Ausbildungsniveau gegeben.

Das Lehrgangsangebot besteht aus zwölf Modulen, gegliedert in jeweils sechs Grund- und Aufbaukurse. Sie ermöglichen das Erlernen, Vertiefen oder auch Wiederholen theoretischer und praktischer Inhalte rund um die Totalprothetik, die parodontal oder enossal gestützte Overdenture sowie abnehmbare Tertiärkonstruktionen. Die modulare Struktur ermöglicht es, die Kurse in einem individuellen Lerntempo zu absolvieren.

Claudia Schenkel-Thiel, Managing Director der Candulor, formuliert die Motivation für

die Swiss School of Prosthetics wie folgt: „Wir entwickeln und fördern das Know-how gleichermaßen für Zahnärzte, Zahntechniker und Prothetiker. Denn heute leben wir in einer zunehmend globalen dentalen Wissensgemeinschaft. Alle arbeiten mit ihren Händen und folgen dabei auf Wissen, manuellen Fertigkeiten und Erfahrung basierenden Lösungsstrategien. Dabei ist es von untergeordneter Bedeutung, ob die Hand einen Abformlöffel, einen Intraoralscanner, ein Wachsmesser oder eine Maus hält. Entscheidend für das Patientenwohl ist, dass Zahnärzte, Zahntechniker und Prothetiker die Rahmenbedingungen richtig einschätzen, um die prothetische Lösung angemessen zu realisieren. Hierbei steht die Candulor als MedizinproduktHersteller und Know-how-Vermittler bereits seit 80 Jahren bildlich gesprochen mit einem Bein am Behandlungsstuhl, mit dem anderen im Dentallabor. Versorgungserfolg entsteht aus dem Zusammenwirken der Kompetenzen. Wir fassen unseren Erfahrungsfundus mit unseren Dozenten jetzt strukturiert in einem neuen Fortbildungsangebot zusammen. Auch, um das Beste für nachfolgende Generationen auf einheitlichem Qualitätsniveau zur Verfügung zu stellen, das Wissen zeitgemäß zu erweitern und professionell zu vermitteln.“ ■



Q WEITERE INFORMATIONEN

Candulor AG
Boulevard Lilienthal 8
8152 Glattpark (Opfikon)/Schweiz
Fon +41 44 8059000
candulor@candulor.ch
www.candulor.com



PREMIOtemp MULTI PMMA

der **NEUE** Standard für gefräste Provisorien

**PROVISORIEN
ÄSTHETIK
NEU
DEFINIERT**



Unterkiefer-Provisorium by Cristian Petri

Kompromisslos natürliche Ästhetik

- Langzeitprovisorien
- temporäre Kurzzeitversorgungen
- prov. Kronen, Brücken und Veneers
- Prototypen und Mock-Ups für Implantatarbeiten
- temporär verschraubte Abutments
- individuell gefräste Interims-Prothesenzähne

**PREMIOtemp
CLEAR FLEX**



NEU

- Beeindruckende Ästhetik durch mindestens fünf Farbverlaufsschichten
- Homogene Multicolorschichtung ohne Trennlinien zwischen den Schichten
- Sehr gute Kombination von Farbe und Transluzenz bei natürlicher Fluoreszenz
- Hoch biokompatibel, für Langzeitprovisorien bestens geeignet
- Beste Fräs- und Poliereigenschaften, hohe Biegefestigkeit
- Alle VITA-Farben plus Bleach (MULTI) und A0 (MONO) verfügbar
- Verschiedene Höhen (bis 30mm), für alle gängigen Fräsmaschinen
- Auch als monochromatische und transparente PMMA Ronden erhältlich
- Zertifiziert nach EG-Richtlinie 93/42/EWG

Tel. +49(0)6172-99 770-0

 **primotec**[®]
DIGITAL

www.primogroup.de
primotec@primogroup.de

Creation Willi Geller bietet wieder Expert Days an

WISSENSTRANSFER INTERNATIONAL

Creation Willi Geller International setzt auf Fortbildung und bietet seit Juni 2019 wieder hochkarätige Fortbildungen am Firmenhauptsitz in Meiningen und in den internationalen Märkten an. In den Kursen der „Expert Days“ wird allgemeines Dentalwissen zur Funktion, Form, Farbe, Phonetik und natürlich auch zur Ästhetik vermittelt. Wir haben die Expert Days vom 6. bis 8. Juni besucht.

Die Markenidentität von Creation Willi Geller stützt sich auf drei Säulen: die Bereitstellung herausragender Produkte, die Vermittlung von allgemeinem Dentalwissen und den offenen Austausch in einer starken, unabhängigen Gemeinschaft. Diesen Schwerpunkten gemäß werden die Lerninhalte der Expert Days mit Produkten aus dem Portfolio von Creation Willi Geller geschult. Gemäß der Willi-Geller-Philosophie werden Tipps und Tricks an die Kursteilnehmer weitergegeben, die ihnen

helfen, die täglichen Herausforderungen im Labor optimaler zu meistern.

Internationale Besetzung

Vom 6. bis 8. Juni 2019 fand in Meiningen ein Kurs nach dem Konzept der Expert Days statt. Zwölf Zahntechniker und vier Zuschauer aus Taiwan, Singapur, Chile, Griechenland, Großbritannien, Slowenien, den Philippinen, dem Libanon und Litauen

nahmen an der Fortbildung teil, die von *Nando Aeschlimann* durchgeführt wurde. Nach zwei Tagen intensivem Lernen konnten die Teilnehmer neue Erkenntnisse und neue Erfahrungen mit nach Hause nehmen. Bei den abendlichen Rahmenprogrammen wurden neue Freundschaften geknüpft und die regionale Küche genossen. Beim abschließenden Besuch bei *Willi Geller* in Zürich erhielt *Tannous Assaker* aus dem Libanon die Auszeichnung als „Creation Willi Geller



Eine internationale Truppe am Sitz von Creation Willi Geller International in Meiningen: Dozent Nando Aeschlimann (4.v.li.) und Thomas Hiebel (ganz re.), Marketing- und Sales-Manager, mit den Kursteilnehmern.

Bilder: © Edith Schönenberger



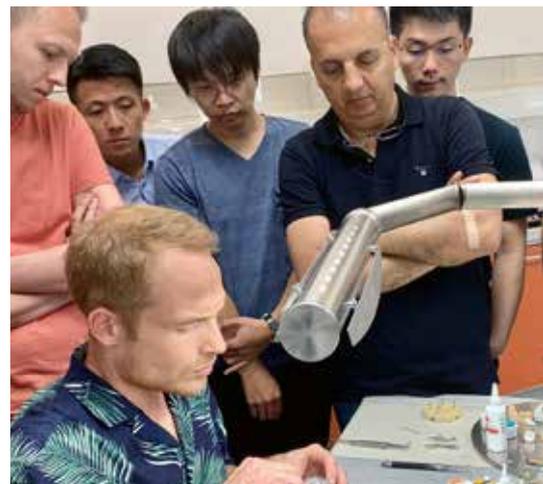
Bei den Expert Days bietet sich die Chance, Fragen zu stellen und sich persönliche Tricks und Kniffe bei den Kursdozenten abzuholen.

International Instructor“ und eine Urkunde. „Es ist ein sehr beeindruckender Kurs, vor allem die fachliche Kompetenz und die persönliche Betreuung. Ich bin sehr stolz, bei so einem internationalen Kurs dabei zu sein. Man spürt die gemeinsame Leidenschaft für die Marke Creation. Ich bin insgesamt bereits das fünfte Mal an Expert Days da-

bei und bin immer wieder begeistert“, so *Tannous Assaker*.

Wissen langfristig erhalten

Nach dem Besuch von vier Expert-Days-Kursen werden die Teilnehmer als Creation Willi Geller Instruktoren zertifiziert.



Unter fachkundiger Leitung von Nando Aeschlimann vertiefen an den Expert Days im Juni Zahntechniker aus aller Welt ihr allgemeines Dentalwissen und das Handling der Willi-Geller-Produkte.

Mit diesem Fortbildungskonzept verfolgt Creation das Ziel, dentales Wissen und die handwerklichen Fähigkeiten an die jüngere Generation von Zahn Technikern zu vermitteln, um dem Wissensverlust im digitalen Zeitalter entgegenzuwirken und die Teilnehmer zu Markenbotschaftern zu machen. Namhafte Referenten teilen ihre Erfahrungen mit Creation-Produkten: neben *Nando Aeschlimann* auch *Alexander Conzmann* und ab Herbst 2019 zusätzlich *Stefan Mombert* und *Ümit Pak*.

Die nächsten Expert Days finden im September 2019 statt. Daneben bietet Creation Masterkurse und Fortbildungen in den internationalen Märkten an, die von den Vertriebspartnern angefragt werden können. Alternativ können Vertriebspartner Exklusivkurse am Standort Meiningen buchen. ■

Text : *es/mib*



WEITERE INFORMATIONEN

Creation Willi Geller International GmbH
Koblacherstraße 3
6812 Meiningen
Fon +43 5522 76784
info@creation-willigeller.com
www.creation-willigeller.com

NEUHEITEN UNTER DER LUPE

Ein Beitrag von Josef Schweiger MSc und Prof. Dr. Jan-Frederik Güth, München/Deutschland

Die weltweit größte Dentalmesse – die Internationale Dentalschau in Köln – konnte dieses Jahr wieder einmal mit neuen Superlativen aufwarten. Die stetig wachsende Ausstellung zeugt vom hohen Interesse der Anbieter und Besucher, die neuesten Entwicklungen in der Dentalwelt zu präsentieren beziehungsweise kennenzulernen. In dieser Übersicht werden einige, nach Meinung der Autoren interessante Neuheiten und Highlights von diesem Jahr beschrieben. Es ist eine subjektive Einschätzung der aktuellen Entwicklungen, sodass – auch aufgrund der puren Menge an Innovationen und Neuerungen – selbstverständlich kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben wird. Thematisch konzentriert sich dieser Artikel auf Neuerungen in den Bereichen digitale intraorale Abformung, additive Fertigung und geschichtete Zirkonoxid-Rohlinge.

1. Digitale Abformung

Der Trend im Bereich Intraoralscanner geht klar über das eigentliche Erfassen dreidimensionaler Daten hinaus. Selbstverständlich wurden auch hardwareseitig viele Veränderungen vorgenommen – die interessanten Neuerungen finden sich jedoch im Bereich neuer Funktionalitäten, beispielsweise im Bereich der Karieserkennung, Monitoring-Eigenschaften sowie der engeren Verknüpfung zu Softwarelösungen, wie der Implantat- oder Aligner-Planung. Somit ist die digitale intraorale Abformung der Eintrittspunkt nicht nur zur Restaurationsherstellung, sondern auch zu multiplen digitalen Planungswerkzeugen und weiteren Workflows. Beispielhaft seien einige der Intraoralscanner hier aufgeführt und beschrieben.

3Shape/Trios

Die Triosfamilie hat neben dem „Trios 3 Basic“ als Einsteigermodell in Form des Trios 4 ein weiteres kabelloses Mitglied mit neuen Funktionalitäten erhalten (Abb. 1).

Unter anderem ist dieser durch jetzt „intelligente“ Scanaufsätze, die mit Sofortheiztechnologie ausgestattet sind, schneller einsatzbereit, da die bisher notwendige Aufwärmphase deutlich kürzer ist. Weiter weist der Trios 4 laut Herstellerangaben eine 30 Prozent höhere Akkulaufzeit auf. Zudem bietet sich mit speziellen Aufsätzen die Möglichkeit, Ober-

flächen- und Approximalkaries mithilfe von Infrarot-Technologien sowie der Fluoreszenzerfassung zu erkennen. Diese Neuerungen bieten neben der Kariesdiagnostik auch die Möglichkeiten zur objektiven Verlaufskontrolle – sprich dem Kariesmonitoring. Weiter bietet 3Shape nützliche App-Lösungen, wie Trios Design Studio für die Gestaltung chairside-gefertigter Restaurationen, Implant Studio zur 3-D-Implantatplanung, Splint Studio zur Gestaltung von Aufbisschienen, Clear Aligner Studio zur Erstellung von Zahnkorrekturschienen und das direct bonding Studio,

um Einsetzschlüssel für kieferorthopädische Brackets herzustellen.

Außerdem bietet 3Shape neben den bereits existierenden Varianten Pod und Cart nun auch den sogenannten Move an, um das Scannen am Behandlungsstuhl einfacher und ergonomischer zu gestalten (Abb. 2).

Align Technology/iTero 5D

Das bestehende iTero-Element-Portfolio wird durch den neuen iTero Element 5D (Abb. 3) erweitert. Er bietet alle vom iTero Element 2 bekannten Eigenschaften und zeichnet



1 3Shape Trios 4 mit neuen Funktionalitäten



2 3Shape Trios Move für mehr Mobilität am Behandlungsstuhl



3

Bild: © Align Technology



4

Bild: © Dentsply Sirona



5

Bild: © Planmeca

3 iTero Element 5D ermöglicht, die innere Struktur des Zahns in Echtzeit zu scannen.

4 Dentsply Sirona präsentierte den Primescan, einen Scanner mit neuer Aufnahmetechnologie.

5 Planmeca Emerald S mit Aufsatz für Kariesdetektion

zusätzlich zu den 3-D- und Farbdaten auch sogenannte NIRI-Bilder auf. Diese Nahinfrarot-Bildgebung ermöglicht es, die innere Struktur eines Zahns in Echtzeit zu scannen und hilft, interproximale Kariesläsionen über der Gingiva zu erkennen und zu überwachen, ohne radiologische Strahlung einzusetzen. Daneben ermöglicht der iTero Element 5D über die iTero Time Lapse einen zeitlichen Vergleich der Bilder. Ergänzt wird das Ganze durch die neue webbasierte Oberfläche „MyiTero.com“. Über den direkten Zahnarzt/Labor-Workflow kann ein Scan an ein Labor der Wahl gesendet und im Team kommuniziert werden. Ergänzt wird dieser Workflow in Verbindung mit den iTero-Element-Scannern von On-Demand-Diensten, zum Beispiel Modellierung und gefräste Modelle.

Dentsply Sirona/Primescan

Dentsply Sirona präsentierte den Primescan (Abb. 4) und erzielt damit laut eigenen Angaben mit einer neuen Aufnahmetechnologie eine weitere Vereinfachung und eine höhere Genauigkeit der intraoralen

digitalen Abformung. Auf der dazugehörigen Aufnahmeeinheit steht nun ein Touchscreen zur Verfügung. Eine weitere Neuerung ist der eingebaute größere Akku, der es laut Herstellerangaben erlaubt, 60 Minuten ohne externe Stromquelle zu arbeiten. Nach dem Scan stehen die Daten der digitalen Abformung für vielfältige Anwendungen zur Verfügung, beispielsweise auch für die Planung und Herstellung von transparenten Schienen zur Korrektur von Zahnfehlstellungen (SureSmile Aligner). Das System ist offen für STL-Dateien aller gängigen Intraoralscanner, Daten des neuen Primescan und der bestehenden Omnicam von Dentsply Sirona können nahtlos integriert werden. Das Primescan-System ist somit für verschiedene digitale Workflows konzipiert – mit dem Labor, direkt in der Praxis mit Cerec oder in Zusammenarbeit mit externen Partnern, wie beispielsweise exocad. So profitieren Labore, die die exocad-Softwarelösungen nutzen, neuerdings von einem optimierten Dateiformat und einem validierten Workflow.

Die neu entwickelte Connect Case Center Inbox ermöglicht es Laboren weltweit, sich an das Connect Case Center (vormals Sirona Connect Portal) anzuschließen. Dabei können Scan-Daten von Primescan und auch der Cerec Omnicam sicher und einfach empfangen werden – für eine Weiterverarbeitung in den jeweils gewünschten Programmen und Workflows. Die Chairside-Fertigung von Restaurationen kann in Kombination mit der neuen Cerec Software 5 umgesetzt werden. Sie bietet dank dem Einsatz Künstlicher Intelligenz zahlreiche Verbesserungen: Erstvorschläge werden besser und schneller, die Indikation wird anhand des Scans erkannt, Modellachse und Präparationsgrenze optimal berechnet. Gesteuert wird die Software über ein Touchpad.

Planmeca/Planscan, Emerald S

Auch Planmeca wartet mit dem Planscan, dem Emerald und dem Emerald S mittlerweile mit drei intraoralen Scan-Systemen für unterschiedliche Anforderungen im Markt auf, die sich in das Portfolio aus 3-D-Drucker (Creo CS), Chairside-Fräseinheiten (Planmill 30S und 40S) und Fräseinheit für das Labor (Planmill 50S) einreihen. Auch hier fand laut Hersteller eine Verdoppelung der Scan-Geschwindigkeit des Emerald S gegenüber dem Vorgänger Emerald statt. Zudem ist für den Emerald S – ähnlich wie für iTero und Trios – ein Aufsatz zur Kariesdetektion (Cariosity-Spitze) erhältlich (Abb. 5). Weiter erhöht ein auswechselbares Kabel die Lebensdauer des Scanners und eine Plug-and-Play-Lösung ermöglicht eine Nutzung mit verschiedenen Laptops in unterschiedlichen Räumen. Die Option zur Anpassung der Außenfarbe ermöglicht eine Integration in das Praxisdesign. Für eine bessere Farbwiedergabe wurde die Zahnfarbenerkennung weiterentwickelt und laut Hersteller eine verbesserte Farbgleichmäßigkeit erzielt. Für einen hygienisch optimierten Scanvorgang kann die Scan-Software über zwei direkt am Handstück positionierte Tasten gesteuert werden, bei einer Integration in die Behandlungseinheit ist auch per Fußschalter möglich. Die drei für unterschiedliche Situationen erhältlichen autoklavierbaren Scanspitzen verfügen über ein Antibeschlag-System, das reibungsloses Scannen ermöglicht.



6 3-D-Drucker PrograPrint PR5 von Ivoclar



7 Das Kulzer cara Print-System. Zu den neuen Komponenten gehören die intuitive Software „cara Print CAM 2.0“, der automatische Reiniger „cara Print Clean“ und das „cara Print LEDcure“ für eine 3-D-optimierte Aushärtung.

2. Additive Fertigung

Viele Hersteller zeigten ihre Entwicklungen im Bereich des 3-D-Drucks. Zwei Tendenzen waren dabei deutlich erkennbar. Zum einen wurden additive Komplettlösungen präsentiert, welche neben dem eigentlichen Druckprozess den Fokus auf das Postprocessing legen. Zum anderen zeigen mehrere Systeme eine Steigerung der Druckgeschwindigkeit, sodass sich die Bauzeit erheblich reduzieren lässt. Es gibt auch drei Neuheiten im 3-D-Druckbereich, die erstmals an der IDS vorgestellt wurden und die nach Ansicht der Autoren großes Entwicklungspotenzial aufweisen.

2.1 3-D-Druck-Komplettlösungen

Automatisierte Reinigungsprozesse für die Druckobjekte und die nachfolgende Vergütung durch Lichtpolymerisation reduzieren den manuellen Arbeitsaufwand für den Zahntechniker erheblich und steigern so die Produktivität. So zeigten gleich mehrere Hersteller derartige Lösungsansätze. Beispielhaft seien hier zwei Neuvorstellungen genannt:

Ivoclar PrograPrint PR5

PrograPrint heißt das neue 3-D-Drucksystem von Ivoclar Vivadent. Es ist integriert in einen validierten Workflow, bestehend aus Materialien sowie passenden Geräten für

Druck, Reinigung und Nachvergütung. Das Drucksystem erweitert das Portfolio von Ivoclar Digital und ist eine Ergänzung zu den PrograMill-Fräsgeräten.

Der 3-D-Drucker PrograPrint PR5 (Abb. 6) bildet das Herzstück des Systems. Seine automatische Materialerkennung und seine intuitive Bedienung ermöglichen einen zuverlässigen Druck der Objekte. Die speziell entwickelte Homogeneous Light Processing (HLP) Technologie sorgt für eine gleichmäßige Lichtleistung und somit für präzise Druckergebnisse. Der benutzerfreundliche Drucker ist für den dentalen Bedarf konzipiert. Eine Besonderheit ist das von Ivoclar Vivadent eigens entwickelte Kartuschensystem. Die Kartusche dient zur einfachen, kontaktfreien Handhabung der Materialien. Außerdem schützt sie das Material bei der Lagerung vor Polymerisation durch Umgebungslicht. Die Reinigung der gedruckten Objekte erfolgt mit dem effektiven Reinigungsgerät PrograPrint Clean. Die Nachvergütung mit dem universellen PrograPrint Cure schließt die Herstellung des 3-D-Objekts ab.

