

# rot&weiß

Interdisziplinäres Fachjournal für Zahntechnik und Zahnmedizin

13. Jahrgang **5/2019**



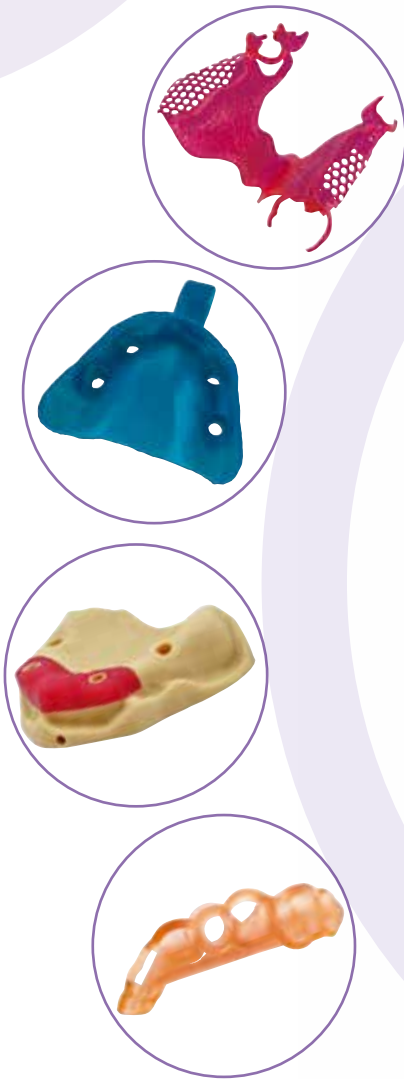
## INTERDISZIPLINÄR

Guter Halt für Deckprothesen –  
Implantatprothetik auf Locatoren

## ZAHNTECHNIK

Hohe Festigkeit und Farbspiel ohne Grenzen:  
das Anwendungsspektrum von pressfähigem ZLS





## cara Print Clean

**Sicher, einfach, effektiv. Die perfekte Reinigung.**  
Automatisieren Sie Ihren 3D Druck Workflow.

- » **Berührungsloses Reinigen** in Minuten.
- » **Kein Handgriff notwendig** bis Ihr Objekt gereinigt ist.
- » **75% Weniger Isopropanol (IPA)** als andere Reinigungsgeräte.
- » **Stabiler Prozess** bei gleichzeitig reduziertem Arbeitsaufwand.
- » **Erhöhte Sicherheit** durch geringen IPA Kontakt.
- » **Gesicherte optimale Materialeigenschaften** durch automatisches Abfließen des IPA.

Mundgesundheits in besten Händen.



**KULZER**  
MITSUI CHEMICALS GROUP



# ÜBER HERAUSFORDERUNGEN SPRECHEN



Liebe Kolleginnen und Kollegen,

es ist wichtig, dass wir Zahntechniker miteinander im Gespräch bleiben. Dass wir uns über Herausforderungen im beruflichen Alltag und darüber austauschen, was unseren Beruf in Zukunft verändern wird – und über unsere Ideen dazu, wie man den Anforderungen von morgen am besten begegnet.

Jeder hat schließlich eigene Erfahrungen und natürlich seine eigenen Sichtweisen, aber der Rahmen, in dem wir alle arbeiten, den teilen wir. Nur im permanenten Austausch werden wir gemeinsam Lösungen finden, um diesen Rahmen so zu gestalten, dass der Zahntechnik eine gute Zukunft bevorsteht. Miteinander reden, diskutieren – das ist für sich immer positiv.

Auch online tauschen sich Zahntechniker miteinander aus. Zum Beispiel gibt es seit einiger Zeit eine Facebook-Gruppe, die ein Zahntechniker gegründet hat. Hier wird mal mehr mal weniger ernst über unseren Beruf geredet. Auch das: prinzipiell eine gute Sache. Es schadet auch nicht, wenn in so einem Forum über Standespolitik gesprochen wird. Allerdings mutet das manchmal ein bisschen wie am Stammtisch an. Es ist dann ähnlich wie beim Fußball – in so einem Rahmen gibt es plötzlich ganz viele Experten, die sehr genau wissen, wie man was richtig macht. Wie gesagt, es ist immer zu begrüßen, wenn sich Fachleute einer Branche untereinander austauschen. Nur: Man sollte das Diskutieren über Standespolitik in sozialen Netzwerken nicht mit tatsächlicher Standespolitik verwechseln. Denn was sich manche

Unbeteiligte darunter vorstellen, hat nichts mit unserer Arbeit zu tun. Standespolitik heißt für uns, der Zahntechnik eine Stimme geben. Die Mitglieder der Bundesinnung sind selbst allesamt Zahntechnikermeister und allesamt Unternehmer. Wir kennen den Alltag, die Sorgen und Herausforderungen, die unser Beruf mit sich bringt.

In vielen Gesprächen mit Politik, Sozialpartnern und Experten unterschiedlichster Bereiche besprechen wir uns und verhandeln, um die Zahntechnik voran zu bringen. Das gelingt uns seit vielen Jahren sehr gut, aber natürlich können wir Forderungen häufig nicht bedingungslos umsetzen. Politik heißt immer auch: Kompromisse finden und verschiedene Interessen zusammenführen. Jedenfalls haben wir eine Menge zu tun. Und eine Menge getan. In der näheren Zukunft wird sich in der Zahntechnik, wie wir in rot&weiß regelmäßig berichten, einiges verändern.

Ein Riesenthema ist in Zeiten des digitalen Wandels natürlich umso mehr die Aus- und Weiterbildung für Zahntechniker. Zum Beispiel arbeiten wir intensiv daran, eine neue akademische Ausbildung auf die Beine zu stellen. Dazu gibt es laufend Gespräche mit Hochschulinrichtungen. Zuletzt etwa mit einer Fachhochschule und Universitäten, wo man großes Interesse an unseren Konzepten zeigte. In der Akademie in Baden (AÖZ) rüsten wir laufend auf, um die Technik am letzten Stand zu halten und den digitalen Workflow dort in allen Facetten lehren und lernen zu

können. Wenn es in näherer Zukunft eine permanente akademische Ausbildung für Zahntechniker gibt, ist die AÖZ für Kooperationen bestens gerüstet.

Die neue Meisterprüfungsordnung, die wir mit Experten konzipiert haben, ist fertig ausdefiniert. Sie tritt im kommenden Jahr nach dem Nationalen Qualifikationsrahmen NQR6 in Kraft. Es wird auch eine neue Lehrabschlussprüfung geben. Auch das Konzept dafür ist bereits fertig und beschlossen. Die ersten Lehrlinge, die heuer die Lehre neu mit dem vierten Ausbildungsjahr „Digitale Technik“ begonnen haben, werden ihre Prüfungen 2022 absolvieren. Ab sofort werden übrigens alle Lehrabschluss- und Meisterprüfungen von der Prüfungsstelle in St. Pölten organisiert und durchgeführt. Sie finden aber weiterhin in der AÖZ statt. Sowohl für Meister- als auch die Lehrabschlussprüfung gibt es jetzt auch einen neuen Prüferpool aus jungen, bestens geschulten Meistern. Bei den Prüfungen selbst werden in Zukunft hauptsächlich digitale Methoden eine Rolle spielen.

Wie es mit all diesen Themen weitergeht, lest Ihr, liebe Kolleginnen und Kollegen, wie immer in rot&weiß oder erfahrt es auf unserer Website: [www.zahntechniker.at](http://www.zahntechniker.at)

Euer Richard Köffu



10



12

**EDITORIAL**

**IMPRESSUM**

**INNUNG AKTUELL**

**Weil es um die Gesundheit geht**

Die Ansuchen um die sogenannte individuelle Befähigung nehmen zu

**Wer ein Labor betreiben kann – und wer nicht**

Kommentar von Bundesinnungsmeister Richard Koffu zum Thema „individuelle Befähigung“

**Schon geschützt?**

Aktion der AUVA für die Hepatitis-B-Impfung

**Auswirkungen auf die Verbundfestigkeit**

Masterarbeit: Sterilisation von Zirkon-Titan Hybrid-Abutments

**3 AKTUELL**

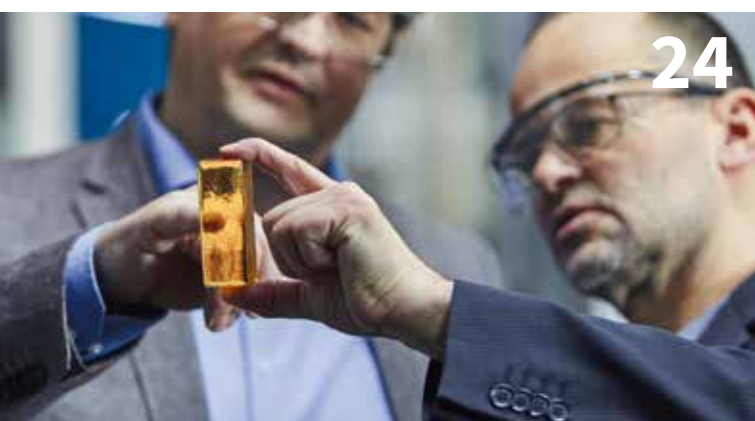
**6** Nähe, Netzwerke und visionäre Konzepte  
3. KISS – Kitzbüheler Schneesympodium 2020 **14**

**8** Yes, we (really!) can  
Riesenerfolg für Facebook-Challenge **16**

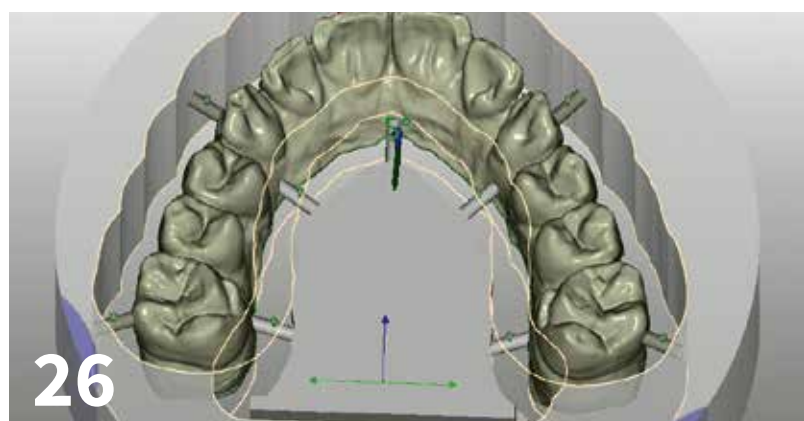
**8** Der erste Blick  
Dentsply Sirona bietet Live-Demos in der Praxis zum extraoralen Röntgen **22**

**10** Was hast du drauf?  
8. Candulor KunstZahnWerk Lehrlings-Wettbewerb 2020 **23**

**11** Forschung und Entwicklung für Labor und Praxis  
Vita erhält Preise für Werkstoffinnovationen **24**



24



26





**SPECIAL**

Der Zahn in der Zeit  
Zähne eines jungen und eines alten Menschen,  
nachgebildet mit Prettau Zirkonoxid

26

**NACHGEFRAGT**

Offen, validiert oder nahtlos wie geschmiert  
Julie Mroziak, Vice President von Dentsply Sirona Lab,  
über das Sortiment für Zahntechniker

36

„Ich blicke stolz und dankbar zurück“  
Im Gespräch mit Robert Ganley,  
ehemaliger CEO von Ivoclar Vivadent

40

**MARKT UND INNOVATIONEN**

Mission completed  
Primotec vervollständigt das Sortiment an  
Premiotemp PMMA Fräsronden

42



3-D-Druck im zahntechnischen Alltag  
Additive Fertigung mit dem NextDent 5100 von  
Metaux Precieux Dental

46

**PRODUKTNEWS**

39/57/65

**INTERDISZIPLINÄR**

Guter Halt für Deckprothesen  
Implantatprothetik auf Locatoren

50

**ZAHNTECHNIK**

Hohe Festigkeit und Farbspiel ohne Grenzen  
Beispiele für das breite Anwendungsspektrum  
von pressfähigem ZLS

58

**KURSE & KONGRESSE**

66





# 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](http://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





# 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:**

Ioannis Tampakos (GR), Prof. Dr. Stavros Pelekanos (GR), Dr. Ronaldo Hirata (USA), Dr. Rafael Piñeiro Sande (ES), Dr. Luis Cuadrado De Vincente (ES), Prof. Dr. Marko Jakovac (HR), Michele Temperani (IT), Dr. János Grosz (HU), Lóránt Stumpf (HU)

### **Referenten am Samstag, 16. November:**

Dr. Stefen Koubi (FR), Dr. Petr Hajný (CZ), Dr. Dan Lazar (RO), Florin Stoboran (RO), Davor Marković (BIH), Dr. Ivan Puljić (HR), Dr. Omar Hamid (AT), Dr. Igor Ristić (SRB), Deni Pavlović (SRB)

**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



Die Ansuchen um die sogenannte individuelle Befähigung nehmen zu

# WEIL ES UM DIE GESUNDHEIT GEHT

Nur Zahntechnikermeister dürfen Zahnlabore betreiben. Aus gutem Grund: Sie sind sowohl technisch als auch kaufmännisch bestens ausgebildet. Individuelle Befähigungen sind zwar möglich, aber nur in absoluten Ausnahmefällen sinnvoll.