Kulzer cara Print System

Das cara Print System (Abb. 7) ist ein halbautomatisches 3-D-Druckverfahren, das die Effizienz und Rentabilität von Dental- und Praxislaboren steigert. Zu den neuen Komponenten gehören die intuitive Software „cara Print CAM 2.0“, der automatische Reiniger „cara

Print Clean“, das „cara Print LEDcure“ für eine 3-D-optimierte Aushärtung und zudem neue dima Print-Materialien, um mehr Indikationen abzudecken. Die Slicing-Software cara Print CAM 2.0 ist intuitiv zu bedienen und daher für Anfänger ebenso wie für erfahrene Anwender geeignet. Die Software wurde in Zusammenarbeit mit Zahn Technikern entwickelt und lässt sich leicht in bestehende zahntechnische Arbeitsabläufe integrieren. Nach einem 3-D-Druck müssen vor der endgültigen Aushärtung Restpolymere von der Restauration abgewaschen werden. Derzeit führen Zahn Techniker diese Reinigung in der Regel von Hand durch. Das neue Reinigungsgerät cara Print Clean ermöglicht es nun, diesen Prozess halbautomatisiert auszuführen. Nach dem Entfernen der Druckplattform aus dem cara Print 4.0 wird diese samt der Restauration kopfüber im cara Print Clean positioniert und das Bauteil anschließend automatisch gereinigt. Alternativ kann die Restauration von der Plattform entfernt und in einen Korb zur Reinigung gelegt werden. Für die Nachvergütung der gedruckten Bauteile hat Kulzer ein spezielles Polymerisationsgerät entwickelt, das exakt auf die Bedürfnisse des 3-D-Drucks zugeschnitten ist. cara Print LEDcure ist einfach zu bedienen und ist flexibel bei der Bestimmung der Aushärtungszeiten und der Lichtintensität. Es bietet genügend Platz für große Restaurationen und verfügt



Bild: © Bego

8 Der Hochleistungs-3-D-Drucker Varseo XL ermöglicht den schnellen Druck mehrerer Objekte mithilfe der patentierten Lubricant Sublayer Photo-Curing-Technologie (LSPC).

über voreingestellte Programme, die mit bis zu zehn weiteren Programmen verknüpft werden können. Dank der gleichmäßigen Polymerisation durch die moderne LED-Technologie sowie einer transparenten Drehscheibe entfällt das manuelle Umdrehen von Restaurationen.

2.2 Systeme mit erhöhten Baugeschwindigkeiten

Die Verkürzung der Bauzeiten von 3-D-gedruckten Bauteilen war bei verschiedenen Herstellern ein wichtiges Thema. Die Herausforderung liegt darin, trotz erhöhter Baugeschwindigkeit keine Einbußen in der Präzision zu erhalten. Zwei Firmen haben nach Ansicht der Autoren dieses Problem mit äußerst innovativen Ansätzen gelöst.

Bego Varseo 3-D-Druckerfamilie

Bego präsentierte dieses Jahr zusätzlich zum bereits bestehenden Varseo S drei neue 3-D-Drucker, die speziell für dentale Anwendungen konzipiert sind. Der neue DLP 3-D-Drucker Varseo XS punktet mit seinem kompakten und ansprechenden Design, einer hohen Druckgeschwindigkeit und Detailgenauigkeit sowie dem günstigen Preis. Seine handliche Bauplatte ermöglicht den Druck von permanenten Kronen, Inlays, Onlays, Veneers, Verblendschalen und Zähnen sowie temporären Versorgungen, CAD/Cast-Gerüsten, Überpress-



Bild: © Prodways

9 & 10 Die aktuellen Prodways Drucker ProMaker LD10 und ProMaker LD20 ermöglicht den Bau von 55 Zahnbögen in einer Stunde.

schablonen und kleinen Modellen. Die Baugeschwindigkeit des Druckers ist unabhängig von der Anzahl der zu produzierenden Elemente und seine auswechselbare Harzwanne ermöglicht einen einfachen Materialwechsel. Neben dem Varseo XS wurden noch zwei weitere neue Varseo 3-D-Drucker vorgestellt. Der mittelgroße DLP 3-D-Drucker mit Kartuschensystem, Varseo M, verfügt über eine 10 Prozent größere Bauplatte im Vergleich zum bewährten Varseo S. Der Hochleistungs-3-D-Drucker mit LED-Matrix, Varseo XL (Abb. 8), hat eine sechs Mal größere Bauplatte im Vergleich zum Varseo M und ermöglicht den extrem schnellen Druck von noch mehr Objekten, sogar auf mehreren Ebenen. Der Varseo XL nutzt die patentierte Lubricant Sublayer Photo-Curing-Technologie (LSPC) von Nexa3D für präzises Drucken bei hohen Geschwindigkeiten und reduziert die Zeit für die Herstellung dentaler Strukturen dramatisch.

Prodways ProMaker LD10/LD20

Prodways zeigte dieses Jahr vier verschiedene Druckermodelle, wobei eine Druckerlinie speziell für die Herstellung von Modellen bei einer Wellenlänge von 405 nm ausgerichtet ist. Dazu gehören die Druckermodelle ProMaker LD 10 Dental Models und LD 20 Dental Models (Abb. 9). Eine weitere Druckerlinie arbeitet mit einer Wellenlänge von 385 nm und ist für die Herstellung von Modellen,



Bild: © Schweiger

Bohrschablonen und Lost-Wax-Modellen für die Gusstechnik geeignet. Dazu zählen die Druckermodelle ProMaker LD 10 Dental Plus und LD 20 Dental Plus. Besonders interessant ist die Prodways Movinglight-Technologie, bei der sich zwei DLP-Projektoren über die gesamte Bauplatte bewegen und so eine sehr hohe Baugeschwindigkeit bei gleichzeitig hoher Auflösung erreichen. Aufgrund der Größe der Bauplatte und der hohen Geschwindigkeit können laut Herstellerangaben 55 Zahnbögen in einer Stunde gebaut werden (Abb. 10). Dies entspricht einer Bauzeit pro Zahnkranz von einer Minute und sechs Sekunden.

2.3 Neuvorstellungen

Besonders interessant fanden die Autoren die additive Herstellung von grafischen 3-D-Modellen mittels Polyjet-Technologie, den 3-D-Druck von Totalprothesen und die additive Fertigung von Kronen- und Brückenzahnersatz aus Zirkonoxid. Zudem wurde von einem Hersteller der komplette Workflow vom CAD-Design über den 3-D-Druck bis zur presskeramischen Versorgung vorgestellt.

Dekema/Vom 3-D-Druck bis zur fertigen Presskeramikrestauration

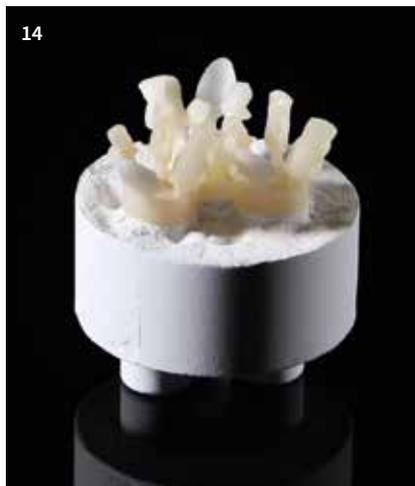
Dekema präsentierte mit dem innovativen trix-System erstmals eine Komplettlösung



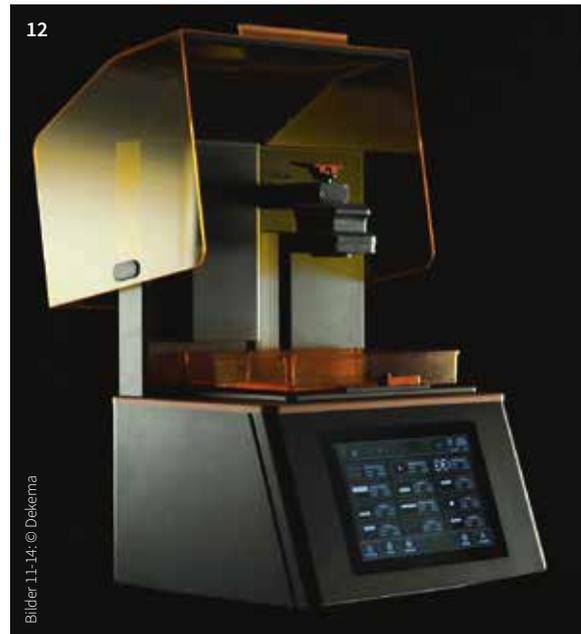
11



13



14



12

Bilder 11-14: © Dekema

11 Das trix-System ist die neue Komplettlösung zur Herstellung von Presskeramikrestaurationen aus dem Hause Dekema.

12 Dekema trixprint 3-D-Drucker

13 Dekema trixpress-Muffelsystem

14 Fertig gepresste Keramikrestaurationen nach dem Ausbetten

zur Herstellung von Presskeramikrestaurationen (Abb. 11). Es bildet den kompletten Press-Workflow digital ab, vom Aufwachsen bis zum Pressen. Nach Auswahl der Objekte aus dem jeweiligen CAD-System konstruiert trix CAD automatisch das komplette Wax-up inklusive der Platzhalter für bis zu drei Stempel, um bis zu drei, auch verschiedenfarbige Presspellets in einem Vorgang zu verpressen. Trix CAM berechnet das Schichtmuster und schickt es an den Dekema trix print 3-D-Drucker (Abb. 12). Hier wird das Wax-up auf die Grundplatte des trixpress-Muffelsystems gedruckt. Das zugehörige, druckbare Burnout-Material trix Cast kommt ebenfalls aus dem Hause Dekema.

Nach dem Reinigen und Härten wird das Wax-up in der trixpress-Muffel eingebettet (Abb. 13). Dekema bietet hierfür das speziell angepasste Einbettmaterial trix vest an. Nach dem rückstandsfreien Ausbrennen wird die Presskeramik in die Muffel eingesetzt und

üblicherweise mit den trixpress-Stempeln verpresst (Abb. 14). Das projektspezifische Pressprogramm wurde dafür bereits vom trix CAM zum Austromat 654i gestreamt.

Kulzer/3-D-gedruckte Totalprothesen

Kulzer stellte erstmals die Herstellung von Totalprothesen im 3-D-Druckverfahren vor. Dabei werden nach dem CAD-Design der Prothesen sowohl die Zähne (dima Print Denture Teeth) als auch die Prothesenbasen (dima Print Base) mit Zahnfächern zur Aufnahme der Zähne gedruckt (Abb. 15). Nach dem Druckvorgang werden die Basis und die Zähne mittels Belichtung und Sauerstoffinhibition nachvergütet. Anschließend erfolgt die manuelle Positionierung und Verbindung der gedruckten Zähne mit der gedruckten Prothesenbasis mit anschließender Endvergütung im Lichtofen. Die Materialien für die Zähne sind in verschiedenen Farben erhältlich, die Prothesenbasen in den Farben light pink, light dark, reddish pink. Die Biegefestigkeit reicht

nach Herstellerangaben von 76 bis 83 MPa. Die Ausarbeitung der Prothesen erfolgt in klassisch analogem Verfahren mit finaler Abschlusspolitur (Abb. 16 und 17).

Lithoz/3-D-gedruckte Restaurationen aus Zirkonoxid

Die Firma Lithoz aus Wien stellte erstmals auf der diesjährigen IDS die patentierte Lithography-based Ceramic Manufacturing (LCM)-Technologie zur generativen Herstellung von Dentalrestaurationen aus Keramik vor (Abb. 18 und 19). Die LCM-Technologie basiert auf der selektiven Maskenbelichtung eines fotosensitiven Harzes, in dem keramische Partikel homogen dispergiert sind. Während des Bauprozesses wird ein Grünkörper – ein Komposit aus keramischem Pulver und der organischen Polymermatrix – aufgebaut. Die Fotopolymere bilden dabei das Grundgerüst des Bauteils und dienen als Binder zwischen den keramischen Partikeln (Grünling).



15

Bilder 15-16: © Kulzer



16



17

Bild: © Schweiger

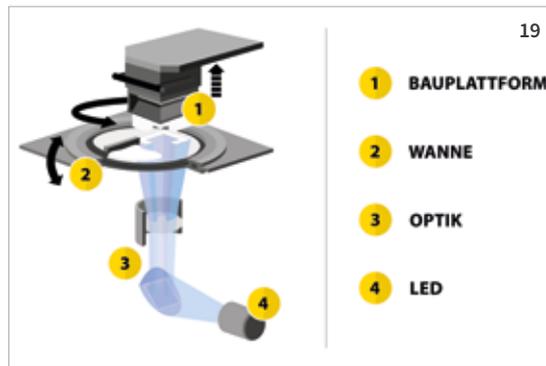
15 – 17 dima Print Denture heißt das neue System von Kulzer für 3-D-gedruckte Totalprothesen.

18 – 24 Additive Fertigung von Kronen- und Brückenzahnersatz aus Zirkonoxid: Lithoz LCM-Technologie (Lithography-based Ceramic Manufacturing) zur generativen Herstellung von Dentalrestaurationen aus Keramik



18

Bilder 18-20: © Litholz



19



20



21

Bilder 21-24: © Schweiger



22



23



24

Beim anschließenden Entbindern werden die Fotopolymere durch Pyrolyse entfernt (Weißling) und die keramischen Partikel werden im anschließenden Sinterprozess dichtgesintert (dichtgesintertes Bauteil). Auf der Messe wurden mehrere verschie-

dene Anwendungsbereiche vorgestellt, wie beispielsweise die additive Fertigung von Kronen- und Brückenzahnersatz und Implantaten aus Zirkonoxid oder von patientenspezifischen Knochenersatzstrukturen aus beta-Tricalciumphosphat (Abb. 20 bis 24).

Stratasys/Grafische 3-D-Modelle mittels Multimaterial-3-D-Druck

Eine absolute Neuheit bilden farbige, 3-D-gedruckte Modelle (grafische 3-D-Modelle), welche auf Basis der Daten aus intraoralen 3-D-Farb-scans im 3-D-Druck-Verfahren

hergestellt werden. Stratasys zeigte erstmals diese innovative Möglichkeit der digitalen Modellfertigung. Die Qualität der bisher erstellten Modelle ist sehr vielversprechend (Abb. 25 bis 27), wobei sicherlich noch Entwicklungsarbeit in die Optimierung der Farbabstimmung gesteckt werden muss. Da die Übertragung von Farbinformationen mittels analoger Abformung nicht möglich ist, bilden grafische 3-D-Modelle eine wirkliche „Killerapplikation“. Die Datengenerierung und Herstellung der Modelle sind nur im digitalen Workflow möglich. Es werden hier zukünftig völlig neue Möglichkeiten entstehen, die insbesondere bei der Herstellung von hochästhetischem Zahnersatz enorme Verbesserungen und Erleichterungen bringen können.

3. Geschichtete Zirkonoxid-Rohlinge

Vollanatomische, monolithische Zirkonoxid-Kronen und -Brücken ohne Verblendschicht haben in den vergangenen Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Der wesentliche klinische Vorteil von monolithischen Zirkonoxid-Restorationen liegt darin, dass es keine Verblendungsabplatzungen gibt. Zudem können Restaurationen mit signifikant reduzierten Materialstärken im Vergleich zu verblendeten Versorgungen oder anderen monolithischen Keramiken, wie beispielsweise Silikatkeramiken, hergestellt werden. Die Akzeptanz monolithischer

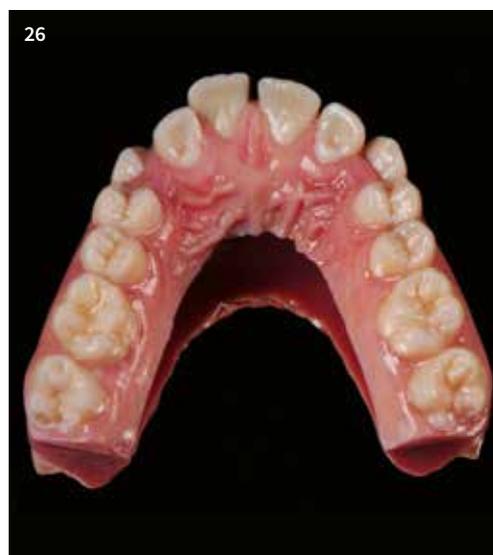
Kronen und Brücken stieg mit der Einführung transluzenter Zirkonoxide deutlich. Insbesondere geschichtete Blöcke, die einen Farbgradienten aufweisen, gaben hier einen wesentlichen Impuls. Das klassische Zirkonoxid mit einem Anteil von 3 Molprozent Yttriumoxid (3Y-TZP = yttriumoxide-stabilized tetragonal zirconiapolycrystal) ist bei Raumtemperatur in der tetragonalen Phase stabilisiert. Dies ermöglicht die sogenannte Umwandlungsverstärkung, die bei hoher mechanischer Belastung eintritt und eine Umwandlung von der tetragonalen zur monoklinen Phase bewirkt. Durch die dabei verursachte Volumenzunahme von vier Prozent werden entstehende Rissflanken quasi zusammengedrückt. Durch diese Besonderheit bekommt 3Y-TZP sehr interessante mechanische Eigenschaften und macht diese Oxidkeramik besonders geeignet für den dentalen Einsatz. Allerdings ist 3Y-TZP sehr opak, sodass ein Einsatz für monolithische Versorgungen mit großen ästhetischen Einbußen verbunden ist. Um hier den erhöhten Anforderungen an die Transluzenz Rechnung zu tragen, haben viele dentale Zirkonoxid-Hersteller neue Ansätze gefunden. Einerseits lässt sich die Lichttransmission dadurch steigern, dass man entweder den Anteil von Aluminiumoxid reduziert. Oder aber man erhöht den Anteil an Yttriumoxid. Auch damit erhöht man die Transluzenz. Beispiele dafür sind Zirkonoxide mit 5 Molprozent Yttriumoxid-Anteil. Bei diesen sogenannten kubischen Zirkonoxiden

(5Y-CZP) befinden sich mehr als 50 Prozent des Zirkonoxids in der kubischen Phase, welche keine Umwandlungsverstärkung ermöglicht und so zu einer Reduktion der Risszähigkeit führt. Das Material wird also spröder.

Auf der IDS zeigten nun mehrere Hersteller die neuesten Entwicklungen im Bereich der geschichteten hochtransluzenten Zirkonoxide. Dabei wurden unter anderem auch geschichtete Rohlinge vorgestellt, die nicht nur einen Farbverlauf aufweisen, sondern auch einen Materialgradienten zeigen. Einige Anbieter stellten das Speed-Sintern von Zirkonoxid vor.

3M/Chairside Zirkonoxid zum Speed-Sintern im Cerec SpeedFire-Ofen

Das neue 3M Chairside Zirkonoxid bietet nach Herstellerangaben ein optimales Verhältnis aus Festigkeit und Ästhetik, sowohl für Kronen- als auch für dreigliedrige Brückenrestorationen. Das Material als voreingefärbte Rohlinge in zwei Größen erhältlich. Es bietet die für Restaurationen erforderliche hohe Festigkeit, für Kronen mit geringer Wandstärke (< 1,2 mm) nach einer kurzen Sinterzeit von ungefähr 20 Minuten im Cerec SpeedFire-Ofen. Die Biegefestigkeit liegt bei circa 800 MPa, die Mindestwandstärke beträgt 0,8 mm und ermöglicht so minimal-invasive Präparationen und somit einen geringeren Zahnhartsubstanzverlust. Die Brückenkonnektoren müssen im Frontzahnbereich



25 – 27 Mit dem J720 Dental Drucker von Stratasys können grafische 3-D-Modelle auf der Basis von intraoralen 3-D-Farbscans hergestellt werden.



28

Bild: © 3M Deutschland



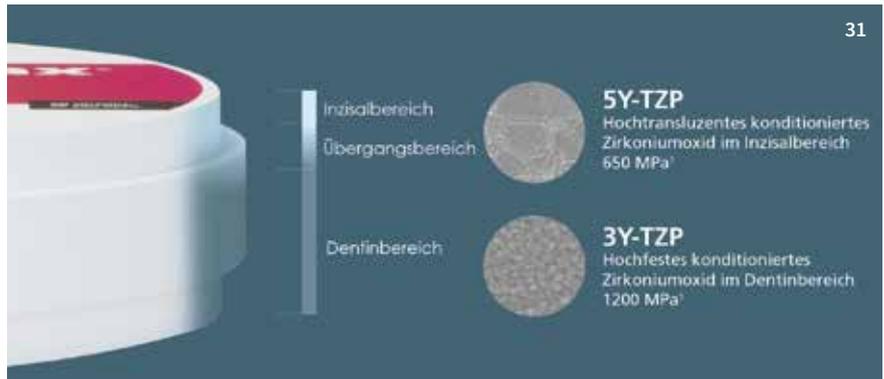
30

Bilder 30-31: © Ivoclar Vivadent



29

Bild 29: © Amann Girrbach



31



32

eine Mindestquerschnittsfläche von 12 mm² aufweisen, im Seitenzahnbereich 16 mm². Die Rohlinge sind basierend auf der Vita Classical-Farbskala in den acht gängigsten Farben voreingefärbt. Es werden zwei Blockgrößen angeboten (Abb. 28).

Amann Girrbach/Zolid GEN-X

Im Jahr 2017 wurde das hochtransluzente Zirkonoxid Zolid HT+ im Markt eingeführt. Seitdem wurden mit diesem Material 2,5 Millionen Einheiten gefertigt. Zur IDS 2019 stellte Amann Girrbach mit Zolid GEN-X seine neueste Entwicklung im Bereich der hochtransluzenten Zirkonoxid-Keramiken vor. Laut Hersteller weist Zolid GEN-X (Abb. 29) ausgezeichnete ästhetische Eigenschaften und hervorragende mechanische Werte auf. GEN-X verfügt über einen integrierten Farb-

und Transluzenzgradienten und damit einen natürlichen Farbverlauf. Das Material ist für alle gängigen Indikationen geeignet. Labore können mit diesem Material die Lagerhaltung verringern, da die Positionierung der Restaurationen im Rohling anhand der Indikation erfolgt und so aufwendige Auswahlprozesse entfallen. Wie bei allen Materialien der Zolid DNA-Generation wurden die 16 Farben präzise auf den Vita-Shade-Guide abgestimmt. Dies gibt dem Anwender in der Fertigung zusätzliche Sicherheit für reproduzierbare Ergebnisse.

**Ivoclar Vivadent/
IPS e.max ZirCAD Prime**

Basierend auf einer neuen Prozesstechnologie komplettiert IPS e.max ZirCAD Prime das bestehende Zirkonoxid-Portfolio des Ivoclar Vollkeramik-Systems. Bei der Gradient

Technology (GT), die in der Herstellung von IPS e.max ZirCAD Prime zur Anwendung kommt, werden der hochfeste Rohstoff 3Y-TZP und der hochtransluzente Rohstoff 5Y-TZP in besonderer Weise kombiniert (Abb. 30 und 31). Im Gegensatz zu Multi-Zirkonoxid-Scheiben ist IPS e.max ZirCAD Prime nicht in Schichten aufgebaut. Die neuartige Fülltechnologie der zwei Rohstoffe 3Y-TZP und 5Y-TZP bewirkt einen stufenlosen, schichtfreien Farb- und Transluzenzverlauf innerhalb des Materials. Damit lassen sich sehr ästhetische Zirkonoxid-Restaurationen herstellen (Abb. 32). Bei der Nachvergütung mittels „Cold Isostatic Pressing“ (CIP) wird die Scheibe mit sehr hohem Druck von allen Seiten gleichzeitig verdichtet. Dies verbessert die Gefügestruktur innerhalb des Materials optimiert die Transluzenz. Gleichzeitig werden



33

33 Restaurationen aus dem mehrschichtigen Katana Zirkonoxid-Rohling für das Cerec-System (Dentsply Sirona) können jetzt im Cerec SpeedFire-Sinterofen mit einem neuen 18-Minuten-Speedprogramm dichtgesintert werden.

34 Fertige OK-Frontzahnrestaurationen aus Prettau 2 Dispersive

35 Restaurationen aus den neuen Zirkonzahn Prettau 2 Dispersive und Prettau 4 Anterior Dispersive Material können mit Intensivfarben vor dem Dichtsintern akzentuiert werden.

Bild: © Kuraray Noritake



34

Bilder 34-35: © Zirkonzahn



35

MONOLITISCH GESTALTETER ZIRKONFRONTZAHN, VOREINGEFÄRBT MIT NATÜRLICHEM FARBVERLAUF

Technische Realisierung mit monolithischer Zirkonoxid-Struktur, ein Beispiel eines Zirkonoxid-Rohlings in 3D.

schnellere Sinterzyklen möglich. Die hohe Stabilität von IPS e.max ZirCAD Prime deckt alle Indikationen ab – von der Einzelzahnkrone bis zur 14-gliedrigen Brücke – und erlaubt reduzierte Materialschichtstärken für substanzschonende Präparationen. Das Material ist für alle Techniken geeignet:

- Maltechnik
- Cut-back-Technik
- Verblendtechnik

IPS e.max ZirCAD Prime verfügt über eine biaxiale Biegefestigkeit von 650 MPa im Inzisalbereich und 1200 MPa im Dentinbereich. Die Risszähigkeit ist $> 5 \text{ MPa} \cdot \text{m}^{1/2}$ (Dentin-

bereich). IPS e.max ZirCAD Prime ist in 16 A–D sowie vier BL-Farben erhältlich und innerhalb des IPS e.max-Systems kompatibel. Die Scheibendicke beträgt 16 und 20 mm.

Kuraray Noritake/Katana: Zirkonoxid für Cerec

Der mehrschichtige Katana Zirkonoxid-Rohling kann jetzt auch im Dentsply Sirona Cerec System verwendet werden (Abb. 33). Wird der Block im „Trockenfräsmodus“ bearbeitet, kann die Restauration anschließend im Cerec SpeedFire mit einem neuen 18-Minuten-Speedprogramm dichtgesintert werden. Die Wandstärke darf dabei 3 mm nicht über-

schreiten. Laut Herstellerangaben reduziert sich dadurch die Gesamtherstellungszeit einer Zirkonoxid-Restauration auf circa 35 Minuten, sodass das Material bestens für eine Chairside-Anwendung geeignet ist. Wird das Material in anderen Öfen dichtgesintert, bietet Kuraray Noritake ein neues Speed-Sinterprogramm an, welches insgesamt circa 50 Minuten dauert.

Zirkonzahn/Prettau 2 Dispersive und Prettau 4 Anterior Dispersive

Begeistert von den Grundcharakteristiken des Werkstoffs Zirkonoxid und zutiefst überzeugt, das Dentalmaterial der Zukunft vor sich zu



haben, gründete *Enrico Steger* im Jahre 2003 das Unternehmen *Zirkonzahn* mit dem Ziel, das Beste aus dem Material für zahntechnische Versorgung herauszuholen. Zirkonzahn geht nun den eingeschlagenen Weg der monolithischen Gestaltung konsequent weiter. Die neuen Zirkone Prettau 2 und Prettau 4 Anterior (Abb. 34 und 35) erlauben mit ihren Transluzenzeigenschaften das monolithische Gestalten im Seiten- und Frontzahnbereich. Somit erübrigt sich laut Herstellerinformation das Schichten von Keramik. In den „Dispersive“-Ausführungen kann neben der Keramikschichtung sogar auf die manuelle Bemalung verzichtet werden. Denn Prettau 2 Dispersive und Prettau 4 Anterior Dispersive werden werksseitig bereits mit einem sehr sanften, natürlichen Farbverlauf versehen. Die Farbstoffe werden über eine spezielle Technik nicht schichtweise, sondern feingliedrig verstreut – also dispers – zugeführt. Nach dem

Dichtsintern entsteht ein besonders feines, fließendes Farbbild, das auf Wunsch manuell individualisiert werden kann.

Fazit

Auf der diesjährigen IDS wurde die Welt sicherlich nicht neu erfunden, es gab aber viele innovative Neuerungen und Entwicklungen, die den Behandlern und Zahn Technikern das Leben erleichtern. Das ist allerdings nur der eine Aspekt der Digitalisierung. Viel wichtiger sind die Menschen, die diese Hightech-Geräte bedienen. Nur mit einer fundierten Aus- und Weiterbildung sind wir in der Lage, den vollen Mehrwert neuer Technologien zu nutzen. Daher unser Appell: Investieren Sie in die Aus- und Weiterbildung für sich und Ihre Mitarbeiter. Dann – und nur dann – bringen digitale Technologien einen tatsächlichen Mehrwert. Die Patienten werden es Ihnen danken. ■

UNSERE AUTOREN

KONTAKT

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Klinikum der Ludwig-Maximilians-
Universität München
Goethestraße 70
80336 München/Deutschland
josef.schweiger@med.uni-muenchen.de



Josef Schweiger MSc

Prof. Dr.
Jan-Frederik GÜth

Reduziertes Knochenangebot? copaSKY Ultrashort!



Mit dem ultrakurzen copaSKY versorgen Sie Patienten mit reduziertem Knochenangebot ohne Augmentation.

Das reduziert Kosten und schont das Hart- und Weichgewebe.

Im Gespräch mit Oliver Dreher über die GEO Expert Functional Wachse und Funktion

DIE ANGST VOR DER FUNKTION NEHMEN

Seit geraumer Zeit macht Renfert wieder verstärkt mit Wachsen auf sich aufmerksam. Mit Wachsen!? Ja, Sie haben richtig gelesen, mit Wachsen. Denn seitdem das GEO Expert Wax Set A. Bruguera für so viel Furore sorgt, besinnt man sich bei Renfert auf die alten Werte. Da war es nur konsequent, ein Modellierwachs-Set zu entwickeln, mit dem nach der Systematik von Dieter Schulz (†) funktionell aufgewachst werden kann. Oliver Dreher, der selbst die Naturgemäße Aufwachstechnik (NAT) von der Pike auf bei Dieter Schulz gelernt hat, stand Pate für das neue GEO Expert Functional Wachs-Set und uns für ein Gespräch zur Verfügung.

Herr Dreher, Renfert schreibt auf seiner Homepage: „Mit den GEO Expert Wachsen stehen erstklassige funktionelle und ästhetische Modellierwachs für Experten, Individualisten und Lernwillige zur Verfügung“. Glauben Sie, dass das Aufwachsen heute noch jemanden „hinter dem Ofen hervorlockt“ und es noch „Lernwillige“ gibt?

Oliver Dreher: Ja, durchaus. Es kommt jedoch darauf an, wie man das Thema vermittelt. Meiner Erfahrung nach ist die Vermittlung derartiger Inhalte im deutschsprachigen Raum

tatsächlich schwierig. Denn in diesem Sprachraum wurde und wird viel darüber geschrieben und gelesen. Es ist also über die vorhandene Literatur gut zugänglich und prinzipiell präsent. Es ist aber beim Thema „Funktion“ auch so, dass es nicht ausschließlich über die Theorie erlernbar ist. Funktion ist Bewegung, Zahntechnik ist Handwerk, und man muss es mit seinen eigenen Händen gefühlt und erlebt haben, um zu verstehen, was funktionelles Aufwachsen und Arbeiten heißt. Den eigentlichen „Lernwillen“, den man entwickeln sollte, wenn man sich dieses Themas annehmen möchte, den kenne ich derzeit aber eher aus dem asiatischen Raum. Ja, die fleißigen Asiaten. Sie sind unglaublich wissensdurstig und handwerklich mega interessiert und auch geschickt. Ich habe manchmal den Eindruck, dass sie den durch die Globalisierung gewonnenen Zugang zu Wissen und Ausbildung viel intensiver und motivierter nutzen als wir hier im deutschsprachigen Raum.

Wenn man sich vor Augen führt, dass rund um den Globus praktisch niemand frei von zahntechnischen Problemen ist, und wenn man dort immer wieder von „unerklärlichen“ Chippings hört, dann taucht auch sehr schnell die Frage auf, ob diese funktioneller Natur sein könnten. Und natürlich sind sie das oft. Ohne (Über-)Belastung gibt es kein Chipping. Somit ist das Thema so aktuell wie eh und je und kann daher nicht vernachlässigt werden.

Heißt das, mit GEO Expert Functional wird alles einfacher?

Natürlich sollte man irgendwann wissen, wie welcher Höcker heißt und welche Bewegungen dieser in der Dynamik vollzieht. Dieses Wissen muss jedoch nicht die Voraussetzung dafür sein, um die Basics zu lernen. Daher kann man die Aneignung dieses Wissens aus meiner Sicht getrost auch etwas nach hinten verlagern. Zuerst den Zugang zum funktionellen Aufwachsen schaffen, und zwar über die Wachse und das dazugehörige Konzept, und schon lernt sich die Theorie viel leichter.

Der eigentliche Clou ist daher der Leitfaden, der zusammen mit den Wachsen entwickelt wurde und bei Renfert bezogen werden kann. Er vermittelt die echten Basics, also zum Beispiel Aufbau und Struktur eines Höckers, oder auch ganz simple Dinge, wie die Verwendung der richtigen Wachssonden und Temperaturen et cetera.

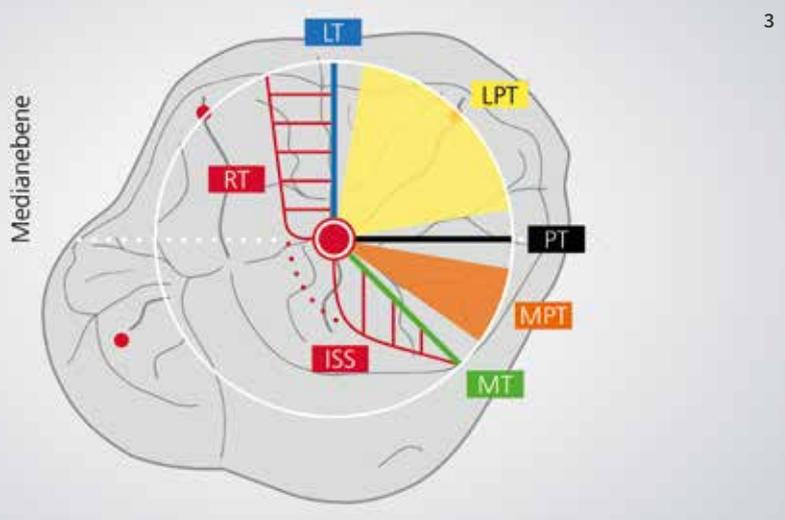
An dieser Stelle lässt sich auch ein wunderbarer Bogen zu dem Ästhetik-Wachs-Set von *Bruguera* und der Histoanatomie schlagen. Mit diesen Wachsen und dem von *August Bruguera* vermittelten Konzept lernt man zusätzlich, wo die Koni im Dentin liegen und wie groß der tatsächliche Schmelzanteil eines Zahns ist.

Leider ist Dieter Schulz 2017 viel zu früh verstorben. Nun hinterlässt er aus funktioneller Sicht ein großes Erbe. Sind die GEO Expert Functional Wachse und Sie angetreten, diesem Erbe gerecht zu werden?



1 Oliver Dreher lernte bei Dieter Schulz die Naturgemäße Aufwachstechnik (NAT). Heute gibt er sein dort erlangtes Wissen in Kursen weiter.

Bilder: © Renfert



3

2 Bei den GEO Expert Functional Wachsen handelt es sich um hochwertige Modellierwache für das funktionelle Aufwachsen im Sinne der Naturgemäßen Aufwachstechnik (NAT) nach Dieter Schulz. Das Set ist überschaubar, der Didaktik des Naturgemäßen Aufwachskonzepts entsprechend gestaltet und wird von einer Step-by-Step-Broschüre begleitet, die alles Wissenswerte vermittelt.

3 Auszug aus der begleitenden GEO Expert Functional Broschüre: Die Grafiken wurden bewusst zurückhaltend gestaltet und unterstützen dadurch die Vermittlung der Grundlagen der Naturgemäßen Aufwachstechnik.

Dieter hat irgendwann zu mir gesagt, so, und jetzt geh deinen Weg und gib die NAT-Kurse. Die Fußstapfen, die Dieter Schulz hinterlässt, sind riesig. Er hat intensiv mit dem Senckenberg Institut zusammengearbeitet, hat wissenschaftliche Grundlagen erarbeitet, Beweise erbracht und, und, und, und ...

Diesem Erbe werde ich allein sicher nicht gerecht und will ich auch gar nicht gerecht werden. Daher sehe ich meine Aufgabe vielmehr darin, eine Plattform zu finden, um die funktionelle Aufwachstechnik und die Biomechanik sowie das Wissen darum, das ja dank Dieter Schulz und anderen vorhanden

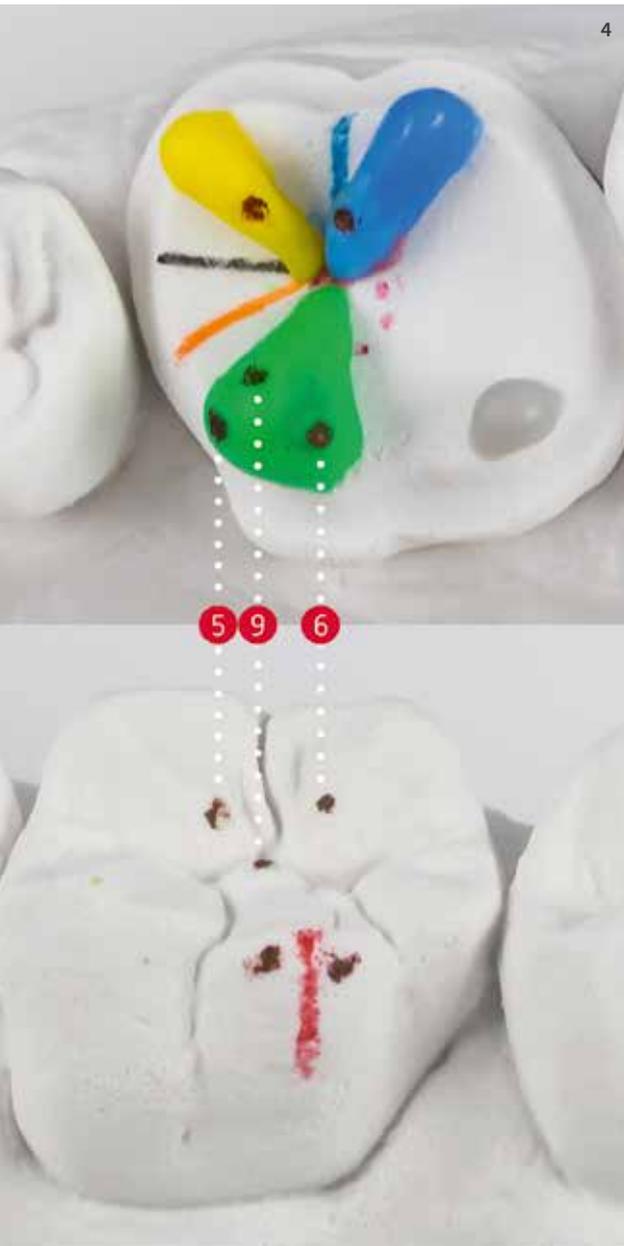
ist, zusammen mit Gleichgesinnten und Unterstützern unter die Leute zu bringen.

Zudem haben sich die Zeiten ja auch geändert. Heute hat das Teilen von Wissen einen ganz anderen, einen größeren Stellenwert, als zum Beispiel noch in den 70er- und 80er-Jahren. Damals wollte sich jeder ein Stück weit profilieren. Hierzu zählte auch, das erarbeitete Wissen zu hüten und in Kursen zu verkaufen. Renfert geht zum Beispiel den Weg über sogenannte Train-the-Trainer-Workshops. In diesen wird eine zukünftige Generation an Trainern geschaffen und das Wissen letztlich multipliziert.

Herr Dreher, welche Rolle kommt Ihnen dabei zu?

Renfert ist vor längerer Zeit mit der Anfrage auf eine Gruppe von Zahn Technikern zugekommen – darunter auch ich –, ob man nicht mal einen Blick auf deren Wachssortiment werfen könnte. Es galt herauszufinden, welche Wachse sinnvoll sind und welche nicht.

Damit stand ja die grundsätzliche Überlegung von Renfert im Raum, sich wieder verstärkt um das Thema Materialien und im ersten Schritt um die Wachse zu kümmern. Das Wachssortiment sollte neu belebt, hier und da



4 In der Broschüre werden auch die korrespondierenden antagonistischen Kontaktpunkte visualisiert. Das hilft dabei, Funktionsbereiche besser zu verstehen.