Seit der neue Kollektivvertrag Zahntechnik in Kraft ist, beobachtet die Bundesinnung der Zahntechniker einen Trend: Die Ansuchen um die sogenannte individuelle Befähigung mehrten sich. Als Grund dafür macht die Innung die neuen Regelungen für gewerberechtliche Geschäftsführer laut Kollektivvertrag aus. Zahntechnikermeister, die gleichzeitig Gewerbetätiger eines Unternehmens sein sollen, müssen demnach für mindestens 20 Stunden angestellt (rot&weiß berichtete) und dementsprechend auch physisch in der Firma anwesend sein. Die Gebietskrankenkasse wird dies künftig verstärkt kontrollieren. Außerdem kostet diese Art der Anstellung mit dem neuen KV mehr: Inklusive Lohnneben-

kosten fallen für einen gewerberechtlichen Geschäftsführer mit 20-Stunden-Anstellung rund 3000 Euro an. Mit der individuellen Befähigung wollen dies offenbar manche umgehen, heißt es aus der Bundesinnung.

Individuelle Befähigungen sind zwar weiterhin möglich, sie erfordern aber gewisse Voraussetzungen – und diese sollen zukünftig noch genauer überprüft werden. So müssen sowohl das meisterliche Können im praktischen und im theoretischen Bereich als auch eine kaufmännische Ausbildung nachgewiesen werden. Darüber hinaus ist auch Fachwissen über neue Technologien und Materialien erforderlich und wird ent-

sprechend überprüft. Kursbestätigungen werden als Nachweis nicht mehr ausreichen, so die Innung. Allerdings gibt es die Möglichkeit, Arbeitsproben abzugeben und mündliche und schriftliche Prüfungen in der Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) in Baden abzulegen. Gutachten von Sachverständigen müssen diese Voraussetzungen ebenso erfüllen. Diese müssen genau nachvollziehbar und dokumentiert sein, um zu halten. Insgesamt müssen Antragsteller sämtliche Anforderungen erfüllen. „Eine eingeschränkte individuelle Befähigung gibt es in der Zahntechnik nicht“, sagt Bundesinnungsmeister *Richard Koffu*, „sämtliche Teilbereiche und Aspekte zahntechnischen Arbeitens hängen zusammen und müssen übergreifend beherrscht werden. Immerhin geht es um Leib und Leben – um die Gesundheit der Patienten.“ Darum führe auch kein Weg daran vorbei, so *Koffu* weiter, dass die Zahntechnik weiterhin ein reglementiertes Gewerbe bleibt und kein freies Handwerk wird (siehe auch Kommentar auf Seite 10). Einerseits, so die Position der Innung, sei es eine Frage der Verantwortung gegenüber jenen, die Zahnersatz brauchen. Andererseits gehe es darum, auch die Leistung jener Zahntechniker zu würdigen, die Zeit, Energie und finanzielle Mittel investiert haben, um sich umfassendes Wissen und praktische Kenntnisse anzueignen und eine Meisterprüfung zu absolvieren.

In einem Informationspapier hat die Bundesinnung der Zahntechniker die Problematik zusammengefasst. Es ist auf der Innungs-Website unter Downloads abrufbar: [www.zahntechniker.at](http://www.zahntechniker.at)



Zu den Voraussetzungen, die für die Erteilung einer individuellen Befähigung geprüft werden, gehört auch Fachwissen über neue Technologien und Materialien, den Datenschutz und das Medizinproduktegesetz.

Bild: © Alexander Ivasjenko – stock.adobe.com





## 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**



Kommentar von Bundesinnungsmeister Richard Koffu zum Thema „individuelle Befähigung“

# WER EIN LABOR BETREIBEN KANN – UND WER NICHT

Die Zahntechnik ist aus vielen guten Gründen ein reglementiertes Gewerbe und kein freies Handwerk. Wer ein Unternehmen in diesem Bereich gründen will, muss nicht nur kaufmännisch gut ausgebildet sein, sondern vor allem sein Fach verstehen – in Theorie und Praxis. Für einen komplexen, hochtechnischen Beruf an der Schnittstelle Technologie, Medizin und Handwerk wäre alles andere widersinnig.

Der Maßstab für eine ausgezeichnete Ausbildung und damit das Kriterium, ob jemand ein zahntechnisches Unternehmen gründen und betreiben kann, ist die Meisterprüfung. Dank ihres hohen Niveaus können sich Patienten hierzulande sicher sein, dass ihr Zahnersatz – so er in einem heimischen Meisterlabor gefertigt wird – so gut wie immer in von bester Qualität sein wird.

Nach wie vor gibt es aber die Möglichkeit, ein Zahnlabor zu betreiben, ohne selbst Zahn-techniker zu sein. Die sogenannte individuelle Befähigung macht es möglich. Interessanterweise gibt es derzeit mehr Ansuchen darum als sonst. Woran das liegen dürfte, ist relativ klar: Mit dem neuen Kollektivvertrag Zahn-technik wird es nicht mehr so einfach, externe Zahn-technikermeister als gewerberechtliche

Geschäftsführer anzumelden. Einerseits müssen diese nämlich mindestens 20 Stunden pro Woche angestellt und entsprechend anwesend sein. Andererseits wird es mit den neuen Tarifen schlicht teurer, Zahn-technikermeister beziehungsweise gewerberechtliche Geschäftsführer anzustellen.

Jene, die also darauf angewiesen sind, jemanden zu engagieren, weil sie selbst nicht ausreichend ausgebildet sind, müssen es sich also zweimal überlegen, ob sie nicht doch besser erst selbst Meister werden sollten, bevor sie eine Firma gründen. Aber auch für Labore, die sich bereits einen Meister quasi leihen, wird dies in Zukunft schwerer. Nicht zuletzt auch, weil es vermehrte Kontrollen in den Betrieben geben wird, um zu überprüfen, ob der Meister tatsächlich in einer Firma arbeitet, oder nur auf dem Papier deren Geschäftsführer ist.

Aus Sicht der Bundesinnung der Zahntechniker ist das durchwegs positiv zu sehen. Natürlich wird es auch weiterhin die Möglichkeit für individuelle Befähigungen geben. Diese erfordert aber Voraussetzungen, die zukünftig besser überprüft werden sollen. Den Nachweis darüber können einfache Kursbestätigungen jedenfalls nicht erbringen. Wer ein Zahnlabor betreiben will, muss kaufmännisch, zahntechnisch und nicht zuletzt auch in den Bereichen neue Technologien und Materialien fundiertes Wissen und Fertigkeiten nachweisen. Und vor allem: Er muss in allen diesen Bereichen Experte sein. In einem Beruf wie der Zahntechnik, in dem sämtliche Bereiche zusammenspielen, ist ganzheitliches



Dass der Zugang zu einer Gewerbeberechtigung in der Zahntechnik streng reglementiert sein muss, gilt umso mehr angesichts des Wandels, in dem sich der Beruf befindet. Bild © auremar – stock.adobe.com



Können gefragt. In der Akademie in Baden gibt es Prüfungen, die dies bei Bedarf objektiv und auf hohem Niveau (siehe Bericht Seite 8) feststellen können.

Immerhin geht es in unserem Beruf um die Gesundheit jener, die unsere Leistungen beanspruchen. Es geht um die Patienten.

Dass nicht gerade wenige Zahntechnikermeister bisher zu wenig qualifizierten Zahntechnikern den Einstieg in die Selbstständigkeit ermöglicht haben, ist bedauerlich. Probleme wie Dumpingpreise und widerrechtliches Arbeiten im Mund treffen am Ende alle, die in der Zahntechnik ernsthaft bestehen wollen – und die wollen, dass die heimische Zahntechnik weiter besteht. Auch gerichtlich beeidete sachverständige Zahnärzte, die selbst Zahntechnikermeister sind und versuchen, Gutachten zu erstellen, arbeiten nicht im Sinne unseres Berufsstandes. Wenn sie Zahntechnikern meisterliche Fähigkeiten bescheinigen, um damit eigenen Mitarbeitern im Praxislabor zu gewerberechtlichen Tätigkeiten verhelfen, schwächt das die Branche.

Dass der Zugang zu einer Gewerbeberechtigung in der Zahntechnik streng reglemen-

tiert sein muss, gilt umso mehr angesichts des Wandels, in dem sich der Beruf befindet. Heute ist mehr und anderes technisches Know-how wichtig als noch vor 15 Jahren. Die Ausrüstung, die jedes Labor braucht, hat sich verändert. Und mit ihr sind auch die Kenntnisse, die nötig sind, um sie zu bedienen, andere geworden. Ebenso brauchen Zahnlaborbetreiber von morgen Wissen in den Bereichen Kommunikation, Datenschutz, Medizinprodukteverordnung und Hygiene. Nicht zuletzt ist immer mehr zahnmedizinisches Fachwissen notwendig, um bestmöglich mit Zahnärzten zu kooperieren und digitale, zahntechnische Verfahren besser zu verstehen.

All jene, die dem allem nicht gerecht werden, werden mittelfristig zwar ohnehin nicht am Markt bestehen. Aber bis dahin werden sie weiter Schaden innerhalb der Branche anrichten. Zum Wohle der künftigen Zahntechnik muss uns also daran gelegen sein, dass wir genau prüfen, wer ein zahntechnisches Labor betreiben kann und wer eben nicht.

Auf Behördenseite scheint es mittlerweile auch mehr Sensibilität für diese Problematik zu geben, Stichwort Amtshaftungsklage. Durch leichtfertig ausgestellte Befähigungen

können immerhin Patienten ernsthaft zu Schaden kommen. Und dies kann wiederum auf jene zurückfallen, die eine Genehmigung erteilt haben, ohne sie ausreichend zu prüfen. Unsere Aufgabe als Innung sehen wir unter anderem auch darin, in Behörden das Bewusstsein dafür zu schärfen, wie sensibel dieses Thema ist. Insgesamt, so ist unser Eindruck, sind unsere Gesprächspartner sehr empfänglich. Dass es um die Gesundheit der Patienten geht – sei es im Bereich von Unverträglichkeiten und Allergien, sei es durch schlecht gearbeiteten Zahnersatz – ist schließlich ein sehr gutes Argument.

Dass die Ausbildung auch unter den oben genannten Gesichtspunkten insgesamt immer weiterentwickelt und noch besser werden muss, haben wir an dieser Stelle schon oft diskutiert. Darum wird auch die Meisterprüfung ab 2020 ganz anders aussehen. Wir werden in rot&weiß darüber berichten.

Und noch einmal kurz zum eigentlichen Thema zurück: Jene, die sich die Meisterprüfung jetzt und in Zukunft nicht zutrauen, sollten sich auch selbstständige Tätigkeit grundsätzlich nicht zutrauen. Jetzt und in Zukunft. ■

## Aktion der AUVA für die Hepatitis-B-Impfung

# SCHON GESCHÜTZT?

Die AUVA führt eine Hepatitis-B-Schutzimpfungsaktion durch. Zuerst sollte jedoch laut AUVA über eine Kontrolle der Impfpässe abgeklärt werden, ob Mitarbeiter bereits geimpft wurden.



Bild © weyo – stock.adobe.com

Wer noch keine Hepatitis-B-Impfung erhalten hat, kann die Grundimmunisierung mit der Bestellliste beantragen. Liegen bereits Impfdaten auf, kann die AUVA diese gerne überprüfen und die weitere Vorgehensweise mitteilen. Dazu benötigt die AUVA den Namen, die Versicherungsnummer und die vorhandenen Hepatitis-B-Daten des Mitarbeiters. Alle Informationen gibt es auch online auf [www.auva.at/schutzimpfungen](http://www.auva.at/schutzimpfungen) ■

## Q WEITERE INFORMATIONEN

Anja Zach  
Abt. HUB Verrechnung  
Adalbert-Stifter-Straße 65  
1200 Wien  
Fon +43 59393 20771  
Fax +43 59393 20773  
[anja.zach@auva.at](mailto:anja.zach@auva.at)  
[www.auva.at](http://www.auva.at)





Masterarbeit: Sterilisation von Zirkon-Titan Hybrid-Abutments

# AUSWIRKUNGEN AUF DIE VERBUNDFESTIGKEIT

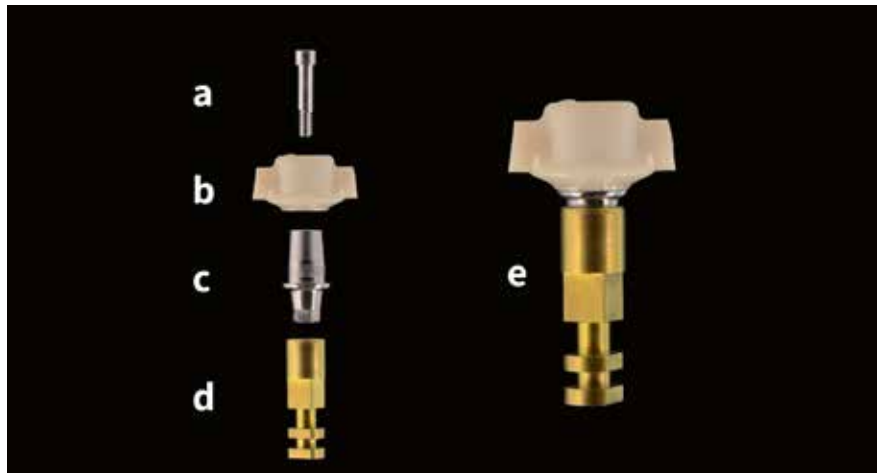
Im Herbst 2018 endete der erste Master-Studiengang „Dentale Technik“ in Krems. In rot&weiß stellen Absolventen ihre Masterthesen vor. Dieses Mal: Dieter Pils, der seit 1996 ein erfolgreiches Zahnlabor in Bruck an der Glocknerstraße leitet. Er beschäftigte sich in seiner Abschlussarbeit mit Zirkon-Titan Hybrid-Abutments und wie diese reagieren, wenn sie sterilisiert werden.

Medizinische Geräte und Instrumente werden als semikritische Medizinprodukte klassifiziert und müssen nach jedem Gebrauch beziehungsweise nach jeder möglichen Verschmutzung sterilisiert werden. Dabei ist die Dampfsterilisation im Autoklaven als anerkannte Standard-Sterilisationsmethode in jeder zahnärztlichen Ordination vorzufinden, und es ist naheliegend, auch semikritisch eingestufte Implantat-Abutments mittels Sterilisationszyklus B zu sterilisieren. Dampf (Feuchtigkeit) und Hitze können jedoch die wärmeempfindlichen Einzelteile des Zirkon-Titan Hybrid-Abutments beschädigen. Wissenschaftliche Literatur zu diesem Thema ist knapp. Deshalb war es das Ziel der Studie, jede mögliche negative Auswirkung einer Standard-Sterilisationsmethode auf die Verbundfestigkeit der Zirkon-Titan Hybrid-Abutments zu untersuchen.



Ztm. Dieter Pils untersuchte in seiner Masterarbeit zum Studiengang „Dentale Technik“ die Reaktion von Zirkon-Titan Hybrid-Abutments auf die Sterilisation.

Bilder: © Dieter Pils



Eine Übersicht über alle einzelnen Komponenten der Prüfkörper vor der Montage: a) Abutment-Titan-Befestigungsschraube, b) Zirkon-Abutment, c) Titanklebebasis, d) Laborimplantat, e) montierter Prüfkörper

## Forschungsstand und Nullhypothese der Arbeit

Eine 2017 weltweit durchgeführte Studie (n = 100) konnte über die Rückmeldungen von 85 Universitäten deren Standards bezüglich Reinigung, Desinfektion oder Sterilisation von individuell gefertigten Implantat-Abutments vor der Insertion wissenschaftlich erheben. Zirkon-Titan Hybrid-Abutments werden dabei als semikritische Medizinprodukte eingestuft. Die Regulierungsbehörden in der EU und in den USA empfehlen daher, sie nach jedem Gebrauch und jeder möglichen Kontamination zu sterilisieren.

Die zu untersuchende Nullhypothese lautete, dass die Sterilisation eines Zirkon-Titan

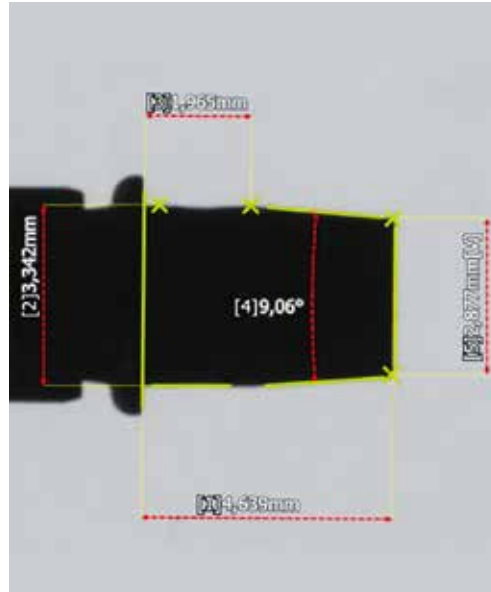
Hybrid-Abutments keinen negativen Einfluss auf die Verbundfestigkeit der Klebeverbindung hat.

## Material, Methoden und statistische Auswertung

In der Studie [1] wurden 24 CAD/CAM-generierte Zirkon-Titan Hybrid-Abutments (ICE Zirkon Transluzent von Zirkonzahn) nach der Konditionierung der Klebeflächen durch sandstrahlen mit dualhärtendem, selbstadhäsivem Komposit-Befestigungszement (G-CEM LinkAce von GC) auf vorgefertigten Titanbasen adhäsiv befestigt. Nach der mechanischen (49 N x 1 200 000 Zyklen) und thermischen (5 °C/55 °C, 5000 Zyklen) künstlichen Alterung (CS 4.8 von SD Mechatronik) wur-



Schematische Darstellung der maßgefertigten Vorrichtung zur Zugfestigkeitsprüfung



Messung der Titanbasis und Maße zur Berechnung der Gesamtklebefläche (Originalbild)



Typisches Scheitern nach der Zugfestigkeitsprüfung. Das Zirkon-Titan Hybrid-Abutment wurde dabei von der Titanbasis gelöst.

den die Proben in zwei Gruppen eingeteilt: Gruppe 1 wurde einem Standard-Dampfautoklavierprotokoll (135°C, 2 bar) unterzogen, Gruppe 2 blieb als Kontrolle unbehandelt. Die Zugfestigkeit in allen Proben wurde durch einen standardisierten Abzugstest, der auf eine maximale Kraft von 1000 N begrenzt war, bewertet.

Kategorische Variablen wurden mit dem Chi-Quadrat-Test und dem exakten Test von Fisher verglichen, da die quantitativen Variablen nicht normal verteilt waren, der nichtparametrische Mann-Whitney-U-Test wurde zum Vergleich der Gruppen verwendet, die statistische Signifikanz wurde auf  $p \leq 0.05$  festgelegt.

### Das Ergebnis

Jeweils eine Probe in beiden Gruppen überlebte die künstliche Alterung nicht. Elf Proben in beiden Gruppen wurden einem Pull-off-Test unterzogen. Zehn Proben in Gruppe 1 und drei Proben in Gruppe 2 schlugen während der Prüfung fehl, alle anderen erreichten die maximale Abzugskraft von 1000 N. Dieser Unterschied war statistisch signifikant. Die mittleren Rückhaltewerte für die fehlgeschlagenen Proben betragen  $694,53 \pm 369,10$  N in Gruppe 1 und  $890,78 \pm 25,90$  N in Gruppe 2, die sich statistisch nicht signifikant unterschieden.

### Diskussion und Schlussfolgerung

Mit einer Titan-Klebebasis verklebte, individuelle, zweiteilige Zirkon-Titan Hybrid-Abutments fanden in den vergangenen Jahren deutlich höhere Anwendung bei zahntechnischen Lösungen. Sie verbinden die biologischen und ästhetischen Vorteile des Zirkons mit den metallischen Vorteilen des Titans für die Implantat-Abutment-Verankerung, besonders in Hinblick auf die Haltbarkeit der mechanischen Verbindung und die Risikominimierung. Um den Hygienestandards der verschiedenen Aufsichtsbehörden in den Vereinigten Staaten und der Europäischen Union zu entsprechen, wurden von einer Forschergruppe zweiteilige Zirkon-Titan Hybrid-Abutments hinsichtlich des Einflusses von Hitze und Feuchtigkeit bei der Sterilisation untersucht.

Es konnte bei diesem Zugversuch kein negativer Effekt auf die Verbundfestigkeit der Klebeverbindung festgestellt werden. Vielmehr konnte sogar eine Steigerung der Zugbelastung beobachtet werden. Eine Ermüdung der Proben ist ein entscheidender Faktor, der in In-vitro-Untersuchungen berücksichtigt werden sollte, um eine (beschränkte) Übertragbarkeit von Ergebnissen zu ermöglichen. Es sind deshalb bemerkenswerte Ergebnisse,

weil die Prüfkörper auch einer künstlichen Alterung unterzogen wurden, welche eine klinische Belastungszeit von fünf Jahren simuliert. Deshalb muss die Nullhypothese dieser Studie akzeptiert werden.

Ein Grund für die guten Haftverbundergebnisse nach der Sterilisation kann eine Erhöhung der Konversionsrate sein (das heißt, die Anzahl der in die Polymerisation eingehenden Doppelverbindungen hat sich erhöht), oder die mechanischen Eigenschaften wurden durch zusätzliche Zufuhr von Energie (Hitze) verbessert.