5 Eine nach der Naturgemäßen Aufwachstechnik und mithilfe der Broschüre aufgewachste Molarenfunktionsfläche mit entsprechenden Kontaktpunkten

verschlankt und um sinnvolle Produkte oder gar Konzepte ergänzt werden. Dabei ist Renfert nicht nur auf mich zugegangen, sondern auf eine ganze Reihe an Anwendern. In diesem Wachszirkel wurde uns Gehör geschenkt und wir durften äußern, was wir denn gerne hätten. Damals war auch schon im Gespräch, ein zahnfarbenes Wachs-Set zu kreieren, das dann ja bekanntermaßen mit dem Opinion Leader *August Bruguera* verwirklicht und in ein schlüssiges Konzept überführt wurde. Dieses steht und fällt ja auch mit dem zeitgleich installierten Kurskonzept von Renfert, in dem *August Bruguera* nicht nur die Anwendung der

Ästhetik-Wachse, sondern vor allem die Histo-morphologie der natürlichen Zähne vermittelt. Es wurden also konkret und in relativ kurzer Zeit Ideen und Anregungen umgesetzt. So kam es, dass auch ich mein Herzblutthema, die funktionelle Aufwachstechnik, in ein Wachs-Set, ein schlüssiges Konzept und adäquate Kurse überführen konnte. Mir war es ganz wichtig, dass nicht einfach nur ein Wachs-Set entwickelt wird. Mir ging es von Anfang an um die Vermittlung von Wissen, ein dazugehöriges Konzept sowie einen Leitfaden, also drei wesentliche Bausteine die sich als sehr gute, didaktische Spielpartner empfehlen. In den

beiden Leitfäden sowie in den Kursen geht es primär um Zähne und deren Morphologie. Sie wurden so entwickelt, dass sie dabei helfen, jungen und motivierten Technikern etwas beizubringen und sie dabei anzuleiten, wie man die Zahnformen funktionell korrekt umsetzt. Somit wird auch deutlich, dass es nicht um ein Entweder-oder geht, also um die Entscheidung für ästhetische Modellierwache (A.d.R.: GEO Expert A. Bruguera) oder farbige GEO Functional Wachse, sondern ein Sowohl-als-auch, denn beides bedingt sich. Dentale Funktionslehre ist also nicht nur das Arbeiten mit bunten Wachsen. Funktionslehre



umfasst das Wissen um den morphologischen Aufbau der Zähne und die biomechanischen Zusammenhänge.

Manfred Tauber, dem Leiter Education bei Renfert, und mir war aber auch gleich klar, dass es wohl schwieriger werden würde, ein funktionelles Aufwachskonzept unter die Leute zu bringen als ein ästhetisches. Denn das Thema Funktion ist dann doch etwas sperriger und auch einfach etwas weniger sexy. Umso wichtiger waren und sind daher der Brückenschlag und die Integration eines in sich schlüssigen Konzepts. Auch um die Idee zu vermitteln, dass der Kompass die Grundlage dafür darstellt, um einerseits natürliche Zahnformen zu generieren, andererseits Probleme zu vermeiden.

Wodurch zeichnen sich die GEO Expert Functional Wachse aus?

Die Beantwortung dieser Frage ist schwierig, denn Renfert hat schon immer gute Wachse angeboten. Das heißt, das Rad wurde jetzt mit den GEO Expert Functional Wachsen nicht völlig neu erfunden. Renfert hat bei der Abstimmung der Wachse noch etwas Detailarbeit geleistet, man hat sich beispielsweise Gedanken gemacht, bei welchen Temperaturen die Wachse weltweit verarbeitet werden, und diese Erkenntnisse in die Wachse einfließen lassen. Dabei herausgekommen ist letztlich ein sehr gutes Modellierwachs, das schöne Kontraste aufweist, sodass man seine Modellationen hinsichtlich der morphologischen Details auch gut kontrollieren und bewerten kann. Zudem ist das Wachs so eingestellt, dass es sich leicht abradieren lässt, da sich ja aus der NAT (A.d.R.: Naturgemäße Aufwachstechnik) die NFR (A.d.R.: Natur- und Funktionsgerechte Rekonstruktion) entwickelt, das heißt, dass aus den jungfräulichen Kontaktpunkten durch natürliche Abnutzung Funktionsflächen werden. Dieser Prozess lässt sich mit diesen Wachsen im Artikulator sehr gut nachvollziehen, da sie nicht schmieren, aber auch nicht ausbrechen oder gar splintern.

Nochmals, wirklich neu und bemerkenswert ist das Konzept, das hinter diesem Produkt steht. Also der dazugehörige Leitfaden und das Schulungsangebot, aber auch die inhaltliche Verknüpfung mit den Ästhetik-Wachsen.

Denn mit diesen schließt sich der Kreis von der Funktion zur Ästhetik, die ja – wenn man sich über die Wachse dem Thema genähert hat – in einem direkten Zusammenhang stehen. Form follows Function.

Stichwort funktioneller Zahnersatz. Wie kann ich diesem mit farbigen Wachsen gerecht werden?

Dem wird mit dem Kurskonzept begegnet, in das auch eine Artikulorkunde implementiert wurde. Es wird also vermittelt, wie die einzelnen Elemente der Zähne im Artikulator und in der Dynamik funktionieren und interagieren. So kann man über die Bewegung und den Okklusalen Kompass auf das entsprechend farbige Element schließen und umgekehrt. Im Endeffekt ermöglicht das Gesamtkonzept die einfache Vermittlung der Naturgemäßen Aufwachstechnik, bei der dann Schritt für Schritt, von Kontaktpunkt zu Kontaktpunkt ein funktioneller Zahn entsteht. In zahlreichen Kursen hat sich bereits gezeigt, dass so selbst Anfänger zu richtig guten Ergebnissen kommen. So kann man durch eine gute Anleitung und die entsprechenden Hilfsmittel auch die Angst vor der Funktion nehmen.

Eigentlich wollte ich nicht damit anfangen, aber ich muss: Spielt funktionelles Aufwachsen in Zeiten von CAD/CAM überhaupt noch eine Rolle?

An dieser Stelle kann man mit den Renfert-Wachsen eine wirklich gute Brücke schlagen, und ich habe diesbezüglich schon erste Pilotkurse gegeben. Denn auch CAD/CAM-affine Zahntechniker sind, wie sich zeigt, motiviert zu erlernen, wie funktioneller Zahnersatz aussehen muss, um dieses Wissen dann auf die virtuelle Modellation zu übertragen.

Im CAD/CAM-Alltag werden normalerweise Zahnformen aus der virtuellen Bibliothek geladen und „irgendwie“ an die bestehende Situation adaptiert. Dabei gleicht es einem Quantensprung – egal, ob man analog oder digital arbeitet –, wenn man zumindest eine Idee davon hat, wo die Kontaktpunkte liegen sollten, wo Freiräume geschaffen werden müssen und welche Bereiche in der Dynamik besonders wichtig sind.

Diese Basics müssen einfach sitzen und verstanden sein. Wenn also CAD/CAM-Techniker wissen, wie der Okklusale Kompass aussieht und wie und wo die Funktionswege verlaufen, dann können sie wesentlich besseren CAD/CAM-gestützten und vielleicht sogar funktionellen Zahnersatz anfertigen. Natürlich ist dafür ein gutes räumliches Verständnis vonnöten, da die Wege nicht so exakt und individuell wie im physischen Artikulator abgefahren werden können. Es ist auch ganz wichtig zu verstehen, dass es sich bei unseren Kaubewegungen nicht um einzelne Funktionslinien handelt, wie uns die digitalen Bewegungssimulationen glauben lassen, sondern um Funktionsrichtungen mit unzähligen Linien, die dreidimensionale Bereiche aufspannen.

Wenn uns Dieter Schulz durch Sie noch etwas sagen könnte, was wäre das?

Das ist einfach zu beantworten und steht auch im Leitfaden von Renfert: Funktion ist nicht alles, aber ohne Funktion ist alles andere nichts.

Vielen Dank für Ihre Antworten und das freundliche Gespräch. ■

Interview: *dk*

Q WEITERE INFORMATIONEN

Renfert GmbH
Untere Gießwiesen 2
78247 Hilzingen/Deutschland
Fon +49 7731 82080
Fax +49 7731 820870
www.renfert.com

MOD Zahntechnik
Oliver Dreher
Schramberger Straße 24/1
78628 Rottweil/Deutschland
Fon +49 741 941071
Fax +49 741 9410712
www.mod-zahntechnik.de



Acht Gründe, warum die DCB-Schleifer von Komet zum Vollkeramik-Alltag gehören

STEINCHEN ZUM VERLIEBEN

Die hohe Materialhärte von Vollkeramiken und speziell von Zirkonoxid stellt an das Ausarbeiten der daraus gefertigten Strukturen und die dafür verwendeten rotierenden Werkzeugen hohe Anforderungen. Mit den gelben und grünen DCB-Schleifern von Komet gehören ein schneller Werkzeugverschleiß, eine übermäßige Wärmeentwicklung und zeitaufwendige Schleifarbeit der Vergangenheit an.

Auf der Suche nach dem richtigen Werkzeug für die Bearbeitung von Zirkonoxid und anderen hochfesten Keramiken sind viele Aspekte zu beachten. Ein „Zirkon“- oder „Diamant“-Schleifer ist nicht automatisch immer die optimale Wahl. Achtung: Ungeeignete rotierende Werkzeuge unterliegen aufgrund der Materialhärte einem erhöhten Verschleiß. Zudem können die Werkzeuge aufgrund einer übermäßigen Wärmeentwicklung das Material nachhaltig schädigen (Mikrorisse) und zum Beispiel zur Fraktur des Gerüsts führen.

„Sensibelchen“: Zirkonoxid, Lithiumdisilikat und Co.

Der Zahntechniker sollte sich vor dem Ausarbeiten eines keramischen Gerüsts einiger grundlegender Aspekte bewusst sein. Zirkonoxid, Lithiumdisilikat und andere hochfeste Keramiken sind äußerst sensible Werkstoffe. Sie bedürfen einer materialgerechten und schonenden Bearbeitung. Zudem ist die Effizienz im Laboralltag zu bedenken. Zeitaufwendiges Ausarbeiten oder schneller

Werkzeugverschleiß sind kontraproduktiv. Was ist also das richtige Werkzeug für das effiziente und schonende Ausarbeiten vollkeramischer Gerüste mit dem Handstück? Komet hat eine einfache Antwort parat: DCB-Schleifer.

Alleskönner für Zirkonoxid und Vollkeramik

Mit den DCB-Schleifern wurden Werkzeuge speziell für das Bearbeiten von Vollkeramik und Zirkonoxid entwickelt. DCB bedeutet „Diamond Ceramic Bonding“ und beschreibt eine optimierte Bindung mit einem hohen Anteil an Diamantkörnern. Die keramische Bindung sorgt für eine hohe Standzeit der Schleifer. Ob Zirkonoxid, Lithiumdisilikat oder andere hochfeste Keramiken – mit den DCB-Schleifern haben Zahntechniker ein leichtes Spiel (Abb. 1).

Acht Gründe für die DCB-Schleifer von Komet

- Hohe Initialschärfe aufgrund einer aktivierten Schleiferoberfläche: Die Schleifer sind sofort einsatzbereit und bieten dem Zahntechniker von Beginn an 100 Prozent ihrer Schleifleistung.
- Angenehm weiches und druckfreies Schleifen: Der Zahntechniker profitiert von einem komfortablen Ausarbeiten (optimale Drehzahl: 10 000 bis 12 000 min⁻¹).
- Hohe Kanten- und Formstabilität: Die Geometrie der DCB-Schleifer bleibt konstant. Daraus resultiert eine lange Schleifer-Standzeit.
- Hochwertige Verarbeitung: Damit empfiehlt sich der DCB-Schleifer als perfekter



1 Für die materialschonende Bearbeitung keramischer Restaurationen empfiehlt sich der DCB3, ein Diamantschleifer von Komet.

Bilder: © Komet



2 Die spezielle Bindung und der hohe Anteil an Diamantkörnern sorgen dafür, dass sich mit den DCB-Schleifern hochfeste Keramiken wie Zirkonoxide ohne hohen Druck effizient bearbeiten lassen.

Partner für den qualitätsbewussten Zahntechniker.

- Schleifen mit geringem Druck: Die DCB-Schleifer werden mit wenig Druck und niedriger Drehzahl eingesetzt. Die nur geringe Wärmeentwicklung beim Ausarbeiten kommt dem Zirkonoxid, Lithiumdisilikat und anderen hochfesten Keramiken zugute (Abb. 2).
- Spezielle keramische Bindung mit einem hohen Anteil an Diamantkörnern: Das sichert die Effizienz gleich doppelt. Der Zahntechniker erfreut sich an der optimalen Abtragsleistung.
- Flexibilität beim Ausarbeiten: Die DCB-Schleifer lassen sich dank unterschiedlicher Geometrien beziehungsweise Formen und Größen in fast allen Gerüstbereichen problemlos anwenden.
- Sicherheit, Verlässlichkeit und Qualität: Hinter den DCB-Schleifern aus dem Hause Komet stehen zahntechnisch versierte Produktexperten.

Neue Formen und Geometrien

Zur IDS 2019 hat Komet dieses Jahr neue Geometrien der beliebten gelben DCB-Schleifer vorgestellt. Damit kam das Unternehmen den Wünschen vieler Zahntechniker nach, die von den speziellen rotierenden Werkzeugen für Vollkeramik begeistert sind. Denn am Ende des Tages zählen Sicherheit, Effizienz und Qualität. Die DCB-Schleifer unterstützen den Zahntechniker dabei, materialgerecht und sorgsam vollkeramische Restaurationen herzustellen. ■

WEITERE INFORMATIONEN

Komet Austria Handelsagentur GmbH
 Hellbrunner Straße 15
 5020 Salzburg
 Fon +43 662 829-434
 Fax +43 662 829-435
 info@kometdental.at
 www.kometdental.at

Lithium-Disilikat
 neu definiert.



*initial*TM
 LiSi Press

Natürlich schön restauriert.

GC InitialTM LiSi Press überzeugt Dank seiner HDM-High Density Micronization Technologie mit überragenden physikalischen Eigenschaften, einem exzellent natürlichem Erscheinungsbild und ausgezeichnet hochästhetischen Resultaten sowie einfacher und effizient zeitsparender Verarbeitung.

GC Austria GmbH
 T: +43.3124.54020
 info@austria.gceurope.com
 http://austria.gceurope.com

GC Austria GmbH SWISS Office
 T: +41.81.7340270
 info.switzerland@gc.dental
 http://switzerland.gceurope.com

Werden Sie Teil des Gewinnerteams.

Erfahren Sie mehr unter gceurope.com/news





Hochleistungsmaterial trifft Oberflächentechnologie: das Straumann BLX Implantatsystem

KONZIPIERT FÜR DIE SOFORTVERSORGUNG

Mit einer Kombination aus innovativem Design, Hochleistungsmaterial und klinisch erprobter Oberflächentechnologie erlaubt das neue Straumann BLX Implantatsystem einen effizienten Workflow mit verkürzten Behandlungszyklen für den Patienten. Gleichzeitig vereinfacht Straumann mit dem VeloDrill das Bohrprotokoll.



Das Straumann BLX Implantatsystem ist für alle Indikationen geeignet, wurde jedoch für Sofortversorgungsprotokolle perfektioniert.

Bilder: © Institut Straumann AG



Das Bohrsystem VeloDrill wird in der praktischen modularen Kassette aufbewahrt.

Straumann BLX ist ein für Sofortversorgungsprotokolle perfektioniertes Implantatsystem, darüber hinaus aber auch eine Lösung für alle anderen Indikationen, unabhängig vom bevorzugten Behandlungsprotokoll. Das BLX kombiniert funktionales Design mit dem Hochleistungsmaterial Roxolid und der klinisch erprobten SLActive-Oberfläche von Straumann und bietet in allen klinischen Situationen hohe Sicherheit und Zuverlässigkeit. Das neue Implantat wurde entwickelt, um die Primärstabilität in sämtlichen Knochenklassen zu optimieren, die restaurativen Prozesse zu vereinfachen und optimale Ergebnisse auch in komplexen Fällen zu erzielen. Es ist zusammen mit einem

vereinfachten, vielseitigen Prothetikportfolio in einer Vielzahl von Durchmessern und Längen erhältlich.

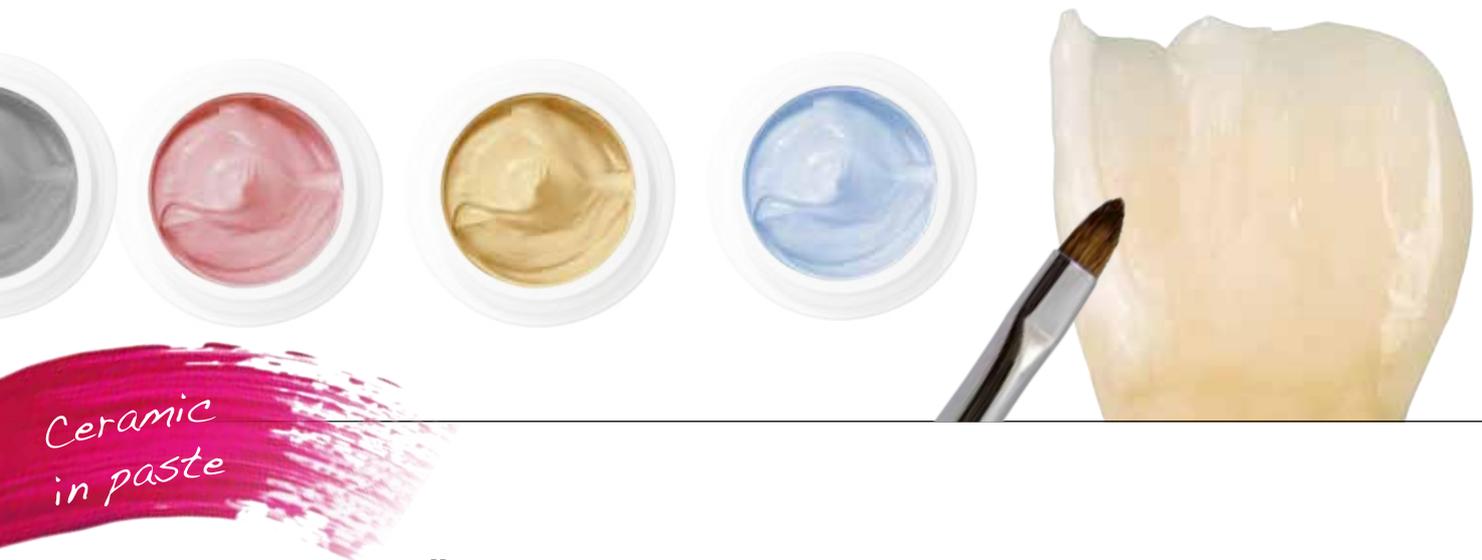
Bohrsystem in praktischer Kassette

Gleichzeitig mit BLX lancierte Straumann VeloDrill, ein innovatives Bohrsystem, das ein vereinfachtes Protokoll bietet, für hohe Stabilität beim Bohren sorgt und die Wärmeentwicklung minimiert. Das System ist für alle chirurgischen Protokolle geeignet und senkt die Investitionskosten dank maximaler Ausschöpfung der Synergien zwischen Instrumenten für die freie und die geführte

Implantatbett-Präparation. Das VeloDrill-System wird in der neuen, modularen Kassette von Straumann aufbewahrt – flexibel und komfortabel. Die kompakte und individuell konfigurierbare Kassette ist so konzipiert, dass sie sich nahtlos in den klinischen Workflow integrieren lässt und zu einer effizienten Zusammenarbeit von Zahnarzt und Dentalassistenten beiträgt. ■

WEITERE INFORMATIONEN

Straumann GmbH
Fon +43 1 2940660
info.at@straumann.com
www.straumann.com/blx



Ästhetik in nur einem Brand!

Die schnelle FINALISIERUNG von Vollkeramikversorgungen.

ceraMotion® One Touch sind speziell entwickelte 2D- und 3D-Pasten für die schnelle und ästhetische Finalisierung von vollkeramischen Restaurationen aus Lithium-Disilikat und Zirkonoxid.

Einfach.

„Ready to use“.

Schnell.

Alles in nur einem Brand.

Ästhetisch.

Natürliche Tiefenwirkung
ohne aufwendige Schichtung.



Ihr Fachberater ist immer für Sie da!

Sebastian Pavlovic
Mobil 0676/631 1678

Testen Sie die neuen Keramikpasten!



✓ Ohne Einschränkung
der Schichtstärke

ceraMotion®
One Touch **No Limits**

✓ Für die Rote Ästhetik

ceraMotion®
One Touch **Pink**



Henry Schein informierte über Dienstleistungsportfolio für Praxen und Labore

TÄGLICH GUT BETREUT

Henry Schein Dental Austria bietet ein maßgeschneidertes Portfolio aus Business-, Klinik-, Technologie- und Supply-Chain-Lösungen für Zahnmediziner und Dentallabore. Gerade heute, wo Zahnärzte und Zahntechniker mit hochmodernen Technologien konfrontiert sind und neue Materialien oder Regularien reibungslos in den Arbeitsalltag integrieren müssen, sind zuverlässige Unterstützung und hilfreicher Service wichtig. Das Unternehmen nahm die diesjährige WID im Mai zum Anlass, seine Highlights zu präsentieren.

Bestens vernetzt

Die innovative Plattform Henry Schein ConnectDental ermöglicht es Zahnärzten und Zahntechnikern, mit offenen Komplettlösungen bequem in die Welt der digitalen Zahnmedizin einzusteigen oder weiter zu expandieren. Das Unternehmen zeigte auf der WID entsprechende CAD/CAM-Systeme, 3-D-Drucker und Röntgen-Software namhafter Hersteller. Auch zum Thema Hygiene bietet das Unternehmen Services an. Die Messebesucher konnten sich über Software-Lösungen informieren, mit denen Hygiene- und Material-Verwaltungsprozesse archiviert und dokumentiert werden können, zum Beispiel mit der Möglichkeit, den Patienten unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen das Material- und Sterilgut zuzuordnen.