Ein Standard-Autoklavierprotokoll reduziert die Zugfestigkeit von zweiteiligen Zirkon-Titan Hybrid-Abutments nicht. Klinische Sterilisationsverfahren, wie sie von den Zulassungsbehörden empfohlen werden, scheinen hinsichtlich der Verbundfestigkeit zweiteiliger Zirkon-Titan Hybrid-Abutments harmlos zu sein, zumindest in Bezug auf die Retention der Komponenten. ■

[1] Erstveröffentlichung: Dieter Pils et al. Application of a standard autoclaving protocol does not harm structural integrity of two-piece zirconia abutments under detachment force testing. Clin Oral Investig. 2019 Jul;23(7):3133-3137. doi: 10.1007/s00784-019-02926-9. Epub 2019 May 10

# NÄHE, NETZWERKE UND VISIONÄRE KONZEPTE

Zum dritten Mal treffen sich Wissenschaftler und Praktiker in Kitzbühel, um die aktuellen Themen der modernen Zahnheilkunde in alpiner Atmosphäre abseits des Alltagsstresses zu diskutieren. Das junge Fortbildungsformat KISS findet vom 16. bis 18. Januar 2020 im Grand Tirolia Hotel Kitzbühel unter dem Motto „Die moderne Zahnarztpraxis“ statt. Das Programm ist prall gefüllt mit Vorträgen, Workshops und Hands-ons zu den Themen Dokumentation, Kommunikation, Planung und Umsetzung. Entsprechend dem Motto „Alle unter einem Dach“ bieten sich viele Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch. Dr. Detlef Hildebrand, Berlin, ist Initiator und Organisator von KISS und erläutert im Gespräch, warum es sich lohnt, in Kitzbühel dabei zu sein.

**Herr Dr. Hildebrand, Sie haben KISS, ein neues Winterevent für Zahnmediziner, erfolgreich initiiert. Nun gibt es ja bereits Wintersymposien für Zahnärzte. Was unterscheidet das KISS-Format von anderen Veranstaltungen?**

Dank der Themen und Referentenauswahl haben wir bereits 2019 mit rund 170 Teilnehmern einen hohen Zuspruch erfahren. Der Grundgedanke „Alle unter einem Dach“ hat perfekt funktioniert, dazu hat sicherlich auch die Auswahl des alpinen Ortes Kitzbühel beigetragen. In 2020 haben wir mit dem Grand Tirolia Hotel Kitzbühel einen perfekten Ort für Entspannung, aber auch besonders für Fortbildung in fantastischen Räumlichkeiten ausgewählt. Alle Teilnehmer – Kollegen, Aussteller oder Referenten – werden den engen Austausch und die offene Kommunikation in angenehmer Atmosphäre genießen. Mit den zahlreichen Experten und ihren Visionen für eine moderne Zahnheilkunde wollen wir KISS zu einem festen Highlight im Zirkel der Winter-Symposien etablieren.

## **Welches Thema steht 2020 im Fokus?**

Wir stellen diesmal das Thema „Mit Sicherheit zum Erfolg“ in den Mittelpunkt. Dabei geht es um die Fragen „Was ist möglich?“ und „Was ist nötig?“, um in der Praxis heute und morgen erfolgreich zu sein. Neben der wichtigen Analyse und Dokumentation werden auch

die Kommunikation sowie deren erfolgversprechende Planung und sichere Umsetzung in vorhersagbare Ergebnisse verdeutlicht. Dazu haben wir wieder internationale Top-Referenten gewonnen – ein spannender Mix aus Hochschule, Spezialisten und Generalisten. Somit werden alle Teilnehmer profitieren und auf ihre Kosten kommen.

## **Was erwartet die Teilnehmer und was sind die Highlights?**

Jeder Vortrag und auch jeder Workshop an sich stellt ein Highlight dar. Am Vortag können sich die Teilnehmer im Pre-Workshop mit zwei erfahrenen Skilehrern (*Dr. Peter Randelzhofer*, München, und *Ztm. Andreas Kunz*, Berlin) auf der Skipiste einstimmen. Am ersten Kongress-tag dreht sich in den Workshops alles um Dokumentation, Fotografie, digitale Datenerfassung und Marketing. Innerhalb der Vortragsblöcke werden die Referenten klinische Konzepte beleuchten und Therapiemöglichkeiten aufzeigen. Der Tag endet mit einem Get-together an der Eisbar.

Am zweiten Tag konzentriert sich alles auf die internationalen Experten und den digitalen Workflow – wir hoffen auf viele kontroverse und konstruktive Diskussionen. Anschließend geht's zünftig auf die Hütt'n. Zu Musik und Tanz wird anständig gespeist und getrunken! Der dritte Tag ist den dentalen Teams und damit auch den Zahntechnikern gewidmet.



Dr. Detlef Hildebrand ist Initiator und Organisator von KISS. Für das Wintersymposium 2020 in Kitzbühel hat er wieder internationale Top-Referenten gewonnen.

Bild: © Dr. Detlef Hildebrand

Erfahrene Behandlungsteams werden ihre Konzepte vorstellen und miteinander diskutieren, wohin sich der Weg der Zahnheilkunde im digitalen Zeitalter bewegen wird.

## **An wen richtet sich die Fortbildung?**

Eingeladen sind engagierte Zahnärzte und Zahntechniker aus Deutschland und den Nachbarländern Schweiz, Österreich und Niederlande, die sich für eine erfolgreiche Zukunft positionieren wollen.

**Vielen Dank für das Gespräch.** ■

Interview: *nb*

**Q WEITERE INFORMATIONEN**  
[www.kiss-symposium.com](http://www.kiss-symposium.com)



**LEICHTIGKEIT  
FÜR  
ALLE!**

**VITA LUMEX® AC**  
**DIE KERAMIK. FÜR ALL CERAMICS.**

**#VITALUMEX**

Riesenerfolg für Facebook-Challenge

# YES, WE (REALLY!) CAN

Damit hatten Günther List und Christian Koczy nun wirklich nicht gerechnet: Ihr Aufruf an die Mitglieder der Facebook-Gruppe „Zahntechnik Österreich“, Fotos ihrer Arbeiten zu posten, trat eine regelrechte Lawine los: Die #yesican-Challenge verzeichnete weit über 200 Bilder in nur vier Wochen. Daraus wählte eine dreiköpfige Jury einige besonders beeindruckende aus, die wir hier vorstellen.

Fast 960 Mitglieder hat die Facebook-Gruppe „Zahntechnik Österreich“ aktuell. Hier tauschen sich Zahntechniker über ihre Arbeit und die täglichen Herausforderungen im Labor aus. Für sie dachten sich vergangenen Juli *Günther List*, der vor ein paar Jahren die Gruppe ins Leben rief, und sein Kollege *Christian Koczy* eine Social-Media-„Challenge“ aus. #yesican sollte sie heißen und den Kollegen Mut machen, ihr Können nach außen zu tragen. Die Aufgabe: Fotos der eigenen Arbeiten in der Gruppe veröffentlichen.

„Wir sind gut, wir sind richtig gut und werden unsere Chancen in der zahntechnischen Zukunft nutzen! Nun ist der längst fällige Zeitpunkt gekommen, der Öffentlichkeit auch mal zu zeigen, wie gut wir sind“, schrieb *Koczy* in seinem Einführungs-Post zum Wettbewerb #yesican. Lehrlinge, Meister, Laborbesitzer und Angestellte – alle waren eingeladen, ihre Arbeiten zu fotografieren und zur Wahl zu stellen.

Den ganzen Juli über ging es rund in der Facebook-Gruppe, und schnell wurde aus #yesican ein #yeswecan. Nicht nur die über 200 Fotos und Collagen zahntechnischer Handwerkskunst, sondern auch die vielen mit Bildern und Videos ergänzten Kommentare, wohlwollenden Mutmach-Posts und witzigen Dialoge brachten so richtig Leben in die Bude. Zum Schluss warf eine Jury ein kundiges Auge auf die #yesican-Beiträge. *Ztm. Carsten Fischer*, *Ztm. Hans Peter Taus* und die Fotografin *Anna Radaschütz* vergaben Punkte zu den Kriterien Technik, Präsentation, Know-how und Individualität. Welche Beiträge ganz vorne lagen, zeigen wir Ihnen in diesem Special in alphabetischer Reihenfolge. ■

## AUSTAUSCH UNTER KOLLEGEN

Das nächste Treffen „Austausch unter Kollegen“, ein Vortragsabend, den Günther List jährlich in Wien organisiert, findet am 7. November 2019 statt. Auf der Veranstaltung werden die Gewinner der #yesican-Challenge geehrt.



**Stefan Bichler**

Geschäftsführer  
Dentallabor Krems Bichler GmbH, Krems  
[www.dentallaborkreams.at](http://www.dentallaborkreams.at)

„Diese Krone habe ich gepostet, da auch auf den Seitenzahnbereich Wert gelegt werden muss. Auf die Ästhetik, vor allem aber auf die Funktion. Ich habe an der Challenge teilgenommen, weil es extrem wichtig ist, dass unsere Branche in Österreich noch weiter zusammenrückt und die Kolleginnen und Kollegen ein Netzwerk bilden. Dafür bietet sich so eine Plattform natürlich an!“



„Was ich hier in den letzten Wochen zu sehen bekommen habe, ist beeindruckend! Der Wahnsinn! Tolle Fälle, super Slides und so viel ‚spirit‘, dass es bis Frankfurt gut spürbar ist! Für mich gibt es hier nur Gewinner und ich danke allen Beteiligten für diesen Impuls, den wir alle in der Zahntechnik so dringend brauchen!“



**Wolfgang Brugger**

Inhaber Zahn Unikate Zahntechnisches Meisterlabor, Waidring  
[www.zahnunikate.at](http://www.zahnunikate.at)

„Meine Motivation, an der Challenge teilzunehmen, war der Überredungskunst eines Freundes geschuldet, der meinte, ich soll mich nicht immer verstecken! Mit meinem Beitrag wollte ich zeigen, dass es nicht immer nur um die großen, herausragenden Komplettanierungen oder tollen Frontarbeiten geht, mit denen wir uns immer brüsten. Vielmehr sind es doch die in Form, Funktion und Farbe ebenso komplexen kleinen Einzelzahnversorgungen, die unser aller täglich Brot bedeuten!“



„Die Aktion hat uns Zahntechniker und Zahntechnikerinnen näher zusammen gebracht ... Es wurde gelacht, fachgesimpelt, diskutiert und ich glaube, daraufhin noch das eine oder andere Telefonat geführt... Respekt... Zahntechnik Österreich pulsiert!!!“



**Fabian Ebner (mit Daniel Kafka)**

Geschäftsführer  
 Dentaltechnik Humula Bizour Ebner GmbH,  
 Wiener Neustadt

[www.dentaltechnik-hbe.at](http://www.dentaltechnik-hbe.at)

„Ich habe diesen Fall für die Challenge gewählt, da es sich um eine anspruchsvolle Veneer-Kronen-Restaurations auf der Basis eines intraoralen Scans handelt. Sowohl Veneers als auch Kronen sind hauchdünn aus e.max CAD LT gefräst und vollverblendet. Erschwerend kam dazu, dass die beschliffenen Zähne teils stark verfärbt sind. Die Modelle wurden dank einwandfreier Bissaufnahme virtuell einartikuliert.“





**Manuel Gassner**

Geschäftsführer/Mitgründer  
Die Zahnmanufaktur, Ötztalbahnhof  
[www.die-zahnmanufaktur.at](http://www.die-zahnmanufaktur.at)

„Ich habe mich entschieden, diese Bilder in die Challenge zu stellen, weil ich damit zeigen wollte, dass man gerade in der heutigen digitalisierten Zeit unterstützt von der CAD/CAM-Technik ästhetisch ansprechende Ergebnisse erzielen kann: technisches Know-how, gepaart mit Handwerk und Sinn für Ästhetik. Gefräst habe ich mit der Ivoclar Progamill PM7, das Material ist Ivoclar ZirCAD Prime mit labialer Schichtung.“



„Wow... ganz tolle Sachen gesehen, Spitzen-Slides, top Arbeiten und am besten die Fülle an Beiträgen. Genial, wie viele dabei waren.“



**Uwe Gehringer**

Made by Uwe Gehringer-Dentallabor, München  
[www.madeby-ug.com](http://www.madeby-ug.com)



„Als ich auf Facebook von der Challenge gelesen habe, war ich sofort begeistert, dass so etwas in Österreich stattfindet. Soweit ich weiß, gab es so etwas noch nie in Österreich, in Nachbarländern – wie gerade Deutschland – gibt es seit Jahrzehnten diverse Wettbewerbe. Erst habe ich überhaupt nicht daran gedacht mitzumachen, viel

eher habe ich mir vorgestellt, dass es etwas für junge Zahntechniker ist. Nachdem dann aber die meisten „alten Hasen“ mitgemacht haben und mich einige österreichische Kollegen angeschrieben haben, doch mitzumachen, habe ich auch ein paar Bilder gepostet. Für dieses Bild habe ich mich entschieden, weil es aus meiner Sicht eine gute Kombination aus Zahntechnik, Fotografie und Layout ist.“

**Stefan M. Roozen**

Laborleiter Pils Zahntechnik GmbH,  
Bruck an der Glocknerstraße  
[www.pilszahntechnik.at](http://www.pilszahntechnik.at)

„Bei dieser Arbeit handelt es sich um ein ultradünnes Laminat aus Feldspatkeramik, welches noninvasiv am Schmelz verklebt wird. Die physikalischen und optischen Eigenschaften sind sehr nahe der Natur. Mit den heutigen adhäsiven Befestigungsmöglichkeiten ist es biomimetisch gesehen die perfekte Rehabilitation des natürlichen Zahns.“





**Peter Schaller**

Geschäftsführer esthetic concept, Absam  
[www.esthetic.de](http://www.esthetic.de)

„Der gepostete Fall ist eine Einzelzahnversorgung auf Implantat (Camlog), Lithiumsilikat auf CAD/CAM-Klebebasis. Entstanden ist sie in Zusammenarbeit mit Prof. Florian Beuer, Charité Berlin. Die wunderschönen gingivalen Bedingungen haben mich bei dem Fall umso mehr motiviert, ein ansprechendes Resultat zu erlangen. Die Patientin hat auch perfekt mitgemacht, und so lässt sich abschließend sagen, dass es uns allen viel Spaß gemacht hat, was sich dann auch bei den Abschlussbildern wiederspiegelt hat. Als „Zuazogna“ und neu in Tirol freut es mich sehr, dass eine meiner Einsendungen zu den Gewinnern gehört. Vielen Dank an die Initiatoren des Wettbewerbes!“



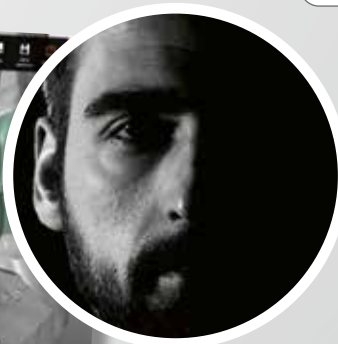
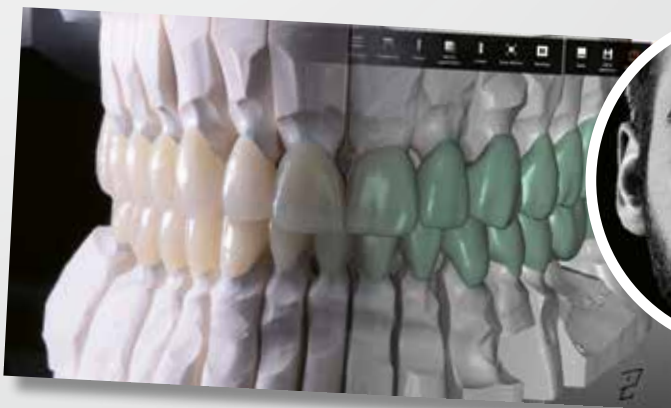
**Christian Smaha**

Inhaber Dentaltechnik Smaha GmbH, Wien  
[www.dentaltechnik-smaha.at](http://www.dentaltechnik-smaha.at)

„Die Arbeit präsentiert eigentlich eine Lösung, die mittlerweile schon Standard ist. Aber auch diese kann man sehr gut und sauber ausführen. Passend dazu finde ich, dass auch die Fotos sehr gelungen sind und die Ausführung auch sehr schön zeigen.“



„Das war absolut Klasse!!! Vielen, vielen Dank für diese tolle Idee, und ein Teil davon sein zu können!!! Jetzt freue ich mich auch schon auf die eine oder andere persönliche Begegnung 😊.“



**Patrick Smaha**

Dentaltechnik Smaha GmbH, Wien  
[www.dentaltechnik-smaha.at](http://www.dentaltechnik-smaha.at)

„Mein Beitrag zu #yesican symbolisiert die Fusion von analog und digital. Er veranschaulicht die Planung und die fertige Arbeit nach dem analogen Ausarbeiten.“

### Belinda Starkl

Dentallabor Krems Bichler GmbH, Krems  
[www.dentallaborkrems.at](http://www.dentallaborkrems.at)

„Da ich KFO-Arbeiten eher seltener fertige und auch in der #yesican-Challenge nur wenige orthopädische Arbeiten gepostet wurden, empfand ich dies als besondere Herausforderung. An der Challenge teilgenommen hab ich, weil ich's kann – es hieß ja schließlich „Yes, I can!“



„Ich nenne es gerne #yeswecan. Denn nur aus der richtigen Kombination Zahnarzt/Patient/Zahntechniker sehen wir hier auf unserer Zahntechnikseite so tolle Restaurationen und Top-Ergebnisse... Unglaublich geniale Idee diese Challenge!!! Danke für euer Engagement Christian Koczy und Günther List und allen Mitwirkenden!“

### Carola Wohlgenannt

Wohlgenannt Zahntechnik OG, Dornbirn  
[www.wohlgenannt-zt.com](http://www.wohlgenannt-zt.com)

„Ich habe vor diesem Bild drei andere Fälle gepostet, zu denen ich viel mehr schreiben könnte und die in meinen Augen auch technisch viel anspruchsvoller sind. Das, was ich an diesem Foto aber sehr stimmig finde, ist, dass ich nichts mit Photoshop verändert oder dazugeschnitten habe. Und vielleicht ist es auch gerade das, was es letztendlich besonders macht. Es ist eine Wachmodellation mit dem GEO Expert Wax Set. Das Aufwachsen bekommt in Zeiten von CAD/CAM eine andere, noch wichtigere Bedeutung für mich. Das heißt, ich muss mich – besonders in der Ausbildungszeit ist das wichtig! – intensiv mit der Zahnform und in diesem Falle auch mit der Schichttechnik der Zähne auseinandersetzen.“



„Günther List und ich sind über den Erfolg sehr glücklich, denn genau das war unser Ziel! Wir hoffen natürlich, dass Ihr nun auch in Zukunft mehr von Euch in dieser Gruppe zeigt. Um zu diskutieren, sich auszutauschen oder einfach mal loben zu lassen – denn das tut ja auch gut 😊!“

### Richard Zips

Dental Zips Zahntechnik, Wien  
[www.dental-zips.at](http://www.dental-zips.at)

„Totalprothetik – oft ist sie den hochwertigen festsitzenden, ästhetischen Restaurationen hinten angestellt. Ich wollte zeigen, dass auch Totalprothesen in hoher Ästhetik ausgeführt werden können. Mit dem System Ivoclar Digital für digital angefertigte Prothesen und einem ästhetischen Finish meinerseits kommt man zu Topergebnissen – Digital Denture Professional.“





**Zirkonzahn®**

*Prettau® 2 Dispersive® – Zähne 100% monolithisch gestaltet (13 – 23), nur im Gingivabereich verblendet*

# AUSSERGEWÖHNLICHES SCHAFFEN

## WIR ZEIGEN DIR WIE

*Prettau® 2 Dispersive® Versorgung gefräst mit Fräsgesät M2 Dual Wet Heavy Metal  
Zwei-Kammern-Fräsgesät zur sequentiellen Nass- und Trockenbearbeitung aller Werkstoffe ohne Zwischenreinigung*



Dentsply Sirona bietet Live-Demos in der Praxis zum extraoralen Röntgen

# DER ERSTE BLICK

Praxen in Österreich profitieren noch bis Ende November 2019 von der Kampagne „Der erste Blick“ von Dentsply Sirona. In deren Rahmen bekommen Zahnärzte und ihre Teams kostenlose Live-Demos der Orthophos-Familie vor Ort in ihrer Praxis sowie das Paket „Fit im Strahlenschutz“. Zudem gibt es während der Kampagne attraktive Preisvorteile beim Kauf eines Orthophos-Gerätes.

Im Fokus der Live-Demo stehen die Röntgengeräte Orthophos SL und Orthophos S. Sie gehören zur neuesten Generation digitaler extraoraler Röntengeräte. Sie bestechen mit einer außergewöhnlichen Bildqualität und ihrem Autofokus, der Autopositionierung und DCS-Sensortechnologie (Direct Conversion Sensor).

- Orthophos S ist das hochwertige 2-D-/3-D-Röntgengerät mit umfassendem Leistungsspektrum für alle Eventualitäten des Praxisalltags: Der Csl-Plus-Sensor mit Autofokus sorgt für zeichenscharfe Aufnahmen auch in anatomisch schwierigen Fällen.
- Orthophos SL ist die High-End-Version, das 2-D-/3-D-Hybrid-Gerät mit Autofokus und revolutionärem DCS-Sensor.

Bei beiden Geräten werden die Patienten automatisch richtig positioniert – für perfekt diagnostizierbare Röntgenaufnahmen. Ein optionaler Fernröntgenarm sowie ein 3-D-Modul erweitern die Möglichkeiten der Orthophos-Geräte auf Wunsch.

## 30 Minuten für die digitale Zukunft

Rund 30 Minuten dauert die Live-Demo der Geräte in der Praxis. Zahnärzte können sich von der Bildqualität, den Vorteilen der Technologie und der durchdachten Bedienung überzeugen. In der Röntgensoftware Sidexis 4 demonstrieren die Röntgenspezialisten von Dentsply Sirona die Einsatzvielfalt anhand von Röntgenaufnahmen verschiedenster Indikationsgebiete und beantworten individuelle Fragen. Das Paket „Fit im Strahlenschutz“



Panorama-Aufnahme mit der DCS-Sensortechnologie des Orthophos SL

Bilder: © Dentsply Sirona

umfasst als Ergänzung die Arbeitsanweisung „Extraorales Röntgen“ und ein Whitepaper mit allen wichtigen Änderungen im Strahlenschutzgesetz.

Andreas Hering, Vertriebsleiter Imaging, ist überzeugt: „Sowohl digitale Einsteiger als auch Spezialisten treffen mit einem Gerät der Orthophos-Familie die richtige Wahl beim extraoralen Röntgen. Die Live-Demo ist eine tolle Chance, unsere Geräte ohne Aufwand und unverbindlich in der eigenen Praxis kennenzulernen.“

Interessenten können sich bis Ende November 2019 zur Live-Demo anmelden. ■

### Q WEITERE INFORMATIONEN

Dentsply Sirona  
Fon +49 621 4233320  
Fax +49 621 4233579  
[www.dentsplysirona.com/dererstablick](http://www.dentsplysirona.com/dererstablick)



Das Orthophos SL 2-D/3-D Hybrid-Röntgensystem mit Autofokus und Autopositionierung der Patienten

# WAS HAST DU DRAUF?

„Zeig Zähne!“ – So lautet das Motto für den Lehrlings-Wettbewerb 2020 von Candulor. Mach mit, zeig auch du Zähne und beweise dein Können! Die Anmeldung ist noch bis zum 1. November 2019 möglich.



Beim letzten KZW Lehrlings-Wettbewerb 2018 hatten über 40 Lehrlinge ihre Arbeiten eingereicht.