Technik-Support

Die Mitarbeiter des Technischen Services von Henry Schein unterstützen die Kunden mit zahlreichen Dienstleistungen: Das Recall-System erleichtert dem Kunden den Überblick über den Wartungs- und Prüfungsstatus seiner Geräte. Mit einem Online-Support stehen Techniker zur Lösung kleinerer Herausforderungen via Internet zur Verfügung, österreichweit leisten sie selbstverständlich auch zeitnah vor Ort bestmögliche Unterstützung bis ins Detail.

„Unser Ziel ist es, jede Lösung anzubieten, die ein Zahnarzt und ein Dentallabor benötigt. Unser sachkundiges Netzwerk von „Team-Schein“-Mitgliedern sorgt mit vertrauenswürdigem Expertise dafür, die optimale Lösung für die individuellen Bedürfnisse zu



Am Messestand von Henry Schein Dental Austria konnten sich die Besucher der diesjährigen WID zum umfassenden Geräteportfolio und den Dienstleistungen des Unternehmens informieren.

Bild: © Mirjam Bertram

finden“, erläutert *Roman Reichholf*, Geschäftsführer Henry Schein Dental Austria, die Philosophie seines Unternehmens.

Über die nebenstehenden Kontaktdaten erhalten Sie alle Informationen zum Portfolio von Henry Schein Dental. ■

WEITERE INFORMATIONEN

Henry Schein Dental Austria GmbH
Computerstraße 6
1100 Wien
Fon 05 9992 2222
info@henryschein.at
www.henryschein.at



Scheu-Dental präsentiert thermoaktives Schienenmaterial Durasplint flex

MIT MEMORYEFFEKT

Smart Materials oder auch intelligente Werkstoffe sind Materialien, die so entwickelt wurden, dass sie in bestimmter Weise selbstständig auf sich verändernde Umweltbedingungen reagieren können. Scheu-Dental präsentierte auf der IDS 2019 ein Schienenmaterial, das ab 27 °C flexibel wird und sich somit selbst adjustiert.

Scheu-Dental stellte einen für Aufbissschienen konzipierten Hightech-Kunststoff vor, der zur Gruppe der Smart Materials gehört. Ab einer Temperatur von 27 °C wird das thermoaktive Material flexibel und adjustiert sich selbst. Konkret bedeutet das, dass sich die Schiene präzise an die Zahnsituation im Mund anpasst und den Patienten einen spannungsfreieren Tragekomfort bietet. Somit steht das Material in starkem Kontrast zu konventionellen Schienenmaterialien. Gleichzeitig weist Durasplint flex dank des integrierten Memoryeffekts bei Raumtemperatur das höchste auf dem Markt befindliche Rückstellmoment auf. Scheu-Dental bescheinigt den Schienen aus Durasplint flex neben ihrer wärmespezifischen Flexibilität auch eine hohe Reiß- und Bruchfestigkeit.

Das Material ist nach hohen medizinischen Standards zusammengesetzt. Durasplint flex enthält keine Weichmacher auf Phthalatbasis, sondern ausschließlich in der Medizintechnik zugelassene Flexibilisierer. Dadurch reduziert sich das Irritations- und Sensibilisierungspotenzial signifikant. Da für Durasplint flex hochwertige Rohstoffe verwendet werden, ist es biokompatibel und sehr gut verträglich. Zudem verhindert der einzigartige Herstellprozess unangenehme Geschmacksbeeinträchtigungen. Das Material vergilbt nicht, da auf Aminverbindungen und MMA verzichtet wird.

Durasplint flex ist als Zwei-Komponenten-System für die Gieß- oder Stopf-Prestechnik sowie als Fräsronde für den digitalen Workflow erhältlich. ■

Weitere Produkt-Highlights

- Asiga MAX: DLP 3-D-Drucker
- Imprimo Cure: Polymerisationsofen für 3-D-gedruckte Strukturen
- OnyxCeph3 CA Smart 3D (Labor): Aligner-Software
- Imprimo Clean: Reinigungsgerät für 3-D-gedruckte Objekte

Q WEITERE INFORMATIONEN

Scheu-Dental GmbH
58642 Iserlohn/Deutschland
Fon +49 2374 9288-0
service@scheu-dental.com
www.scheu-dental.com
www.facebook.com/scheu.dental



Durasplint flex ist als Fräsronde und als Zwei-Komponenten-System einzeln und im Kit erhältlich.

Bild: © Scheu-Dental

Ultraschnelles Einspannen für ultraschnellen Spitzenwechsel



proxeo^{ULTRA}

Spitzenwechsel mit nur einer Umdrehung.

Langwieriges Drehen war gestern: Dank Handstück mit dem einzigartigen Schnellspannsystem »Q-Link« lassen sich die Piezo-Spitzen in nur wenigen Sekunden wechseln. Das spart Zeit und sorgt für reibungslose Arbeitsabläufe.

W&H Austria GmbH

t 06274 6236-239 **wh.com**



Totale Ober- und Unterkieferversorgung nach Gutowski

EINE BEWÄHRTE METHODE

Ein Beitrag von Dr. Wolfgang Boisserée, Köln/Deutschland, sowie Dr. Julia Läkamp und Manfred Läkamp, Ostbevern/Deutschland

Eine funktionell und ästhetisch befriedigende Totalprothesenversorgung erfordert profundes zahnärztliches und zahn-technisches Wissen und Können. Zahnarzt und Zahntechniker müssen als Team dasselbe Konzept anwenden. Gutowski bezeichnet sein Konzept zur Totalprothetik als sein Lebenswerk [1]. Innerhalb seiner intensiven Seminarartätigkeit über nahezu 50 Jahre hatte die Totalprothetik stets einen besonderen Stellenwert in seinem Kursspektrum. Über viele Jahre hat er seine Methode in einem praktischen, neuntägigen Team-Arbeitskurs, dem legendären „Blut und Tränen Kurs“, vermittelt. Insofern konnte Gutowski, wie vielleicht kein anderer Referent, die Totalprothetik vor allem im deutschen Sprachraum prägen und damit ein durchgängiges, kontinuierlich weiterentwickeltes und letztlich eigenständiges Konzept etablieren.

Indizes: Ästhetik-Phonetik-Schablone, Eckzahnführung, Funktionsabformung, Gutowski, Remontage, Totalprothese

Das Totalprothesenkonzept nach *Gutowski* bietet dem zahnärztlich-zahn-technischen Behandlungsteam ein logisches und in sich stimmiges Verfahren, das jedoch Übung und Erfahrung benötigt. Der hohe Aufwand wird bei sorgfältiger Umsetzung mit einem programmierten funktionellen und ästhetischen Behandlungserfolg belohnt.

Charakteristika des Konzepts sind:

1. Die Erfassung des Prothesenlagers durch zwei aufeinanderfolgende Funktionsabformungen
2. Die Kieferrelationsbestimmung mit saugenden Registrierbehelfen und im Artikulator vorbereiteten Kunststoffwällen
3. Die Ästhetik-Phonetik-Schablonen, ebenfalls mit Kunststoffwällen, zur präzisen

- funktionellen und ästhetischen Vorwegnahme der Zahnaufstellung
4. Die Rehabilitation der Okklusion nur bis zum ersten Molaren und mit einer balancefreien Front-Eckzahnführung
 5. Die Remontage der fertigen Prothesen im Artikulator
 6. Die konsequente Nachsorge

Das spezielle totalprothetische Vorgehen nach *Gutowski* soll an einem Patientenbeispiel dargestellt und die Charakteristika der Methode sollen hervorgehoben werden. Die aufgeführten Schritte beziehen sich auf die von *Gutowski* exakt beschriebenen Anleitungen [2]. Auch die Autoren des Buchs „Funktionelle Implantologie“ [3] stellen das zahnärztliche und zahn-technische Vorgehen

einer totalprothetischen Ober- und Unterkieferversorgung nach dieser Systematik im Detail Schritt für Schritt dar.

1. Vermessung der alten Prothesen, Ist-Werte, Soll-Werte

Zu Behandlungsbeginn steht neben der Anamnese, einer Röntgenkontrolle und einem Funktionsscreening die funktionelle und ästhetische Prüfung der vorhandenen Prothesen im Mittelpunkt, die gemeinsam mit dem Patienten durchgeführt wird. In diesem Zusammenhang werden die alten Prothesen mit der speziellen *Gutowski-Meyding*-Schieblehre vermessen und deren vertikale und horizontale Dimensionen als „Ist-Werte“ in einem Prothesenmessblatt erfasst.

FRAGEN AN DEN AUTOR

Was unterscheidet die *Gutowski*-Methode von anderen totalprothetischen Konzepten?

Dr. Wolfgang Boisserée: Die erreichbare Lagestabilität und das Saugvermögen der Prothesen rekrutieren sich aus der sorgfältigen Prothesenlagerabformung, der Kieferrelationsbestimmung mit saugenden Registrierbehelfen und der präzisen Überführung der Ästhetik-Phonetik-Schablonen in die Aufstellung. Abgerundet wird das funktionelle Ergebnis durch eine balancefreie Front-Eckzahnführung und das konsequente Remontageverfahren.

Eignet sich das Verfahren auch in Verbindung mit digitaler Technologie/Datenerfassung?

Selbstverständlich können die Funktionsmodelle gescannt und mittels der Kieferrelationsbehelfe in den digitalen Artikulator eingestellt werden. Die zusätzlich gemachten Ästhetik-Phonetik-Schablonen können die Aufstellung vorgeben. Voraussetzung ist eine entsprechende Software. Falls notwendig, könnten die fertigen Prothesen anschließend im Artikulator konventionell remontiert werden.



1a & b Ober- und Unterkiefer-Erstabformung mit den halbindividualisierten Gutowski-Löffeln

Bilder aus „Funktionelle Implantologie“, Quintessenz Verlag 2016



Im gleichen Zuge werden die notwendigen Korrekturen und Veränderungen der vorhandenen Situation als erste Orientierung direkt am Patienten ermittelt und als „Soll-Werte“ den „Ist-Werten“ auf einem Prothesenmessblatt gegenübergestellt.

Diese „Soll-Werte“, unter 4. b) beschrieben, dienen als erste Orientierung der späteren Ausrichtung der Bisswäله auf den Abformlöffeln und deren Weiterführung in Registrier- und Ästhetik-Phonetik-Schablonen.

2. Erfassung des anatomischen Prothesenlagers durch zwei aufeinanderfolgende Funktionsabformungen

a) Die funktionelle Erstabformung

Die erste Abformung wird bereits als Funktionsabformung mit den halbindividuellen Löffeln nach Gutowski (George Dental) durchgeführt (Abb. 1a und b), um in Dimension und Randgestaltung möglichst ideale individuelle Funktionsabformlöffel zu erhalten. In den For-

men ähneln sie den Schreinemakers-Löffeln, sind jedoch aus Hartkunststoff und ohne Griff, sodass man sie bei Bedarf leicht subtraktiv oder additiv anpassen kann. Nach der Auswahl der richtigen Größe werden die Löffel für die Erstabformung mit haselnussgroßen Stopps so weit von der Schleimhaut abgehoben, dass sie die bewegliche Schleimhaut nicht irritieren und gleichzeitig sicher platziert werden können. Die Abformung des Prothesenlagers erfolgt mit einem relativ festen und knetbaren Weichsilikon (Detaseal Funktion A Silikon Knetmasse, Detax). Eine Überextension wird durch kräftige aktive und passive Funktionsbewegungen vermieden. Zu kurze Areale werden durch Nachlegen von Material verlängert und abschließend wird die Randstärke mit einem Skalpell oder der Diamantfräse so weit reduziert, dass die Abformungen bereits einen gewissen Saugeffekt aufweisen, sich bei Funktionsbewegungen des Patienten jedoch nicht abheben.

Für die Feinabformung des Prothesenlagers verwendet Gutowski ein dünnfließendes Silikon (R-SI-Line Light, R-dental).

Im Anschluss erfolgt die A-Linien-Abdämmung durch Abformung mit Aluminiumwachs, um das Prothesenventil nach dorsal abzudichten (siehe Abb. 1a).

b) Herstellung der Funktionslöffel

Zur Sicherung der Funktionsränder werden diese mit Knetsilikon dargestellt und die Abformungen mit Abformgips ausgegossen. Es wird bewusst ein weicher Gips verwendet, damit unter sich gehende und bruchgefährdete Kieferkammereiche beim späteren Abziehen des individuellen Löffels herausbrechen können. Diese Areale können markiert und im Löffel gezielt entlastet werden, um eine Bruchgefahr für das definitive Funktionsmodell zu vermeiden.

Die Funktionslöffel werden aus einem Kaltpolymerisat (Formatray, Kerr) hergestellt. Sie reichen in beiden Kiefern bis in die Tiefe der Umschlagfalte. Im Oberkiefer umfasst der Löffel nach dorsal die A-Linie und ist im Bereich der Tuberkelantassen stärker repräsentiert. Der Unterkieferlöffel füllt lingual

THERAPIESCHRITTE UND INVOLVIerte TEAMMITGLIEDER





2 Übertragung der Sollmesswerte auf den Kunststoffwall des individuellen Oberkieferlöffels. Der Wall dient während der Funktionsabformung nur als Griff.

3a & b Überprüfung der individuellen Löffel im Ober- und Unterkiefer. Die Randbereiche sollen das gesamte Prothesenlager umfassen, jedoch nicht überextendierte sein. In der Regel haben die Abformlöffel bereits einen Saugeffekt und werden bei Funktionsbewegungen nicht abgehoben.



den Sublingualraum bis in den Bereich der Prämolaren aus, verläuft maximal 2 bis 3 mm unterhalb der Linea mylohyoidea und umfasst nach dorsal die Tubercula retromolaria bis in den Bereich der beweglichen Schleimhaut. Abschließend erhalten die Löffel Wälle aus lichthärtendem Kunststoff in den Dimensionen der eingangs ermittelten Soll-Messwerte (Abb. 2). Die Wälle dienen jedoch zunächst nur als Haltegriff.

c) Funktionelle Zweitabformung

Nach Überprüfung (Abb. 3a und b) und gegebenenfalls Korrektur der Randbereiche werden die Löffel zunächst mit vier bis fünf etwa erbsengroßen Stopps aus lichthärtendem Kunststoff, die im Bereich der Kieferkämme auf die Löffelunterseite aufgebracht werden, um circa 1 mm angehoben. Auf diese Weise erreicht man einen verbesserten Saugeffekt der Prothese, wenn nach Abformung der Randbereiche die Stopps vor der abschließen-

den Feinabformung der gesamten Schleimhaut entfernt werden. Bei Belastung lagern sich die Randbereiche dann tiefer in das Gewebe ein und sorgen für einen verstärkten Ventilabschluss.

Die Abformung der Funktionsränder erfolgt mit GC Bite Compound (GC), das in der Gasflamme erhitzt und sektionsweise auf die Randbereiche des Löffels aufgetragen wird. Vor dem Einsetzen in den Mund temperiert man das Material im Wasserbad auf 57°C und führt während des Aushärtens wiederum aktive und passive Funktionsbewegungen zur Vermeidung von Überextension durch. Nun können die Stopps entfernt werden. Bei erneuter Anprobe sollen die Löffel schon eine gute Saugkraft aufweisen. In gleicher Weise wie bei der Erstabformung wird nach Aufbringen eines Silikonadhäsivs die Feinabformung des Prothesenlagers mit R-SI-Line Light (R-dental) durchgeführt und abschließend im

Oberkiefer die A-Linie mit Aluminiumwachs abgedämmt.

d) Herstellung der Funktionsmodelle

Mit dem SAM-Sockelverfahren werden die Funktionsmodelle unter präziser Erfassung der vollständigen Funktionsränder aus Superhartgips (Velmix Stone weiß, Kerr) mit Magnetsplittsockeln hergestellt.

3. Kieferrelationsbestimmung mit saugenden Schablonen und ausgerichteten Kunststoffbisswällen

a) Registrierschablonen

Zur Weiterverwendung als Registrierschablonen entfernt man von den Abformlöffeln jegliche Abformmasse und unterfüttert die Löffel auf den gewässerten Modellen mit einem mittelfesten Silikon (Abb. 4a). Ein Silikonadhäsiv sichert den festen Verbund.

4a & b Umarbeitung der Funktionslöffel in Registrierbehelfe durch Unterfütterung, hier mit Coltex medium (Coltène) (a), und Ausarbeitung der Randbereiche mit einer Diamantfräse (b)

5 Symmetrisch ausgerichteter anatomischer Transferbogen (SAM-System). Der Patient hält die Ohrrollen seitengleich in den äußeren Gehörgängen, während die Bissgabel mit Watterollen durch die untere Schablone fixiert wird.

6 Für die definitive Registrierung vorbereitete Schablonen im Artikulator, eingestellt nach provisorischer Kieferrelationsbestimmung



Nach dem Ausarbeiten der Überschüsse (Abb. 4b) erhält man sehr gut sitzende und saugende Registrierbehelfe, sofern die Funktionsabformung erfolgreich war. Der Oberkieferwall bleibt zunächst unverändert, der Unterkieferwall wird für die Kieferrelationsbestimmung dachfirstförmig zurückgeschliffen. Außerdem erhält die Unterkieferschablone an den Außenseiten der Regionen von 33 bis 36 und 43 bis 46 sogenannte Fingerbänke aus lichthärtendem Kunststoff für die sichere Fixierung der Schablone bei der Registrierung.

b) Einstellung des Oberkiefermodells nach anatomischer Gesichtsbogenübertragung

Die Modellmontage erfolgt bei *Gutowski* vorzugsweise mit dem SAM-System. Für die arbiträre Gesichtsbogenübertragung fixiert der Patient die mit Registriersilikon belegte Bissgabel mit der unteren gegen die obere Schablone. Zur ästhetischen Orientierung

sollte auch bei einer Gesichtsymmetrie die horizontal ausgerichtete Bipupillarstange parallel zur Bipupillarlinie des Patienten verlaufen und der Transferbogen symmetrisch zur Gesichtsmitte ausgerichtet sein (Abb. 5).

c) Montage des Oberkiefermodells

Das Kupplungsteil des Transferbogens kann nun direkt in den mit einem Übertragungsteil und einer Montageplatte vorbereiteten SAM 3 Artikulator eingebracht werden. Vor der Montage mit Abformgips muss die Bissgabel unterstützt werden, um das hohe Gewicht von Schablone und Modell auszugleichen.

d) Provisorische Kieferrelationsbestimmung

Um ein langwieriges Korrigieren der Kunststoffwälle am Patienten zu vermeiden, wird die Kieferrelationsbestimmung zweizeitig durchgeführt. Mit einem Registriersilikon (Metal Bite, R-dental) erfolgt eine Erstzentrik

und anschließende Montage des Unterkiefermodells in den Artikulator, sodass Schablonen und Wälle zueinander idealisiert werden können (Abb. 6). Insbesondere wird die Vertikaldistanz gemäß den Messungen der Sollwerte mit der *Gutowski-Meyding*-Schieblehre nachkorrigiert.

e) Definitive Kieferrelationsbestimmung

Die definitive Kieferrelationsbestimmung wird am aufrecht sitzenden Patienten durchgeführt. Mit der Gasflamme erhitztes GC Bite Compound (GC) wird auf den Oberkieferbisswall aufgebracht, im Wasserbad bei 57 °C temperiert, mit Mikrofilm (Kerr) isoliert, die Schablone in den Mund eingesetzt und zur Etablierung des Saugeffekts gegen den Gaumen gedrückt. Der Unterkiefer-Registrierbehelf wird intraoral mit den Zeigefingern auf den Fingerbänken und extraoral mit den Daumen an den horizontalen Unterkieferästen fixiert (Abb. 7a). Es wird eine für



7a&b Bei der definitiven Kieferrelationsbestimmung wird die Unterkieferschablone beidseitig fixiert. Der Patient schließt in das temperierte GC Compound (GC), das auf den Oberkieferwall aufgebracht ist (a). Nach dem Aushärten schneidet man das Material zurück (b). Der Registriervorgang kann überprüft und wiederholt werden.



den Patienten in aufrechter Körperhaltung reproduzierbare physiologische Kieferrelation ermittelt, die der Patient ohne Manipulation des Behandlers zwanglos selbst einnehmen kann. *Gutowski* nennt diese Position „physiologische RKP“ [4]. Nach wiederholter Durchführung und Überprüfung sollte das GC Bite Compound nicht bis auf die Schablone durchgedrückt sein (Abb. 7b), um eine Verschiebung der Schablone zu vermeiden. Die Registrierung kann abschließend mit Luxabite (DMG) verfeinert und verschlüsselt werden.

f) Unterkiefer-Modellmontage, Magnetsplitcast-Kontrolle

Die korrekte Artikulormontage ist von ebenso grundlegender Bedeutung für das okklusale Resultat wie die sorgfältige Kieferrelationsbestimmung. Deshalb werden Modelle und Schablonen vor dem Einartikulieren genauestens auf richtigen Sitz überprüft und störende Modellbereiche gewissenhaft entfernt, bis eine korrekte Zuordnung von Modellen und Schablonen gewährleistet ist, und diese anschließend sicher verschlüsselt.