Bild: © Candulor

Bei jeder Ausgabe des KZW Lehrlings-Wettbewerbs überzeugt der Zahntechnik-Nachwuchs alle aufs Neue mit seinem Können in der Herstellung von Totalprothesen. Der Patientenfall für den Wettbewerb 2020 stellt wieder eine schöne Herausforderung dar. Eine unabhängige Jury bewertet die Arbeiten. Die Preisverleihung findet am 18. September 2020 anlässlich des Azubi-Forums auf dem Expertise-Kongress der Fachgesellschaft für Zahntechnik (FZT e.V.) in Kornwestheim/Deutschland statt. Die besten Arbeiten werden dort ausgestellt. Auch die besten Dokumentationen werden prämiert und sogar veröffentlicht. Wollt ihr euch mit anderen messen? Dann meldet euch für den 8. KunstZahnWerk Lehrlings-Wettbewerb an. Nach der verbindlichen Anmeldung schickt euch Candulor die Angaben zum Patientenfall sowie die passenden Modelle, Prothesenzähne und den Aesthetic Blue Kunststoff.

Alle Infos und die Anmeldung auf [www.candulor.com](http://www.candulor.com) ■

## WEITERE INFORMATIONEN

Candulor AG

Fon +41 44 8059000 • [candulor@candulor.ch](mailto:candulor@candulor.ch)

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.



Vita erhält Preise für Werkstoffinnovationen

# FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG FÜR LABOR UND PRAXIS

Dass bei Vita die Anwender auch bei der Entwicklung von Neuprodukten im Mittelpunkt stehen, wurde dieses Jahr bisher von zwei Innovationspreisen untermauert. Im Scheinwerferlicht standen zwei Werkstoffe für den digitalen Workflow: die Hybridkeramik Vita Enamic und die Glaskeramik Vita Suprinity PC.

## Innovationspreis der Zahntechnikerinnung

In Spanien verlieh Anfang März die Zahntechnikerinnung „Ilustre Colegio Profesional de Protésicos Dentales de la Comunidad de Madrid“ auf ihrem Jahreskongress ihren Innovationspreis an die Vita Zahnfabrik, und zwar für die weltweit einzigartige Hybridkeramik Vita Enamic. Der porös vorgesinterte Feldspatkeramikblock, der mit einem Polymer infiltriert

wird, bringt – so die zahntechnische Jury – mit seinen biomimetischen Eigenschaften und der effizienten Fertigung einen erheblichen Fortschritt bei festsitzenden Versorgungen.

## „Technik für den Menschen“

Im Mai wurden dann in München die Entwickler der zirkonoxidverstärkten Lithiumsilikatkeramik (ZLS), auf deren Rezeptur die Glaskeramik Vita Suprinity PC beruht, mit dem

Fraunhofer-Preis „Technik für den Menschen“ ausgezeichnet. Das Grußwort hielt Bundeskanzlerin *Dr. Angela Merkel*. *Dr. Bernhard Durschang* und *Dr. Jörn Probst* vom Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC in Würzburg war es gelungen, die Glasphase mit Metalloxiden entscheidend zu verändern. Das Ergebnis: erhöhte Festigkeit und verbesserte Ästhetik durch schmelzähnliche Transluzenz. Echte Gewinne für alle Vita-Anwender und ihre Patienten. ■

## FRAUNHOFER-PREIS ONLINE

Die Festveranstaltung zur Verleihung der Fraunhofer-Preise am 8. Mai 2019 mit Grußworten von Bundeskanzlerin Angela Merkel und Münchens Oberbürgermeister Dieter Reiter können Sie auf YouTube ansehen unter [s.fhg.de/forschungspreise2019-live](https://www.s.fhg.de/forschungspreise2019-live)

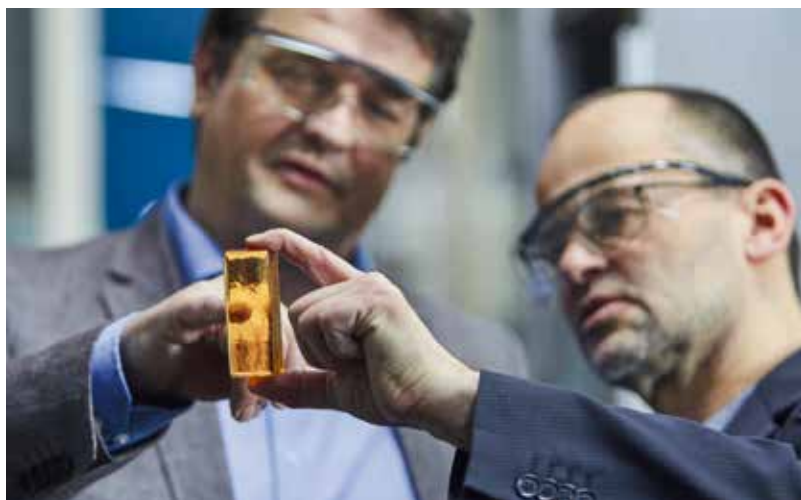
## Q WEITERE INFORMATIONEN

Vita Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG  
Spitalgasse 3  
79713 Bad Säckingen/Deutschland  
Fon +49 7761 562-0  
[info@vita-zahnfabrik.com](mailto:info@vita-zahnfabrik.com)  
[www.vita-zahnfabrik.com](http://www.vita-zahnfabrik.com)



Jorge Vizcaíno Luque (re.), Sales Manager Vita Zahnfabrik Ibérica, nahm in Madrid stellvertretend den Preis für die Hybridkeramik Vita Enamic entgegen.

Bild: © Vita Zahnfabrik Ibérica



Die beiden Preisträger des Fraunhofer-Preises „Technik für den Menschen“, Dr. Jörn Probst (li.) und Dr. Bernhard Durschang, mit der zirkonoxidverstärkten Lithiumsilikatkeramik (ZLS)

Bild: © Fraunhofer/Piotr Banczerowski

· POWERED BY ·



16. - 18. JANUAR 2020

# WINTERSYMPIOSIUM 2020

## „DIE MODERNE ZAHNARZTPRAXIS“

MIT SICHERHEIT ZUM ERFOLG: EIN UPDATE IN  
DOKUMENTATION | KOMMUNIKATION | PLANUNG | UMSETZUNG

**3** DAYS   **15** WORKSHOPS   **30** LECTURES   MORE THAN **50** SPEAKERS

NATIONAL DAY | INTERNATIONAL DAY | TEAM-DAY  
COTTAGE EVENING | SNOWBAR | SKI COACHING & COURSES

Registrierung / Informationen:  
[www.kiss-symposium.com](http://www.kiss-symposium.com)



**GRAND TIROLIA**  
KITZBÜHEL

CURIO COLLECTION BY HILTON



Zähne eines jungen und eines alten Menschen, nachgebildet mit Prettau Zirkonoxid

# DER ZAHN IN DER ZEIT

Ein Beitrag von Alexander Lichtmanegger, Gais (Südtirol)/Italien

Unsere natürlichen Zähne verändern sich fortwährend im Laufe des Lebens. Sie sind Zeichen der vergehenden Zeit und Spiegel unserer Gewohnheiten. Über die Jahrzehnte wirken Abrasionen und Kaubewegungen auf den natürlichen Zahnbestand. Schmelzrisse und Abrundungen bilden sich, manchmal auch Zahnfleischentzündungen und -rückgänge. In diesem Special-Beitrag bildet Alexander Lichtmanegger in seinem selbst initiierten „Kunstprojekt“ die natürliche Zahnsituation eines jungen und eines alten Menschen aus Prettau Zirkonoxid nach – sozusagen eine Brücke unter dem Einfluss der Zeit – und vergleicht die Situationen. Zu Beginn erklärt er, welche Idee hinter diesem Kunstprojekt steckt.

Der 23-jährige Zahntechniker *Alexander Lichtmanegger* liebt seinen Beruf, die Herausforderung und probiert zahntechnisch Neues aus. Nachdem er in der Zirkonzahn Ranger School als Abschlussprojekt eine Prettau Bridge Zirkonoxid-Versorgung mit Kunststoff-Frictionshülse auf einem Zirkonoxid-Steg gefertigt hatte, kam ihm dazu die Idee eines Kunstprojektes. In dessen Rahmen fertigte er zwei Zirkonoxi-Brücken: eine klassische, „junge“ Prettau-Brücke und eine „alte“ – so gestaltet, als gäbe sie Einblick in den Mund eines betagten Menschen mit Abrasionen, Schmelzrissen und geschrumpftem, leicht entzündetem Zahnfleisch. In einem kurzen Interview spricht er zunächst über sein Projekt. Danach zeigt er Schritt für Schritt, wie er das junge und alte Gebiss ästhetisch gestaltet hat.

**Herr Lichtmanegger, warum haben Sie sich für Ihr „Kunstprojekt“ entschieden und zwei Brücken modelliert und gefräst? Worin lag für Sie der besondere Reiz?**

Es ging mir in erster Linie um den Spaß und die Freude, die eine solche Arbeit mit sich bringt. Außerdem bin ich jemand, der ständig neue Aufgaben und Herausforderungen sucht, denn ich will mich immer weiterentwickeln, immer besser werden. Ich wollte herausfinden, was ich technisch für Patientenfälle umsetzen kann. Ich machte einen gedanklichen Zeitsprung und stellte mir vor, wie die Brücke eines jungen Menschen 30 bis 40 Jahre später aussehen könnte. Diesen gedanklichen Zeit-

sprung wollte ich zahntechnisch umsetzen. Ich dachte mir, so finde ich einen Weg, mein bisher gesammeltes Können praktisch zu nutzen und zu sehen, was dabei herauskommen kann. Unter dem Motto: „Probiere dich an etwas Großem, die Fehler, die du machen wirst, vergisst du nie mehr.“

**Was sind aus Ihrer Sicht die wichtigsten Punkte, die man bei der Erstellung einer Versorgung beachten muss?**

Grundsätzlich strebe ich immer eine perfekte Kombination aus Funktion und Ästhetik an. Ganz wichtig ist hierfür aus meiner Sicht, den Patienten mit seinen Wünschen und Bedürfnissen miteinzubeziehen. Ich ertappe mich manchmal dabei, für den Patienten etwas ganz natürlich nachbilden zu wollen, was dann aber nicht als „klassisch“ schön betrachtet wird. Der Patient wünscht sich aber eine ästhetisch „schöne“ und nicht unbedingt immer „natürliche“ Lösung. Hier muss man in der Lage sein, Kompromisse zu schließen, denn es ist letztlich der Patient, der mit dem Zahnersatz jeden Tag gut leben soll.

**Haben Sie als junger Zahntechniker berufliche Vorbilder oder Mentoren?**

Meine beruflichen Vorbilder sind mein Vater, der seit Jahrzehnten ein erfolgreiches Zahnlabor in Innsbruck führt und nie die Freude an unserem Handwerk verloren hat. Dann wäre da *Gérald Ubassy*, einer der weltbesten Zahntechniker, der mit seinen Kursen, Büchern,

Tipps und Tricks und seiner Liebe zum Beruf maßgeblich zum Bild des modernen Zahntechnikers beigetragen hat. Und schließlich *Enrico Steger*, der als Zahntechniker anfang und mit Zirkonzahn in kürzester Zeit eine weltweit präsenzte Firma aufbaute. Ihm habe ich aufgrund meiner Ranger-Ausbildung sehr viel zu verdanken.

**Welchen Tipp würden Sie anderen jungen Zahntechnikern für ihren beruflichen Weg mitgeben?**

Es wird definitiv immer wieder Leute geben, die euch von eurem Ziel, Zahntechniker zu werden, abbringen wollen oder euch später den Beruf schlechtreden. Blendet das negative Gerede aus. Probiert, stets eine positive Einstellung und ein gesundes Selbstbewusstsein zu haben und traut euch auch mal, eure Meinung zu sagen. Ich denke, so kann man die meiste Freude mit unserem Beruf haben!

**Von jung zu alt: Wie sind Sie schlussendlich konkret vorgegangen bei Ihrem Kunstprojekt?**

Meine konkreten Vorhaben waren:

- Unterbrechen der Inzisalkante im ungesinterten Zustand, um bei der späteren Verblendung transluzentere Bereiche zu schaffen
- Einarbeiten unterschiedlich tiefer Schmelzrisse
- Gestaltung natürlicher Abrasionen mit



gleichzeitigem Schutz vestibulärer Verblendungen im inzisalen Bereich

- Lebensechte Darstellung freistehender Zahnhäule in Kombination mit Zirkonoxid und Verblendkeramik
- Mich gestalterisch austoben und mein Zahntechnikerherz höher schlagen lassen
- Erfahrungen für den zahntechnischen Alltag sammeln

### Die virtuelle Modellation

Bei der virtuellen Modellation mit der Software Zirkonzahn.Modellier (Abb. 1 bis 19) begann ich mit dem jungen Gebiss, um dieses dann im zweiten Schritt zahntechnisch „verwittern“ zu lassen.

#### Tipp

Vorbereitung ist alles: Alles, was man vor dem Dichtsintern einarbeitet, verursacht nach dem Sintern weniger Arbeit, und das Endergebnis wird weitaus natürlicher!

### Manuelle Ausarbeitung nach dem Fräsen

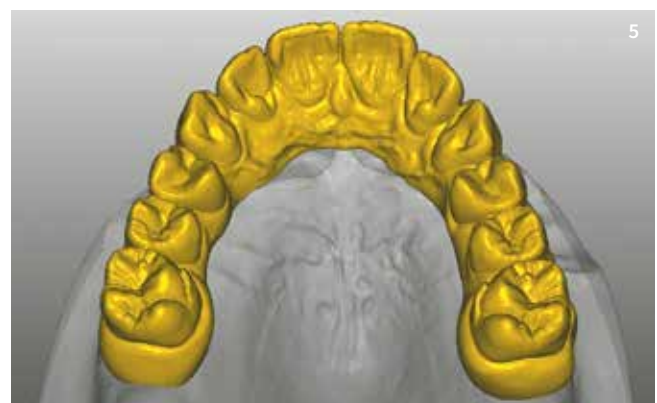
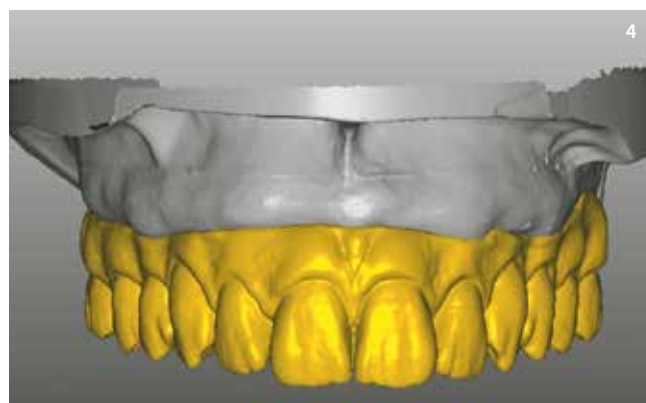
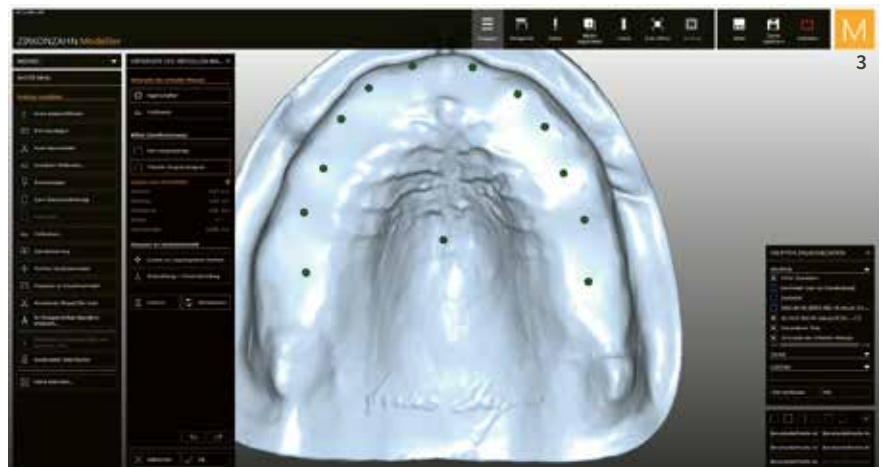
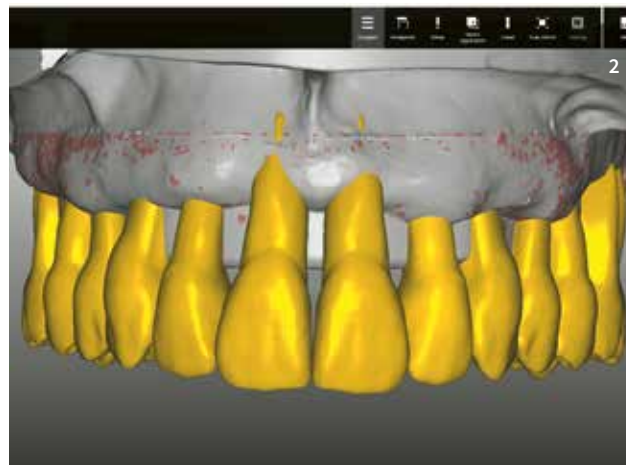
Die noch nicht gesinterten Zirkonoxid-Strukturen wurden mit diversen Diamantschleifern bearbeitet. Die Zahnformen habe ich aus dem Brückenverbund weiter herausgearbeitet und mittels einer detaillierten Separation zusätzlich betont. Die bereits digital reduzierten Zirkonoxid-Gerüste arbeitete ich manuell



**1** Als erstes legte ich das Projekt im Zirkonzahn.Archiv als reduzierte Zwischenglieder, sogenannte „Pontics“, an.

**2** Bei der Zahnaufstellung half ich mir mit der natürlichen virtuellen Zahnbibliothek „Heroes Collection“ und wählte die Wurzelzähne „Aida Root“.

**3** Das virtuelle Modell blockte ich daraufhin aus. Bilder: © Autor

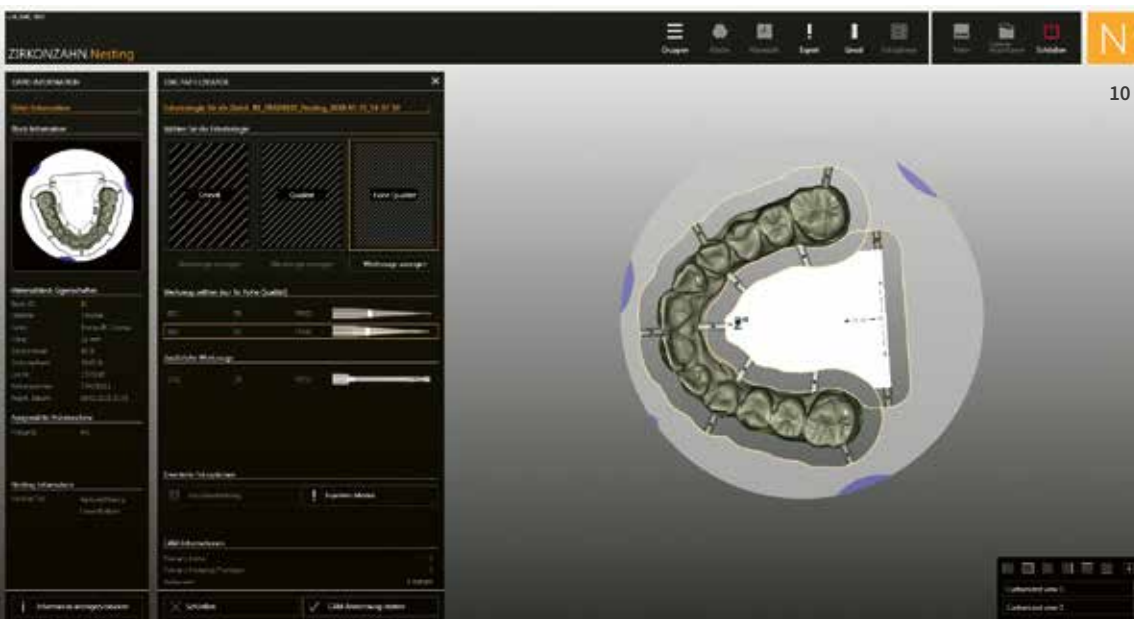
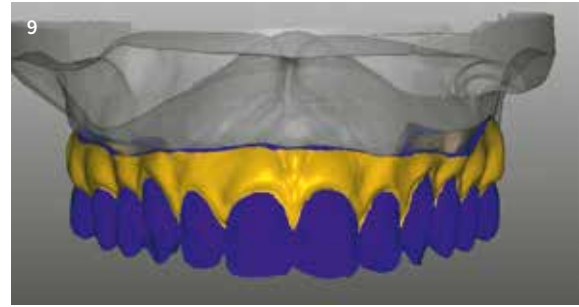
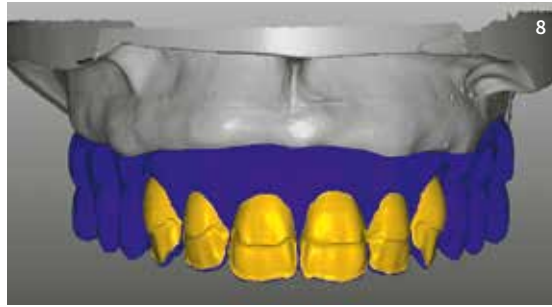
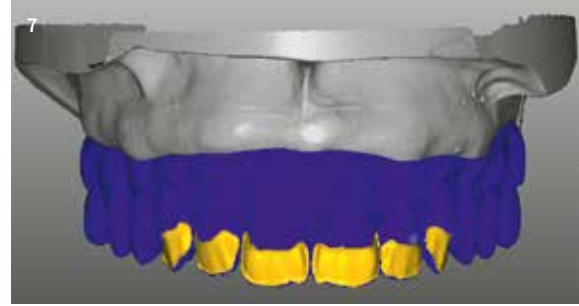
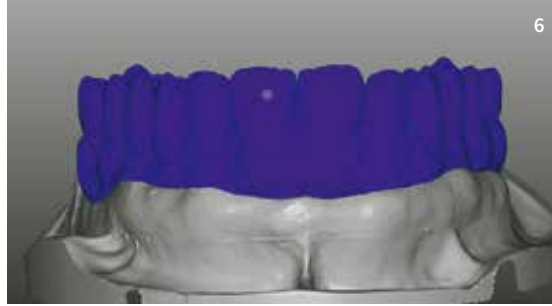


**4 & 5** Die abgeschlossene Modellation des jungen Gebisses



6 – 8 Nach der Modellation schrumpfte ich die Vestibulärflächen mithilfe der Multilevel-Cut-back-Funktion. Mit dieser Funktion können einzelne Bereiche unterschiedlich stark reduziert werden.

9 Anschließend „schrumpfte“ ich das Zahnfleisch.

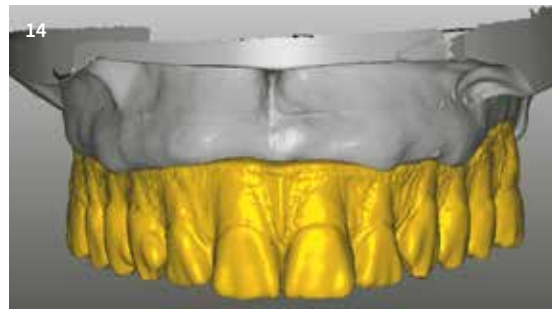
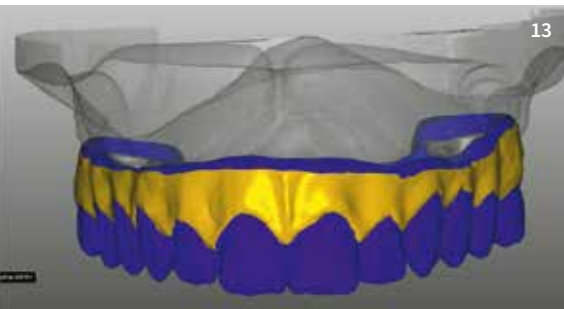


10 Nach dem Reduzieren positionierte ich mit der Software Zirkonzahn.Nesting die Konstruktion im Zirkonoxid-Blank „Prettau“.