Nach der Montage ist eine Splitcast-Kontrolle unerlässlich, um die korrekte Modellzuordnung zu verifizieren. Da sich selbst kleine Fehler im weiteren Verlauf potenzieren, sollte auch bei kleinsten Diskrepanzen die Montage des Unterkiefermodells erneut durchgeführt werden.

Durch eine erneute Registrierung kann die definitive Kieferrelationsbestimmung noch einmal überprüft werden.

g) Artikulatorprogrammierung

Erfolgt keine individuelle Registrierung der Gelenkbahn durch ein Protrusionsregistrar, wird diese am Artikulator bei älteren Patienten auf 25° und bei jüngeren Patienten auf 30° eingestellt. Grundsätzlich wird der grüne Bennett-Einsatz mit 0,5 mm Immediate Side Shift bei einem Bennet-Winkel von 10° verwendet.

4. Die Erfassung der individuellen Ästhetik und Phonetik zur Vorwegnahme der Zahnaufstellung

a) Ästhetik-Phonetik-Schablonen

Die Registrierbehelfe werden umgearbeitet und als sogenannte Ästhetik-Phonetik-Schablonen weiterverwendet. Der hervorragende Sitz der Schablonen mit Bisswällen aus zahnfarbenem Kunststoff ermöglicht im weiteren Arbeitsschritt eine sehr gute Simulation der zukünftigen Prothesen, die zusammen mit dem Patienten abgestimmt werden kann. Zunächst werden die Bisswälle entsprechend den eingangs ermittelten „Soll-Werten“ (siehe unter 1.) mithilfe der *Gutowski-Meyding*-Schieblehre nachjustiert. Der Unterkieferwall erhält seine ursprüngliche Form zurück und die Zahnbögen werden in Form der Front- und Seitenzahngebiete dimensioniert.

b) In die weitere Ausformung der Bisswälle einfließende Parameter

Die Vertikaldistanz wird mit Sprechproben überprüft. Im Normalfall sollte sie bei

S-Lauten 2 bis 3 mm weder unter- noch überschreiten.

Die Kauebene verläuft idealerweise auf Höhe des Zungenäquators, damit der Patient den Speisebolus beim Essen auf die Seitenzahnkaufächen transportieren kann.

Von ventral gesehen ist die Kauebene parallel zur Bipupillarlinie auszurichten (Abb. 8b).

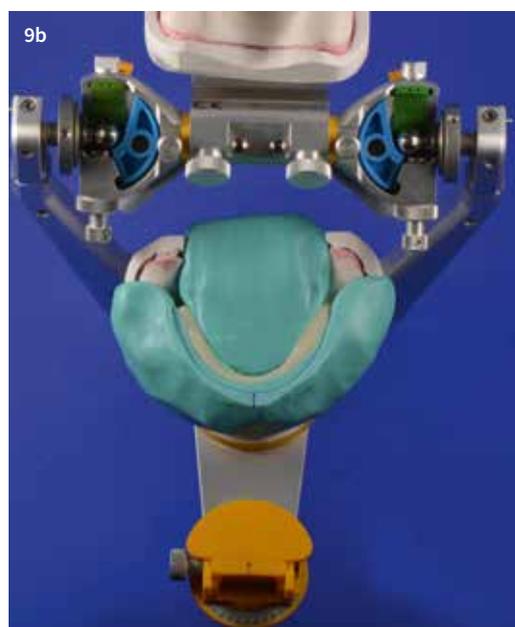
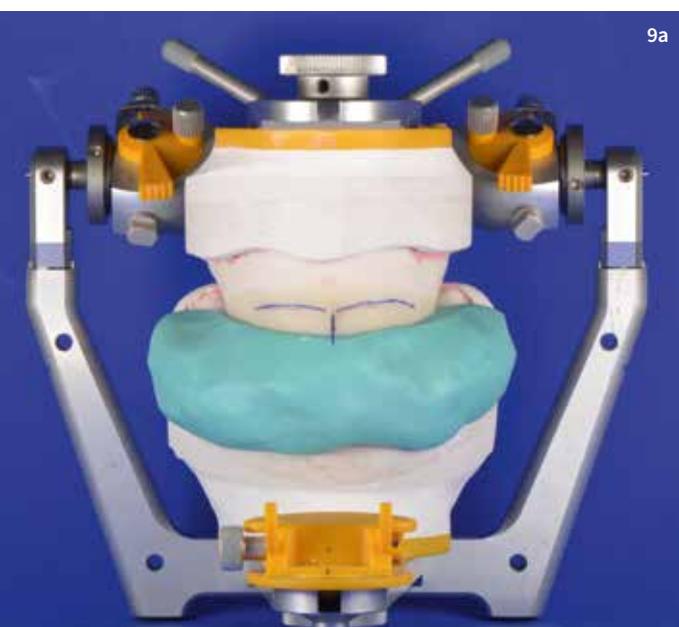
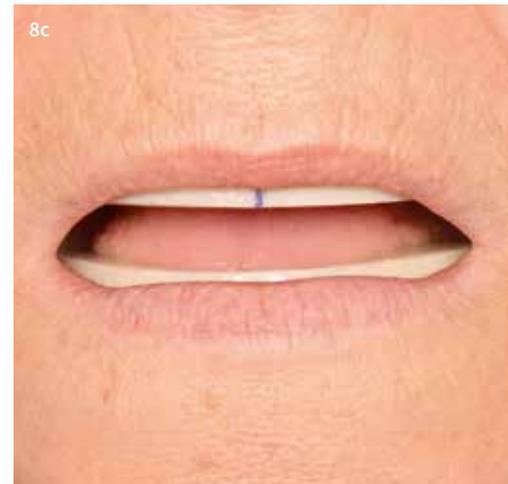
Nach vestibulär unterstützt der Oberkieferwall die Weichteile harmonisch und führt zu einem gleichmäßigen Lippen- und Wangenverlauf (Abb. 8a). Das Lippenrot muss ebenfalls gut unterstützt werden, wobei der sagittale Abstand von der Papilla inzisiva zu den oberen Schneidezahnkanten bei eugnather Verzahnung im Mittel 7 bis 8 mm beträgt.

Bei Frauen sind die Inzisalkanten der mittleren Schneidezähne bei hängender Oberlippe im Allgemeinen 1 bis 2 mm sichtbar, während sie bei Männern in der Regel gerade hinter der Lippenkante verschwinden.

Bei F-Lauten liegen die Schneidezahnkanten am Übergang von nassem zu trockenem Lippenrot, sodass auf diese Weise Länge und Position der oberen Schneidezähne kontrolliert werden können.

Der bukkale Korridor ist für das Lachen gleichmäßig und ausreichend gefüllt darzustellen. Der untere Zahnbogen soll der Zunge genügend Platz geben.

Für die weiterführende zahntechnische Arbeit markiert man auf dem Oberkieferwall die Mittellinie (Abb. 8c), die Lachlinie und gegebenenfalls auch die Nasenbasisbreite.



8a – c Ausrichtung der Kunststoffbisswalle nach funktionellen, ästhetischen und phonetischen Kriterien

9a & b Mit einem abnehmbaren lingualen und labialen Silikonschlussel werden die Dimensionen der Ästhetik-Phonetik-Schablonen erfasst und geben die Zahnaufstellung präzise vor.

c) Zungenraumabformung

Abschließend wird der Lingualraum der unteren Schablone mit dünn aufgetragenem Silikon unter Funktionsbewegungen der Zunge individualisiert.

5. Zahnaufstellung, Anprobe, Überführung der Prothese in Kunststoff, Remontage

a) Erfassung der Ästhetik-Phonetik-Schablonen

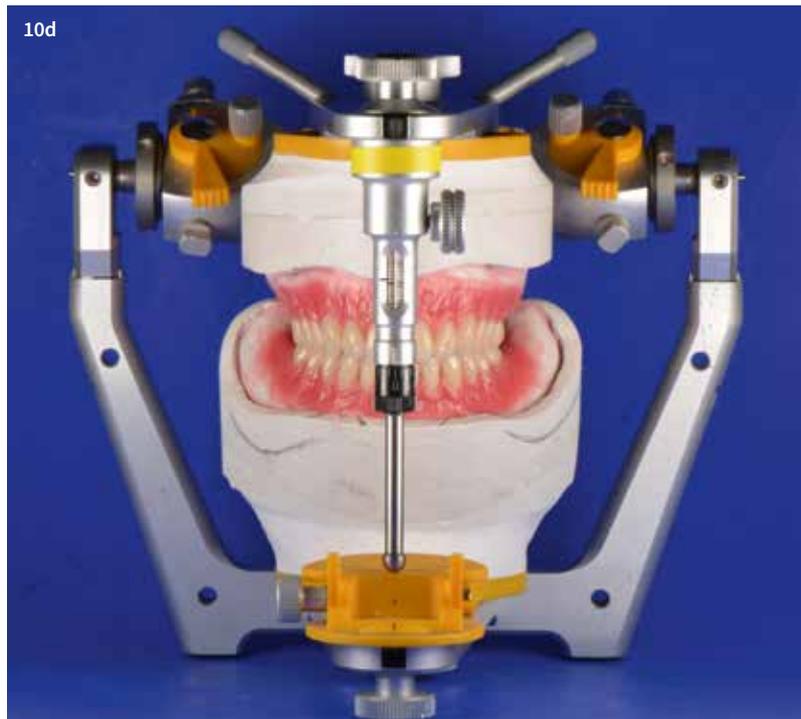
Die Ästhetik-Phonetik-Schablonen geben die Zahnaufstellung nun präzise vor. Mit bertragungsschlusseln aus Knetsilikon werden die gewonnenen Dimensionen konserviert (Abb. 9a). Ein lingualer Silikonschlussel füllt

den Zungenraum aus und endet vertikal exakt auf der Wallebene (Abb. 9b). Er repräsentiert die linguale Begrenzung der Aufstellung und das Niveau der Kauebene. Ein labialer Schlüssel umfasst die vestibuläre Fläche des Unterkieferwalls und gleichzeitig den Zahnbogenverlauf des oberen Walls. Der Schlüssel wird nach dem Aushärten auf das Niveau des oberen Zahnbogens zurückgeschnitten und mit wasserfestem Filzschreiber die Mittellinie markiert. Der Schlüssel repräsentiert Position und Inzisalkantenverlauf der oberen Schneidezähne sowie die Dimensionen der oberen und unteren Zahnbögen. Die Schlüssel können abgenommen und nach Entfernung der Kunststoffwalle sicher auf dem Unterkiefermodell reponiert werden.

b) Zahnauswahl und Aufstellung

Die Zahnauswahl richtet sich nach dem Konstitutionstyp des Patienten, den Messwerten der Nasenbasisbreite, dem Aussehen in der Vergangenheit (Portraufnahmen) und den speziellen Wünschen des Patienten. Gutowski bevorzugt Keramikzahne in der Front und möglichst auch im Seitenzahnbereich.

Aufgrund der wesentlichen Vorteile gegenüber vollbalancierten Prothesen [5,6] werden die Zähne mit einer Front- und gegebenenfalls Prmolarenfuhrung aufgestellt, die, wie beim natürlichen Gebiss, in statischer Okklusion gleichzeitige und gleichmäßige Kontakte der Seitenzähne aufweist und in Dynamik zu einer Disklusion der Mediotrusionsseite führt.



10a – d Stadien der Zahnaufstellung mit anteriorer Führung. Die Seitenzahnaufstellung orientiert sich am tiefsten Punkt des posterioren Kieferkammverlaufs, der dem ersten Unterkiefermolaren zugeordnet wird. Aus Stabilisierungsgründen wird in der Regel auf den zweiten Molaren verzichtet.

Bei der Aufstellung beginnt man mit den Zähnen 11 und 21 an der Mittellinie. Dem folgen alle oberen Frontzähne in präziser Orientierung zum Silikonschlüssel (Abb. 10a). Dann werden die unteren Frontzähne aufgestellt (Abb. 10b).

Die Ausrichtung der Seitenzähne orientiert sich am tiefsten Punkt des posterioren Unterkieferkammverlaufs, der aus Gründen der Stabilität dem unteren ersten Molaren, der größten Kaueinheit, zugeordnet wird [7] (Abb. 10c). Posterior davon steigt der Unterkieferkamm zum Trigonum retromolare an. Aufgrund der Annäherung der Kieferkämme entsteht dort ein anteriorisierender und destabilisierender Kraftvektor [8], weshalb in der Regel kein zweiter Molar aufgestellt wird. In der Praxis werden die Zahngrößen nach

diesem Aspekt ausgewählt und zunächst die Oberkieferseitenzähne jeweils bis zu den ersten Oberkiefermolaren aufgestellt. Dann platziert man den ersten Unterkiefermolaren ideal zum ersten Oberkiefermolaren, der exakt in Höhe der Kauebene stehen soll. Abschließend werden die unteren Prämolaren aufgestellt und je nach Frontzahnstellung in der Breite angepasst. Die sagittale und die transversale Kompensationskurve werden wenig ausgeprägt, um eine gute Disklusion der Seitenzähne bei dynamischen Bewegungen zu ermöglichen.

c) Wachsenprobe und Muskel-Wangen-Abformung

Die Aufstellung wird nach den ästhetischen Erfordernissen ausmodelliert (Abb. 10d) und

sorgfältig, unter Einbeziehung der Patientenmeinung, nach funktionellen und ästhetischen Kriterien überprüft. Nach Abschluss aller noch notwendigen Korrekturen und Freigabe durch den Patienten werden in derselben Sitzung durch eine sogenannte Muskel-Wangen-Abformung die posterioren Außenbereiche der Ober- und Unterkieferprothesen mit dünn aufgetragenem Silikon unter aktiven und passiven Funktionsbewegungen individualisiert. Diese Bereiche werden vor der Umsetzung in Kunststoff kaum verändert und reduzieren im späteren Gebrauch die Retention von Speisen. Eine weitere Besonderheit der Systematik nach *Gutowski* besteht darin, den Bereich des Torus palatinus im Fertigungsprozess nicht auszublocken, sondern nach der



11 Bei der Remontage wird die Unterkieferprothese mit den Fingerbänken fixiert, während der Patient in das temperierte Registriermaterial okkludiert.

12a & b Durch Markierung der Höckerspitzen kann die Verzahnung beim Einschleifen optimiert werden.



Eingliederung am Patienten bei Notwendigkeit individuell zu entlasten.

d) Prothesenanfertigung

Die Prothesen werden mit einem PMMA-Kaltpolymerisat (Futura Gen, Schütz Dental) in einem Injektionsverfahren (Unipress System, Schütz Dental) nach Vorschrift in Kunststoff umgesetzt. Das Methacrylat ist nach 20 Minuten auspolymerisiert, sodass die Prothesen bereits nach 30 Minuten ausgebettet und ausgearbeitet werden können. Trotz des guten Abschneidens dieses Verfahrens bei der Polymerisationsschrumpfung [9] ist eine okklusale Nachjustierung unerlässlich, um die polymerisationsbedingten Veränderungen in der Verzahnung zu korrigieren. Formveränderungen durch Wassereinlagerung wird

Rechnung getragen, indem die Prothesen bis zur Eingliederung in Wasser gelagert werden.

e) Remontage und Eingliederung

Anstatt des sonst üblichen Reokkludierens wird im *Gutowski*-Verfahren eine Remontage mit erneuter Kieferrelationsbestimmung und erneuter Artikulormontage der ausgearbeiteten Prothesen noch vor der Eingliederung durchgeführt. Die Unterkieferprothese erhält dafür an den Außenseiten zur sicheren Fixierung die schon oben beschriebenen Fingerbänke. Wie bei der Zentriknahme mit Schablonen wird erhitztes und im Wasserbad auf 57°C temperiertes GC Bite Compound verwendet, diesmal jedoch auf die Kauflächen aller unteren Seitenzähne aufgetragen und unter sicherer Fixierung der Unterkie-

ferprothese die Kieferrelationsbestimmung durchgeführt (Abb. 11). Nach dem Abkühlen schneidet man die Impressionen zurück, kontrolliert und wiederholt den Vorgang, bis Impressionen nur im Registriermaterial zu verzeichnen sind.

Die Prothesen werden auf zuvor gefertigte Remontagemodelle geklebt, zueinander in Relation gebracht, verschlüsselt und gelenkbezüglich in den Artikulator montiert. Nach stimmiger Magnetsplit-Kontrolle kann eine erneute Registrierung zur Überprüfung der ersten Zentriknahme durchgeführt werden. Die okklusionskorrigierenden Maßnahmen beginnen mit einer Höcker-Fossa-Analyse (Abb. 12a), die dazu dient, die statische Okklusion unter Intensivierung der Verzahnung zu korrigieren (Abb. 12b). Beim anschließenden



13a – c Die fertig gearbeiteten Ober- und Unterkieferprothesen, auf den Modellen und eingliedert, in der ästhetischen Wirkung an der Patientin



Einschleifen der dynamischen Okklusion wird die Protrusion mit einer Neigung von 10° und die Laterotrusion mit einer Neigung von 35° in Bezug auf die Inzisaltellerebene eingestellt. Somit stellen die zentrischen Stopps die tiefste Vertikalposition dar, in der die Prothesen gleichmäßig auf das Prothesenlager zur Ausprägung des Saugeffekts gepresst werden. In der Dynamik kommt es zur sofortigen Disklusion der Mediotrusionsseite.

Nach der Fertigstellung und Eingliederung (Abb. 13a bis c) benötigen Totalprothesenpatienten im Verlauf der ersten Tage und Wochen eine besonders intensive Betreuung. Druckstellen sind meist auf geringe okklusale Abweichungen infolge von Einlagerungsprozessen zurückzuführen, die primär mit erneuter Remontage korrigiert werden sollten, da das einfache Wegschleifen von Druckstellen unnötigerweise Prothesenventile öffnen kann.

Fazit

Das Totalprothesenkonzept nach *Gutowski* vereint bewährte Verfahren zu einem in sich stimmigen System und kann sicherlich als ein Goldstandard in der Behandlung von Totalprothesenträgern bezeichnet werden. Trotz *Gutowskis* präziser Arbeitsanweisungen bedarf es jedoch regelmäßiger Übung und großer Erfahrung, um im individuellen

PRODUKTLISTE

PRODUKT	NAME	FIRMA
Abformung		
Funktionsabformung	halbindividuelle Löffel nach Gutowski	George Dental
Abformung Prothesenlager	Detaseal Funktion A Silikon Knetmasse	Detax
Feinabformung/Prothesenlager	R-SI-Line Light	R-dental
Abformung Funktionsränder	GC Bite Compound	GC
Funktionsmodelle		
Funktionslöffel	Formatray	Kerr
Funktionsmodelle	Velmix Stone weiß	Kerr
Kieferrelationsbestimmung		
Erste Zentrik Registriersilikon	Metal Bite	R-dental
Finale Zentrik	GC Bite Compound	GC
	Luxabite	DMG
Prothesenanfertigung		
Injektionsverfahren	Unipress System	Schütz Dental
PMMA-Kaltpolymerisat	Futura Gen	Schütz Dental

Patientenfall, vor allem bei reduziertem anatomischem Angebot oder bei reduzierter Adaptationsfähigkeit, ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erreichen. Zum Glück können heute in vielen schwierigen Situationen Implantate zur Unterstützung der Totalprothesen herangezogen werden.

Ein wesentliches Problem im Fertigungsprozess von Totalprothesen bleiben die materialbedingten Dimensionsveränderungen, die sich am gravierendsten auf die Prothesenbasis und die okklusale Gestaltung der fertigen Versorgung auswirken und aufwendig kompensiert werden müssen. Insofern kann man gespannt sein, wie neue Technologien

der CAD/CAM-Ära und zukünftige formstabile Materialien die Totalprothetik verändern und hoffentlich bereichern werden. ■

 Literatur beim Verfasser oder auf www.teamwork-media.de/literatur



ÜBER DEN AUTOR

Dr. Wolfgang Boisserée ist ausgebildeter Zahntechniker und absolvierte sein Studium der Zahnheilkunde von 1980 bis 1985 an der Georg-August-Universität Göttingen/Deutschland. 1988 erfolgte die Niederlassung in eigener Praxis. Seit Beginn der zahnärztlichen Tätigkeit betreibt er intensive Fortbildung im In- und Ausland mit den Schwerpunkten zahnärztliche Funktionslehre, Zusammenhänge zwischen dem kranio-mandibulären System und Strukturen des Gesamtkörpers sowie funktionsgerechte Prothetik. In diesem Zusammenhang erfolgten umfangreiche Weiterbildungen in den Bereichen Manuelle Medizin und Osteopathie. Er ist Gründungsmitglied und Vorsitzender des Arbeitskreises „Zahn und Mensch – Internationales Forum für innovative Zahnheilkunde“ und hat diverse Beiträge zu Themen der Funktionslehre und funktionsgerechter Prothetik veröffentlicht. 2012 erfolgte die Buchveröffentlichung „Kranio-mandibuläres und Muskuloskelettales System“ im Quintessenz Verlag, zusammen mit Dr. Werner Schupp. Seit 2012 ist Dr. Boisserée Spezialist für Funktionsdiagnostik und Therapie (DGFD), seit 2013 Lehrbeauftragter an der Medizinischen Universität Innsbruck/Österreich und seit 2014 Master of Dental Science für Craniomandibuläre und Muskuloskelettales Medizin. Zudem referiert er in verschiedenen Ländern Europas, in Japan, China, Taiwan und Russland.

KONTAKT

Dr. Wolfgang Boisserée • Heidelweg 4, 50999 Köln/Deutschland • Fon + 49 2236 966590 • mail@dr-boisseree.de

OK-Rehabilitation mit auf der Implantatsuprastruktur befestigten Lithiumdisilikat-Kronen

ES KOMMT AUF DEN PLAN AN

Ein Beitrag von Joaquín García Arranz, Ramón Asensio Acevedo und Oscar Jimenez Rodriguez, alle Madrid/Spainien

Implantatprothetische Rehabilitationen sind herausfordernd und Erfolge wären ohne reibungslose Kommunikation zwischen Praxis und Labor nicht möglich. Am Anfang wissen wir weder, welche Art der Gerüstkonstruktion erforderlich ist, noch, wie die roten und weißen Proportionen ausfallen werden. Ausgangspunkt dieses Artikels, in dem es sich um die implantatprothetische Rehabilitation eines zahnlosen Oberkiefers dreht, ist unsere Arbeit im Team sowie die konstante Kommunikation mithilfe moderner Technologien wie der Digitalfotografie und Digital Smile Design.

Prolog

Unser Behandlungsprotokoll bei völlig zahnlosen Patienten sieht vor, dass wir zur Erueierung der rot-weißen Verhältnisse und Ästhetik die Modellsituation zunächst per Scanner digitalisieren und in der CAD-Software einen implantatgestützten Prototypen (quasi eine digitales Ästhetik-Set-up) designen und ein Mock-up aus zahnfarbenem PMMA fräsen. Dieses wird noch minimal individualisiert – zum Beispiel Zahnfleisch angetragen – und dient einer ersten Ästhetikanalyse im Mund. Diese Analyse liefert uns wichtige Informationen, unter anderem darüber, wie umfangreich der jeweilige Fall ausfällt. Auf der Basis der daraus gewonnenen Erkenntnisse wählen wir die geeignetsten Werkstoffe, die wiederum die adäquate Verarbeitungstechnik vorgeben. Es

kann also vorkommen, dass ein bestimmter Fall einen Mix an Werkstoffen und Technologien nach sich zieht. In unsere Überlegungen, welche Versorgungsform eine möglichst lange Lebensdauer aufweist, beziehen wir stets auch die speziellen Bedürfnisse des jeweiligen Patienten ein.

Der Patientenfall

Ein Patient, der mit insuffizienten Kronen und Brücken versorgt war, wurde in der Praxis vorgestellt, weil mehrere Pfeilerzähne nicht mehr erhaltungswürdig waren. Aufgrund eines Okklusionsmusters, das der Angle-Klasse III (Malokklusion) entsprach, und der wenigen verbleibenden Zähne mit guter Langzeitprognose, entschieden wir uns dazu, die verbliebenen Zähne zu extrahieren und den dann

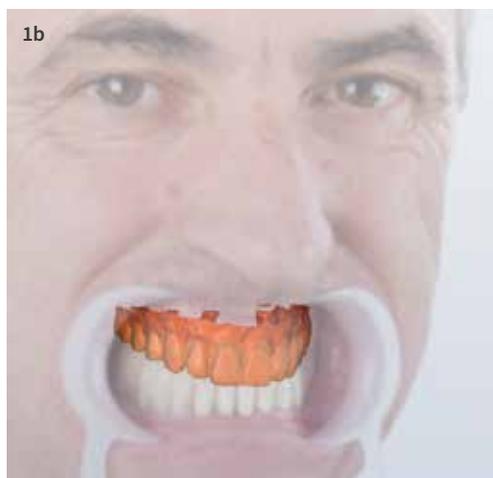
zahnlosen Oberkiefer implantatprothetisch zu rekonstruieren. Im Unterkiefer war eine kombiniert zahn- und implantatgestützte Restauration angezeigt.

Planung und Mock-up

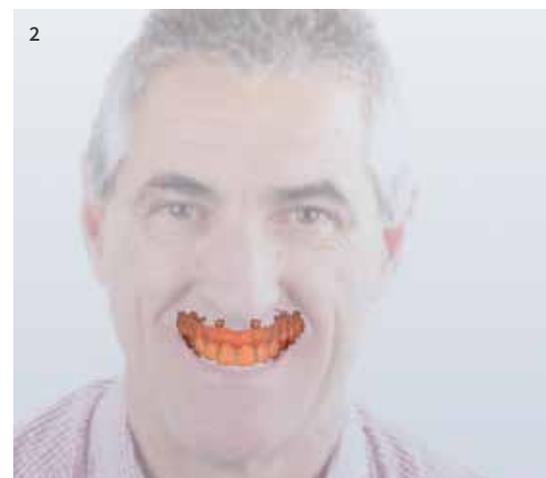
Heutzutage sind moderne Medien und Technologien grundlegende Instrumente, um sich an die Behandlung heranzutasten und besser planen zu können. Wir kombinieren hierfür die Software Digital Smile Design (DSD) mit Digitalfotos des Patienten und importieren diese Daten in die exocad-Software des GC Aadv Lab Scan. Die Gesichtskonturen des Patienten wurden mit der von *Dr. Jan Hajtó* zur Verfügung gestellten Anteriores Templates Contour Library zusammengefügt. Nach der Auswahl der den Gesichtsmerkmalen



1a



1b



2

1a&b Digitales Mock-up, in das diverse Informationen der Analyse eingeflossen sind.

Bilder: © Autoren

2 CAD-Konstruktion des Zahnersatzes



3 Verschraubbares Mock-up aus PMMA zur Validierung der roten und weißen Ästhetik

4a&b Mit dem eingeschaubten Mock-up konnte die Integration des zukünftigen Zahnersatzes im Mund des Patienten bewertet werden.

entsprechenden Zähne begannen wir, die Zahnformen anzupassen, wobei wir sorgfältig auf das Längen-Breiten-Verhältnis, die Mittellinie sowie die Lippenschluss- und Bipupillarlinie achteten (Abb. 1a und b).

Nach dem Design der weißen Ästhetik widmeten wir uns, unter Berücksichtigung des anatomischen Aufbaus und der Reinigbarkeit der Basalfläche, dem Bereich der roten Ästhetik (Abb. 2). Die fertige CAD-Konstruktion übertrugen wir in die CAM-Software, um CAD/CAM-gestützt ein Mock-up aus PMMA herzustellen. Dieses kann entweder gefräst oder gedruckt werden. Um den Präzisions-

grad, aber auch die Funktion et cetera des ästhetischen Mock-ups im Mund kontrollieren zu können, haben wir es so gestaltet, dass es auf drei Implantaten befestigt werden kann. Der Gingivaanteil wurde mit etwas zahnfleischfarbenem Komposit abgesetzt (Abb. 3). Das verschraubte Mock-up erlaubt eine tripodisierende und somit stabile Abstützung und ermöglicht die exakte Kontrolle der Okklusion. Mithilfe dieses Mock-ups führten wir mehrere ästhetische und funktionelle Tests durch. Wichtig ist es hierbei, auf eine gute und lückenlose Kommunikation zwischen Praxis und Labor zu achten, um die erhobenen Informationen

zu teilen und an der entsprechenden Stelle zu dokumentieren. In dieser Phase gilt es, präzise und konsequent zu arbeiten, bevor die Behandlung fortgesetzt wird. Am Mock-up wurden alle notwendigen Änderungen vorgenommen, um alle Unstimmigkeiten auszuräumen. Schließlich hatten wir die gewünschte Integration des zukünftigen Zahnersatzes im Mund und Gesicht des Patienten erreicht (Abb. 4a und b).

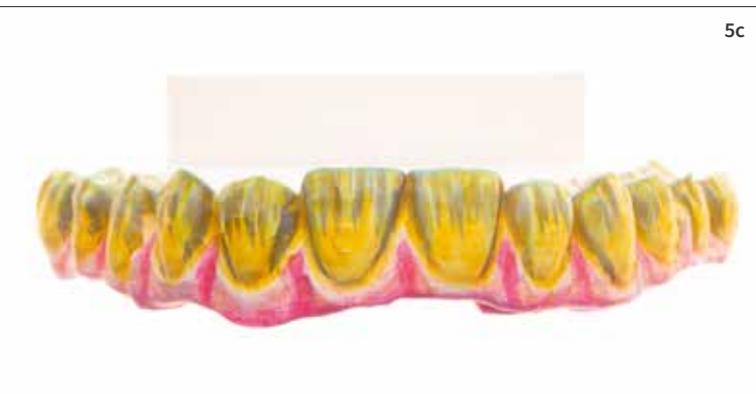
Im Rahmen des Behandlungsprotokolls für zahnlose Patienten nehmen wir uns Zeit, um die Ästhetik des Mock-ups zu bewerten und zu prüfen, wie sich das beste Ergebnis



5a



5b



5c



5d



6a



6b



7

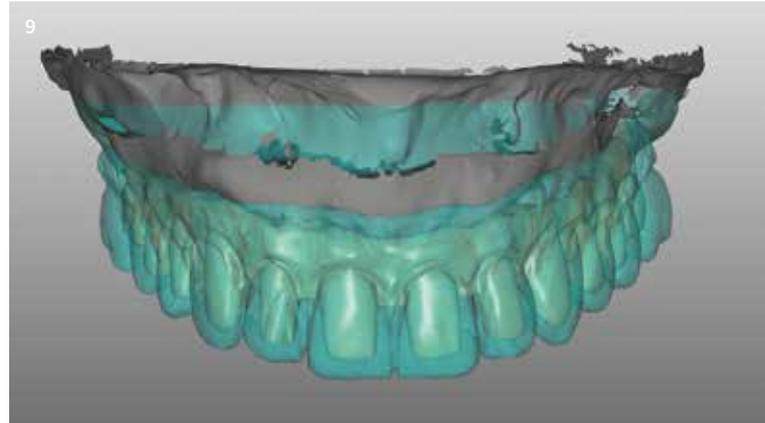
5a – d Für die endgültige Restauration könnte entweder auf ein Metall als Gerüstmaterial, oder auf Zirkonoxid zurückgegriffen werden.

6a&b&7 Für die Konstruktion fiel die Wahl auf eine Kombination aus Einzelkronen und einer Suprastruktur im Stile eines Stumpfdesigns. Die Einzelkronen werden später mit der Suprakonstruktion verbunden und können im Schadensfall einfach ausgetauscht werden.

erreichen ließe und welcher Werkstoff sich für die endgültige Restauration am besten eignen würde: eine konventionelle Metallkeramik (Abb. 5a und b) oder ein weißer Werkstoff wie Zirkonoxid (Abb. 5c und d); letzterer aus Präzisionsgründen kombiniert mit Titanklebasen.

Bei einer Versorgung wie dieser gilt es, viele Elemente zu berücksichtigen: Die Höhe der Restauration von der Implantatschulter bis zur Inzisalkante, das Verhältnis von Implantat zu Restauration, die Breite der Versorgung, die Okklusion und vieles mehr.

Wir verwenden sehr viel Sorgfalt darauf, so zu planen, dass jeder Patient einen auf seine Bedürfnisse zugeschnittenen Zahnersatz erhält. Die Restauration sollte langlebig und im Falle eines Falles leicht zu reparieren sein. Daher gehen wir oft so vor, dass wir sowohl



8 Das ästhetisch und funktionell validierte Mock-up wird im Scanner digitalisiert.

9 Das Gerüstdesign erfolgte in der exocad-Software des GC-Scanners Aadv Lab Scan.

10 Hier ist das Metallgerüst dargestellt. Die rote Ästhetik wurde mit der Metallkeramik GC Initial MC erarbeitet.

auf Metallkeramik- als auch auf Zirkonoxid-Suprastrukturen Einzelkronen anfertigen und diese später mit dem Gerüst verkleben. Hierzu designen wir die Suprastrukturen (Gerüste) mit Zahnstümpfen (Abb. 6a und b), auf denen dann die Einzelkronen angefertigt werden (Abb. 7). So können wir defekte Kronen einfach reparieren, indem wir sie austauschen.

In diesem Fall, in dem eine ausreichende Höhe der Versorgung vorlag und somit ein Wechsel von einer Angle-Klasse III zu einer Angle-Klasse I möglich war, entschieden wir uns für eine Suprastruktur aus Metall. Der Grund ist der, dass dieser Wechsel der sagittalen Lage der Kiefer mit einer erheblichen Extension der implantatprothetischen Rekonstruktion in Richtung vestibulär einhergeht und somit die Zähne im Verhältnis zur Gingivahöhe sehr lang ausfallen werden.

Zunächst wurde das ästhetische Mock-up mit dem GC Aadv Lab Scan gescannt und

die Implantatpositionen mit den zugehörigen Scanflags festgelegt (Abb. 8). Dank des Kipp- und Schwenkelements, der 90-Grad-Angulation und des Dual-Kamera-systems des Scanners konnten wir auch die Basalfläche des Mock-ups scannen. Die exocad-Software half uns dabei, die Restauration schnell zu konstruieren und die Vollanatomie vollautomatisch proportional für die Verblendung und die Einzelzahnkronen zu reduzieren (Abb. 9).

Die STL-Datei der fertig designten Gerüststruktur wurde an die CNC-Einheit gesendet, um das Metallgerüst zu fräsen. Obwohl unser Protokoll vorsah, dass die Abformung mit verblockten Abformpfosten durchgeführt wurde, haben wir den Passive-Fit des Gerüsts sowohl am Modell als auch im Mund getestet. Für die „Verblendung“ der Suprastruktur/des Gerüsts können wir auf zwei verschiedene Techniken zurückgreifen, die beide jeweils ihre Vor- und Nachteile aufweisen:

- Cut-back mit Schichtung der roten und weißen Ästhetik
- Schichten der roten Ästhetik und Bemalen der vollanatomisch belassenen Zähne (weiße Ästhetik), so, wie später auch im Teil „Alternative Methode“ dargestellt

Für die Einzelkronen griffen wir auf Initial LiSi Press MT zurück. Im Frontzahnbereich kam bei den daraus gefertigten Presskeramik-kronen die Cut-back-Technik zum Einsatz, im posterioren Bereich wurden die Kronen vollanatomisch belassen. Für diese Technik verwenden wir Duplikate der Kronen aus gefrästem PMMA oder Wachs, um das Emergenzprofil korrekt anpassen zu können. Die rote Ästhetik schichteten wir mit den Gum-Massen des GC Initial MC Systems.

Nachdem wir den Zahnfleischanteil geschichtet hatten, trugen wir eine sehr dünne Schicht aus hochchromatischer Keramik (GC Initial MC) auf die Oberfläche der Stümpfe auf (Abb. 10).



11 Die für die Pressung vorbereiteten Einzelkronengerüste

12a Ein GC Initial LiSi Press Ingot

12b Mit GC Initial LiSi Press gepresste Einzelkronengerüste

13a – g Zum besseren Verständnis der Farbwirkung sollte man sich mit der Lichtdynamik natürlicher Zähne im direkten und indirekten Licht befassen.

Nach dem Brennen bringt diese Schicht den großen Vorteil mit sich, dass so ein chemischer Verbund zwischen der aufgetragenen, feldspatbasierten Keramik und den zukünftigen Lithiumdisilikat-Einzelkronen (Initial LiSi Press) geschaffen werden kann. Die Presskeramikeinzelkronen wurden an diese Stümpfe angepasst und dann für das Pressen angestiftet und vorbereitet (Abb. 11). Wir greifen auf diese Technik hauptsächlich bei Frontzahnrestaurationen zurück, wobei

wir die vestibuläre/linguale Seite – also die an der Funktion beteiligten Bereiche – monolithisch belassen. So wird verhindert, dass die Verblendkeramik bei Protrusionsbewegungen absplittert. GC Initial LiSi Press kommt dem Aussehen natürlicher Zähne sehr nahe und ermöglicht eine hervorragende Integration der daraus gefertigten Restaurationen (Abb. 12a und b). Der beste Weg, um die Lichtdynamik eines Materials zu verstehen, sind spielerische

Tests an natürlichen Zähnen – nicht nur in direktem, sondern auch in indirektem Licht (Abb. 13a bis g). Aber auch fluoreszierendes Licht liefert wertvolle Anhaltspunkte (Abb. 14a und b). Aufgrund der guten Abstimmung dieser lichteoptischen Eigenschaften lassen sich mit GC Initial LiSi Press Versorgung gute ästhetische Ergebnisse erzielen. Die Presskeramik ist in verschiedenen Transluzenzgraden erhältlich, von sehr opak bis sehr transluzent (MO, LT, MT und HT).



14a & b Und auch mit der Farbwirkung in fluoreszierendem Licht sollte man vertraut sein.

15a – c Schichtung des Zahns 11 mit Initial LiSi

16 Ätzen und Vorbehandlung der Keramikoberflächen der Suprastruktur für das Aufkleben der zwölf Initial LiSi Einzelkronen

17 Zur Bestimmung des farblich adäquaten Befestigungsmaterials stehen die G-Cem Try-in-Pasten zur Verfügung. Mit diesen lässt sich die jeweilige Farbwirkung vor dem Verkleben überprüfen.



Der Frontzahnbereich ist der ästhetisch anspruchsvollste Bereich, weshalb bei diesem Patientenfall die Vestibulärflächen mit GC Initial LiSi Verblendkeramik individuell geschichtet wurden (Abb. 15a bis c). Diese Keramik ist exakt auf das Lithiumdisilikat-Gerüst abgestimmt und sorgt für einen optimalen Verbund. Sobald die Makro- und Mikrostrukturen an der Oberfläche fertig eingearbeitet sind, polieren wir die Kronen und stellen somit mechanisch den perfekten Glanzgrad ein.

Unser Ziel ist es, dass sich die Kronen perfekt in die künstliche rote Ästhetik integrieren.

Befestigungs- und Bondingprotokoll

Vor dem Befestigen der LiSi Press-Restaurationen wurden die Oberflächen der keramikbeschichteten Stümpfe 20 Sekunden mit Flusssäure geätzt. Daraufhin wurde Ceramic Primer II oder G-Multi Primer aufgetragen

und getrocknet (Abb. 16). Zur eigentlichen Befestigung wurde der lichthärtende Kunststoffzement G-CEM gewählt. Mit der G-CEM Try-in-Paste wurde die Farbe eruiert (D-A2) und die Wirkung kontrolliert (Abb. 17).

Schließlich konnte mit dem definitiven Befestigen der Restaurationen begonnen werden (Abb. 18). Der Zement wurde ein bis drei Sekunden lang mit Licht angehärtet, um überschüssiges Material entfernen zu können, und anschließend 30 Sekunden lang vollständig



- 18** Die LiSi Press Einzelkronen werden einzeln auf das Gerüst geklebt.
- 19** Die fertige Restauration nach dem Aufkleben der Einzelzahnkronen
- 20** Perfekte Integration der roten und weißen Anteile der fertigen Implantat-Suprakonstruktion im Mund des Patienten
- 21** Frontalansicht des Patienten mit eingesetzter fertiger Restauration nach der Behandlung
- 22** Röntgenkontrollaufnahme nach Abschluss der Behandlung

lichtgehärtet. Schließlich wurde die fertige Restauration finalisiert und poliert (Abb. 19).

Finales Ergebnis

Die fertige Restauration integrierte sich gut in das orale und faciale Umfeld (Abb. 20 und 21). Mittels Orthopantomogramm (OPG) wurde der korrekte Sitz der Implantate kontrolliert (Abb. 22). Die basale Gestaltung war perfekt

und ermöglichte eine optimale Reinigung der sensiblen Bereiche. Zur Kontrolle der Okklusion wurde die Eck- und Seitenzahnführung und die Protrusion geprüft.

Alternative Methode

Wie bereits auf Seite 56 angedeutet, könnte als alternative Versorgungsform auch ein Zirkonoxidgerüst Verwendung finden. Daher

soll an dieser Stelle kurz der Workflow dieser Variante geschildert werden. Vor dem Sintern der Zirkonoxid-Suprastruktur wurden die Stümpfe mit Färbeflüssigkeiten und einer fluoreszierenden Flüssigkeit infiltriert. Die vollanatomischen Einzelkronen wurden wie schon zuvor bei der Metallgerüst-Variante an das Zirkonoxidgerüst angepasst. Nach dem Pressen der LiSi Press MT-Kronen wurde diese aufgepasst und



23



24



25

23 Statt auf einem Metallgerüst könnte auch vollkeramisch gearbeitet werden. Hier werden auf Basis des Zirkonoxidgerüsts die Makro- und Mikro-Oberflächentexturen geplant.

24 Zur farblichen Charakterisierung der LiSi Press Kronen werden Initial Spectrum Stains aufgetragen.

25 Bevor die LiSi Press Restaurationen final befestigt werden, gilt es, nochmals die Passungen auf den Einzelstümpfen des Zirkonoxidgerüsts zu kontrollieren.

26 Im Gegensatz zu der Variante mit dem Metallgerüst wird für den vollkeramischen Lösungsweg hochflüssige LiSi-Keramik auf das Zirkonoxidgerüst aufgetragen. Die LiSi Press Einzelkronen werden also nicht adhäsiv befestigt, sondern aufgelötet.



26

die Oberflächenstruktur (Makro- und Mikrostruktur) ausgearbeitet (Abb. 23). Die ästhetischen Details wurden – wie in der Abbildung 24 exemplarisch dargestellt – mit GC Initial Spectrum Stains auf die vollanatomischen Lithiumdisilikat-Restaurationen gemalt und im Keramikofen fixiert. Ein großer Vorteil dieses Ansatzes besteht darin, dass mit dem Brennen so lange fortgefahren werden kann, bis die gewünschte Farbe erreicht ist.

Wurde der gewünschte Farbton erzielt, wird die Oberfläche mechanisch poliert. Im Folgenden wurden die Innenseiten der LiSi Press Kronen und die Zirkonoxid-Stümpfe behutsam mit Aluminiumoxid abgestrahlt. Dabei ist besonders auf den korrekten Sitz der LiSi Press Restaurationen auf dem Zirkonoxidgerüst zu achten (Abb. 25). In diesem Fall werden die Einzelkronen nicht auf das Gerüst geklebt, sondern damit verlötet.

Heikel bei dieser Technik ist das Aufbringen der hochflüssigen Initial LiSi Keramik auf die Oberfläche der Stümpfe (Abb. 26), die ordnungsgemäße Positionierung der Kronen und die Kontrolle der Randpassung und der Okklusion.

Für das „Verlöten“ der LiSi Press Einzelkronen mit dem Zirkonoxidgerüst wird ein spezieller Brand durchgeführt. Sobald beide Strukturen miteinander verbunden sind, wird die rote



27a



27b



28a



28b

27a & b Abschließend folgt eine multichromatische Schichtung der Gingivastrukturen.

28a & b Diese Ansichten aus zwei verschiedenen Betrachtungswinkeln verdeutlichen, welches natürliche Ergebnis mit einer abschließenden mechanischen Politur erzielt werden konnte.

Ästhetik mit GC Initial Zr-FS geschichtet. In verschiedenen Brennzyklen lässt sich mittels multichromatischer Schichtung das gewünschte Ergebnis, also eine naturkonforme Gingiva erzielen (Abb. 27a und b).

Abschließend wird die mukogingivale Oberfläche fertiggestellt und zusammen mit den Kronen mechanisch poliert (Abb. 28a und b). Der damit erreichte Oberflächenglanz sorgt für eine gute Integration der Versorgung. ■

🔍 Literatur beim Verfasser oder auf www.teamwork-media.de/literatur

ÜBER DIE AUTOREN



Joaquín García Arranz (Quini) ist Gründer des Dentallabors Ortodontis, das seit 1991 existiert. Er ist Direktor des Dental Training Center in Madrid by Quini und Gründungspartner des Friesland Mechanical Center. Joaquín García Arranz lehrt als Professor für Implantologie an der U.E.M University und als Professor für Prothetik im Bereich Zahntechnik am Vericat Trainingszentrum. Außerdem ist er GC Iberica Opinion Leader. Er hält Vorträge auf nationalen und internationalen Konferenzen und verfasst Artikel für nationale Fachzeitschriften. Weiter ist er Autor des Buchs „Experience Group“.



Ramón Asensio Acevedo DDS hat einen Master in Esthetic and Restorative Dentistry und in Interdisciplinary Esthetic Rehabilitation. Er ist Assistant Professor für Aesthetic Dentistry, Endodontics and Restorative am Dentistry Department der Universität de Cataluña, Barcelona/Spanien, und führt Privatpraxen in Madrid, Barcelona und Toledo.



Oscar Jimenez Rodriguez hat sich als Zahntechniker auf Prothesen spezialisiert. Von 2000 bis 2002 bildete er sich am Juan Badal March Institut in Valencia und von 2002 bis 2005 im Giovanni Natile Dental Laboratory weiter, ebenfalls in Valencia. Er war von 2005 bis 2011 Leiter und Keramiker im Dental Esthetic Laboratory und gab dort auch verschiedene Kurse zu Initial-Keramiken. Seit 2011 führt er das Oscar Jimenez Rodriguez Laboratory. Er bildet sich ständig in dentalen Techniken und dentaler Fotografie weiter. Oscar Jimenez Rodriguez ist Referent an der Murcia Prosthetic School, den Dental Miv Facilities und bei GC Iberica. 2017 und 2018 war er Referent im Modular Master der Dental Miv.

KONTAKT

GC Austria GmbH • Tallak 124 • 8103 Gratwein-Strassengel
Fon +43 3124 54 020 • Fax +43 3124 54 020 40 • info.austria@gc.dental • austria.gceurope.com

Von Dr. Stephan Beuer und Dr. Martin Stangl

Der rote Faden

Dentalchirurgische Nahttechniken



Ein suffizienter Wundverschluss ist einer der wichtigsten Schritte jedes operativen Eingriffs. Dieses praktische Buch vermittelt das wertige Nähen in der zahnärztlichen Chirurgie. Schritt für Schritt veranschaulichen die Autoren die wichtigsten Basisnahttechniken am Modell und am Tierpräparat.



Direktlink zum Videointerview
mit Dr. Stephan Beuer

Softcover | 72 Seiten | circa 220 Abbildungen | ISBN: 978-3-932599-42-2



www.dental-bookshop.com

✉ service@teamwork-media.de ☎ +49 8243 9692-16 🖨 +49 8243 9692-22

 teamwork
media

METAUX PRECIEUX **NEXTDENT C&B MICRO FILLED HYBRID**

Mit NextDent C&B Micro Filled Hybrid (MFH) bietet Metaux Precieux ein auf den 3-D-Hochgeschwindigkeitsdrucker NextDent 5100 ab-

gestimmtes 3-D-Druckmaterial für Langzeit-zahnersatz. C&B MFH wurde speziell für den Druck von Kronen und Brücken entwickelt, die zum Langzeitverbleib im Patientenmund vorgesehen sind. C&B MFH ist somit ein biokompatibles 3-D-Druckmaterial für den definitiven Zahnersatz und das erste und derzeit einzige druckbare Material, das für eine solche Indikation hergestellt wurde. Es eignet sich auch für die Herstellung von Prothesenzähnen für herausnehmbaren Zahnersatz.

Die Materialzusammensetzung zeichnet sich durch ein ausgewogenes Verhältnis von Harz und anorganischen Füllstoffen aus. Dies verleiht eine hohe Festigkeit und die Kronen und Brücken sind deutlich abriebfester. Das Material lässt sich leicht und schnell ausarbeiten und polieren. Das optimale Verhältnis aus Opazität und Transluzenz sorgt für die bestmögliche Integration der daraus gedruckten Kronen und Brücken in die Restzahnschubstanz. Mit den dazugehörigen Malfarben

(BL, N1, N1.5, N2, N2.5, N3 und T1) lässt sich der Zahnersatz individualisieren und mit allen Kompositen kombinieren. Als Orientierungshilfe bei der Farbzunordnung dient der NextDent-Farbring. Für Fragen rund um das Thema 3-D-Druck und zum neuen Druckmaterial C&B MFH steht das Metaux Precieux Team zur Verfügung. ■



Bild: © Metaux Precieux

i KURZBESCHREIBUNG

NextDent 3-D-Druckmaterial der Klasse IIa für Kronen und Brücken

Q KONTAKT

Metaux Precieux Dental GmbH
Fon +49 711 69330430
info@mp-dental-gmbh.de
www.mp-dental-gmbh.de

SIC INVENT **SICTAPERED IMPLANTAT**

Auf einer 9 x 2 Meter großen Videowand waren auf der IDS am Stand von SIC invent

alle Produktneuheiten zu sehen. Vorgestellt wurde die Konizität der neuen SICtapered Implantate mit aggressiverem Gewinde für eine höhere Primärstabilität in allen Knochenqualitäten, wodurch sie sich hervorragend für Sofortversorgungsprotokolle eignen. Weitere Features des SICvantage tapered: selbsthemmende, indexierte Morse Taper Steckverbindung; wahlweise ohne Halteschraube; extraorale Zementierung der Krone möglich.

Alle SIC Implantatgeometrien werden mit dem bewährten SIC Chirurgie-Tray gesetzt, jetzt

auch als Washtray (nach RKI-Richtlinien). Ein synthetisches KEM und die MyCase Box sind weitere Innovationen. ■



Bild: © SIC invent AG

i KURZBESCHREIBUNG

Implantat für eine höhere Primärstabilität in allen Knochenqualitäten, auch für Sofortversorgungen

Q KONTAKT

SIC invent Austria GmbH
Fon +43 1 5337060
www.sic-invent.com



IVOCLAR VIVADENT **IVOSMILE APP IM BEREICH KFO**

Die auf Augmented Reality (AR) basierende Softwareapplikation IvoSmile von Ivoclar Vivadent wurde in die kieferorthopädischen und restaurativen Anwendungen von 3Shape integriert. Die App IvoSmile nutzt die sogenannte „erweiterte Realität“ für die Echtzeit-Visualisierung von ästhetischen Behandlungsoptionen. Als Basis dienen Live-Bilder, die mit einem iPad aufgenommen

werden. IvoSmile erlaubt es, dem Patienten Möglichkeiten kieferorthopädischer und ästhetischer Zahnkorrekturen wie in einem virtuellen Spiegel schnell und unverbindlich zu zeigen. Ergänzend dazu liefert der 3Shape Trios Behandlungssimulator anhand eines Intraoralscans einen Vorschlag für eine bestimmte kieferorthopädische Behandlung. Der Patient kann den Behandlungsvorschlag

live in Bewegung – zum Beispiel beim Sprechen oder Lächeln – sehen. „IvoSmile ist ein überzeugendes Beratungsinstrument, das die Patienten involviert, Emotionen weckt und die Akzeptanz einer Behandlung deutlich erhöht. Wir freuen uns, diese Technologie jetzt auch im Bereich der Kieferorthopädie zur Verfügung stellen zu können“, erklärt *Michael Taube*, CMO von Ivoclar Vivadent. ■



Bild: © Ivoclar Vivadent

i KURZBESCHREIBUNG

Ivoclar Vivadent und 3Shape kooperieren im Bereich ästhetische Visualisierung für die Kieferorthopädie.

Q KONTAKT

Ivoclar Vivadent AG
Fon +423 2353535
info@ivoclarvivadent.com
www.ivoclarvivadent.com

DENTSPLY SIRONA **CERCON XT ML**

Dentsply Sirona erweitert seine Zirkonoxid-Rohlinge um eine Ronde mit innerem Farbverlauf: Cercon xt Multilayer, kurz: Cercon xt ML. Mit ihrem natürlichen Dentin-Schneide-Verlauf steht sie für lebensechte Ästhetik, Farbsicherheit und schnellere Fertigung. Bei Cercon xt ML handelt es sich um ein transluzentes Material mit unterschiedlichen Farbschichten. Das Labor profitiert von der Farbsicherheit der bewährten True Color Technology und der einheitlichen Sintertemperatur, wie sie bereits von Cercon ht und Cercon xt bekannt ist. Das neue Multilayer-Zirkonoxid ist in 16 Vita-Farben und dem Bleachton BL2 verfügbar. Vier Schichten sind in die

Ronde integriert: Dentin, zwei Übergangsschichten und Schneide. Sie sorgen dafür, dass Restaurationen aus Cercon xt ML nicht zwingend bemalt werden müssen. Aus be-

triebswirtschaftlicher Perspektive ist ein weiteres Detail interessant: Die Stärke und die Position der Dentinschicht erleichtern es, eine Restauration in der Ronde zu positionieren und durch geschicktes Nesting den Rohling optimal auszunutzen. ■

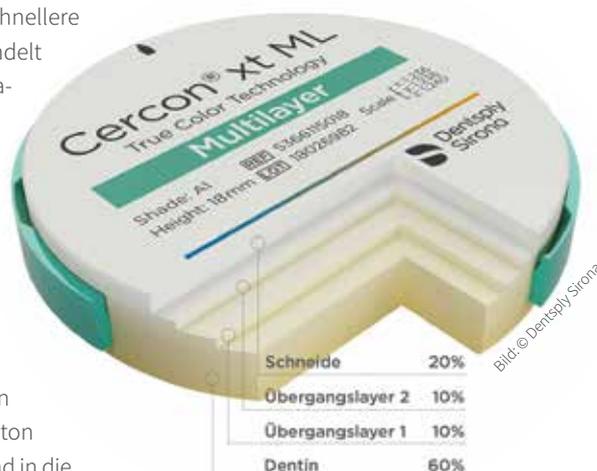


Bild: © Dentsply Sirona

i KURZBESCHREIBUNG

Zirkonoxid-Rohling mit Farbverlauf in vier Schichten, erhältlich in den Höhen 14, 18 und 25 mm

Q KONTAKT

Dentsply Sirona
Deutschland GmbH
Fon +49 6251 160
contact@dentsplysirona.com
www.dentsplysirona.com



TERMIN	TITEL	ORT	VERANSTALTER/KONTAKT
 13. – 14.09.2019	Zahntechnik 4.0 Modul 1. Datenmanagement, Werkstoffkunde. Mit Jürgen Braschl Pichler und PD Dr. Bogna Stawarczyk MSc	Baden	Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) Fon +43 2252 89144 • office@zahnakademie.at www.zahntechniker.at
 19. – 21.09.2019	Generalprobe für die LAP, mit Ztm. Joachim Lehner. Anfertigen der gesamten praktischen Hauptprüfungsarbeit unter prüfungsähnlichen Bedingungen.	Baden	Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) Fon +43 2252 89144 • office@zahnakademie.at www.zahntechniker.at
 04. – 05.10.2019	Zahntechnik 4.0 Modul 2. Intraoraler Scan, Additive Fertigung, 3-D-Druck. Mit Stefan Troger und Dr. Simon Gruber	Baden	Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) Fon +43 2252 89144 • office@zahnakademie.at www.zahntechniker.at
04.10.2019	Grundzüge der Metallkeramik in Wort und Tat, mit Hannes Meischl	Wien	Ivoclar Vivadent/ICDE • Fon +43 1 26319110 hannah.mayer@ivoclarvivadent.com icde.ivoclarvivadent.com
10. – 12.10.2019	Oral Reconstruction Symposium Österreich, Salzburger Implantologie Treffen 019	Saalfelden	Alltec Dental/Camlog • Fon +43 5572 372341 rhomborg@alltecdental.at • www.alltecdental.at
 11. – 12.10.2019	Einsteigerkurs CAD/CAM-Systeme, mit Alex Lichtmanegger (Zahntechnik 4.0)	Baden	Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) Fon +43 2252 89144 • office@zahnakademie.at www.zahntechniker.at
 11. – 12.10.2019	Vorbereitungskurs für die LAP – Zahnärztliche Fachassistenz, mit Zfa. Stephanie Grill BED	Baden	Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) Fon +43 2252 89144 • office@zahnakademie.at www.zahntechniker.at
 11. – 12.10.2019	Implantatgetragene Suprakonstruktionen aus PEEK oder Metall, mit Ztm. Lars Osemann	Baden	Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) Fon +43 2252 89144 • office@zahnakademie.at www.zahntechniker.at
 19.10.2019	MiYO liquid cream und MiYO Struktur, mit Ztm. Alexander Fink	Baden	Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) Fon +43 2252 89144 • office@zahnakademie.at www.zahntechniker.at
19.10.2019	Ein- und zweiteilige Keramikimplantate – „reif“ für den klinischen Alltag?, mit Dr. Stefan Röhling	Wien	Straumann GmbH • Fon +43 1 2940660 Fax +43 1 2940666 • info.at@straumann.com www.straumann.at
 08.11.2019	CA Clear Aligner Set-up Grundkurs, mit Ztm. Peter Stückrad	Baden	Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) Fon +43 2252 89144 • office@zahnakademie.at www.zahntechniker.at
09.11.2019	CA Clear Aligner Schienen mit Vector-Dehnschrauben, mit Ztm. Peter Stückrad		
08. – 09.11.2019	ÖGI Kongress 2019: „Risk Management 2020 – Risiken erkennen, erfolgreich minimieren“	Wien	Österreichische Gesellschaft für Implantologie (ÖGI) Fon +43 1 405138330 • oegi2019@medacad.org www.oegi2019.org
 15. – 16.11.2019	Die VMK, ein altes Eisen? Mit IPS Style zu höchstethetischen Resultaten, mit Ztm. Martin Loitlesberger	Baden	Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) Fon +43 2252 89144 • office@zahnakademie.at www.zahntechniker.at
 15. – 16.11.2019	Der Spezialisierungskurs für Software-Module und -Neuheiten, mit Alex Lichtmanegger (Zahntechnik 4.0)	Baden	Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) Fon +43 2252 89144 • office@zahnakademie.at www.zahntechniker.at
15. – 16.11.2019	Competence in Esthetics 2019	Budapest (HU)	Ivoclar Vivadent GmbH • Fon +43 1 263191121 martina.jakob@ivoclarvivadent.com www.ivoclarvivadent.com/cie2019
16.11.2019	Einzelzahnimplantate: Wie man in der ästhetischen Zone vorhersagbare Ergebnisse erreicht, mit Dr. Stavros Pelekanos	Salzburg	ÖGZMK Salzburg mit Straumann GmbH, Fon +43 1 2940660 • Fax +43 1 2940666 education.at@straumann.com • www.straumann.at
23. – 24.11.2019	Implantological and oral surgical techniques, Hands-on Human Cadavar Course	Wien	SIC invent Austria GmbH • Fon +43 1 5337060 contact.austria@sic-invent.com • www.sic-invent.com



COLLO
QUIUM
DENTAL
WÜRZ
BURG
2019



Best of oder off?

27./28. September 2019

Im VCC Vogel Convention Center
erwarten Sie Ausstellungen
folgender Industriepartner*

Briegel Dental
Camlog Vertriebs GmbH
Dental Direkt GmbH
GC Germany GmbH
Kuraray Europe GmbH
Ivoclar Vivadent GmbH
Jensen Dental
Candulor Dental GmbH
HP-Dent GmbH
Dentaurum GmbH & Co. KG
Primotec
Bredent GmbH & Co. KG
Anton Gerl GmbH
NTI-Kahla GmbH
Schütz Dental GmbH
Metaux Precieux Dental GmbH
CADdent GmbH
Straumann

VCC Vogel Convention Center
www.colloquiumdental.de

High-End-Zahntechnik
zwischen Handwerk
und Digitalisierung

*Stand 22.7.2019



WILLKOMMEN IN
WILLKOMMEN IN
WILLKOMMEN IN
DER ÄRA DER
ÄRA DER
MUCOINTEGRATION
MUCOINTEGRATION
MUCOINTEGRATION™

Zellen und Oberfläche – hier stimmt die Chemie!

Xeal und TiUltra: zwei neue bahnbrechende Oberflächen, in deren Entwicklung unser jahrzehntelang erworbenes Wissen zum Thema Anodisierung geflossen ist. Wir haben die Oberflächenchemie und Topografie vom Abutment bis zur Implantatspitze neu konzipiert, um auf jedem Niveau eine optimale Gewebeintegration zu erreichen. Damit starten wir nun in die Ära der Mucointegration™.



Die neue Xeal Oberfläche ist jetzt für die On1™ Basis und das Multi-unit Abutment verfügbar. TiUltra wird mit unseren meistverkauften NobelActive® und NobelParallel™ CC Implantaten angeboten.