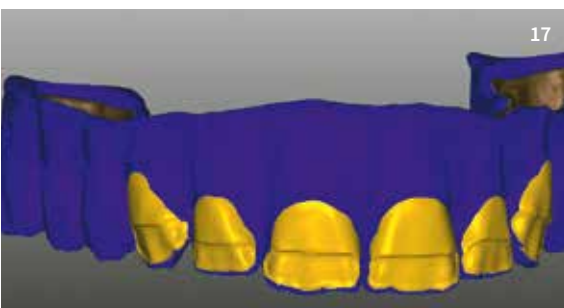
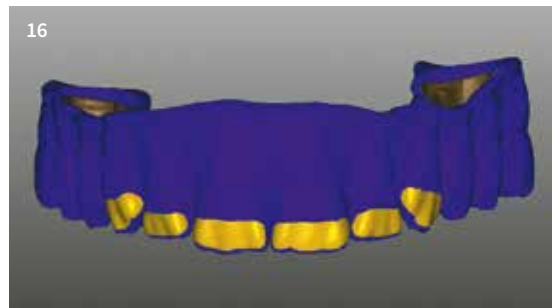
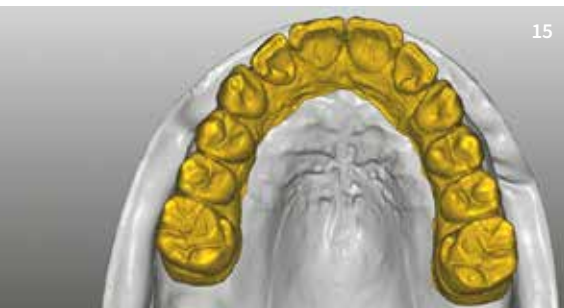
11 Im Archiv habe ich „Wax-up“ als Auftrag gewählt.

12 Das fertiggestellte junge Gebiss wurde als Wax-up eingescannt.

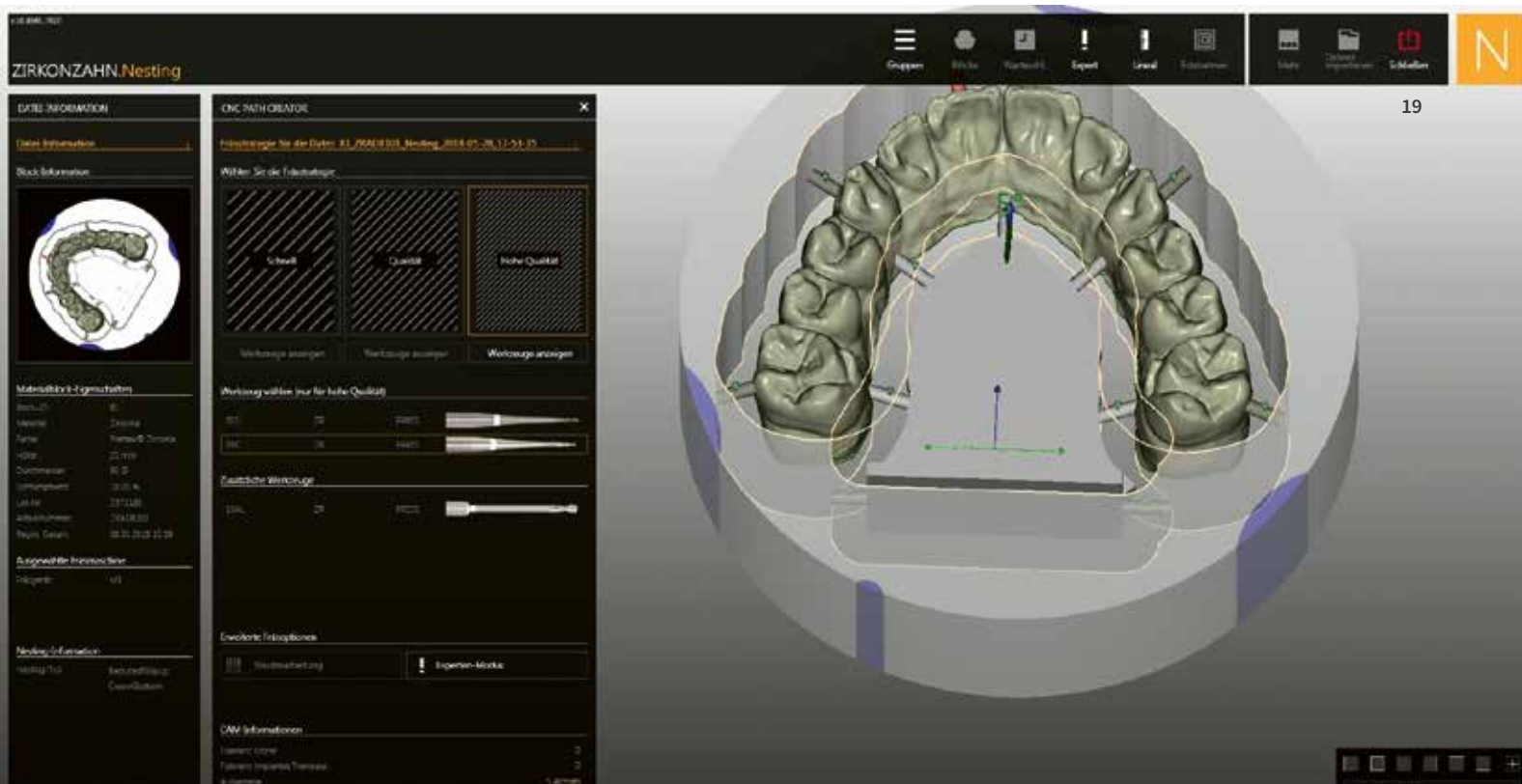




**13 – 16** Ich startete die Gestaltung des alten Gebisses. Das eingescante Wax-up wurde zuerst im gingivalen Bereich reduziert, um nach der optimalen Reduzierung die Zahnwurzeln etwas herausarbeiten zu können.



**17–19** Anschließend reduzierte ich die Vestibulärflächen der Frontzähne mit der Multi-Level-Cut-back-Methode und nestete die Konstruktion.



19

**20** Im inzisalen Bereich wurde das junge Gebiss unregelmäßig reduziert.

**21 & 22** Die Inzisalkante wurde gebrochen, um später transluzentere Bereiche schaffen zu können.



etwas nach, um bei der späteren Verblendung unterschiedliche Keramikschichtstärken zu gewährleisten. Dies bringt bei Cut-back-Versorgungen zusätzliches „Leben“ in die Verblendung. Vor dem Bemalen wurden die Strukturen bei niedriger Drehzahl mit einem etwas älteren, abgenutzten Diamantschleifer abgezogen.

Das junge Gebiss wurde im inzisalen Bereich unregelmäßig reduziert (Abb. 20). Die Inzisalkante wurde somit gebrochen (Abb. 21). Ziel dieser Maßnahme ist es, mit der späteren Verblendung transluzentere Bereiche zu schaffen, durch die das Licht besser diffundieren kann (Abb. 22).

Das alte Gebiss wurde im mittleren Bereich der Inzisalkante leicht gekürzt und reduziert. Die ursprüngliche Länge der Zirkonoxid-Struktur darf nicht verändert werden, um nicht die Kontrolle über die zuvor ermittelte Zahnlänge

zu verlieren. Die mesiale und die distale Kante müssen ausreichende Stabilität besitzen, um die spätere Verblendung optimal schützen zu können.

**Tipp**

Ob der „richtige“ abgenutzte Schleifer verwendet wurde, erkennt man daran, dass bei der Zirkonoxid-Bearbeitung eine seidig-glänzende Oberfläche entsteht. Dies ermöglicht eine optimale und kontrollierte Farbaufnahme der Colour Liquids im Zirkonoxid. Positiver Nebeneffekt: Die Zirkonoxid-Versorgung muss nach dem Sintern nicht abgestrahlt werden.

Im oberen palatinalen Drittel der Frontzähne wurde mit einem Stufenkantbohrer eine scharfkantige Vertiefung in das Zirkonoxid

eingearbeitet. Die scharfen Kanten und Abbrüche, die in diesem Bereich aufgrund der Bearbeitungsmethode entstehen, sind wichtig für den späteren Abrasionsverlauf (Abb. 23 und 24).

**Das Einfärben mit Colour Liquid Prettau Aquarellfarben**

Faustregel: Beim Einfärben ist es wichtig, die Stärke der Zirkonoxid-Struktur zu beachten. Denn je dicker die Struktur, desto mehr Farbe ist nötig, um ein farbechtes Ergebnis zu erzielen! Hier traue ich mich, etwas intensiver einzufärben, und ich färbe sogar kleinere Zirkonoxid-Versorgungen intensiver ein. Denn wird das Zirkonoxid zu hell, ist es nach dem Sinterprozess nahezu unmöglich, diese Stellen abzudecken. Wenn die Struktur aber satt dentinfarben wirkt, kann das Endergebnis





**23 & 24** Die scharfen Kanten und Abbrüche im alten Gebiss sind wichtig für den späteren Abrasionsverlauf.  
**25** Das junge Gebiss nach dem Bemalen  
**26** Das betagte Gebiss nach dem Bemalen



durch verschiedene Schneide- und Malfarbmischungen noch individualisiert werden. Bei dem jungen Gebiss (Abb.25) entschied ich mich dazu, den zervikalen Bereich der Zähne viermal statt wie üblich dreimal mit Colour Liquid Prettau Aquarell A2 zu bemalen. Der mittlere obere Bereich wurde zweimal bepinselt. Der Eckzahnbereich wurde im zervikalen Bereich fünfmal und im oberen mittleren Bereich zweimal mit dem A3 Colour Liquid bemalt. Die Interdentalräume wurden zusätzlich mit einem Cervical A Colour Liquid verstärkt. Das betagte Gebiss (Abb.26) bemalte ich mit Colour Liquid Prettau Aquarell A3. Den zervikalen Bereich der Zähne kolorierte ich viermal. Den mittleren oberen Bereich dreimal. Der Eckzahnbereich wurde mit dem A3,5 Colour Liquid im zervikalen Bereich fünfmal und im oberen mittleren Bereich dreimal bestrichen. Die Interdentalräume wurden zusätzlich mit

einem Cervical A Colour Liquid verstärkt. Nach eineinhalbstündiger Trockenphase unter der Trockenlampe wurden die Strukturen zwölf Stunden bei 1600 °C im Sinterofen gesintert.

**Tipp**  
 Nicht von der Farbmenge beängstigen lassen! Diese großen Zirkonoxid-Strukturen verlieren erfahrungsgemäß während der folgenden Brände im Keramikofen etwas von ihrer Farbkraft.

**Die Schichtung des jungen Gebisses (Abb. 27 und 28)**

**Washbrand**  
 Für den Washbrand wurde im Frontzahnbereich eine hauchdünne Schicht Dynamik Den-

tin A2 aufgetragen. Im Eckzahnbereich wurde Dynamik Dentin A3 verwendet (Abb. 29). Aufgrund der geringen Reduzierung des Seitenzahnbereichs konnte dort die Form mit einem Transpa-2-Schneide- und Transpa-Neutral-Gemisch vollständig ergänzt werden.

**Erster Malfarbenbrand**  
 Die palatinalen und okklusalen Flächen wurden mit Malfarben für Zirkonoxid in Szene gesetzt (Abb. 30 und 31).

**Erster Dentinbrand**  
 Aufgrund der geringen Reduzierung von 0,3mm im zervikalen Bereich der Frontzähne ist es nicht nötig, Dentin auf das Dynamik Dentin zu schichten. Im oberen, mittleren Bereich hingegen kann die Form mit A2 Dentin ergänzt und leicht reduziert werden, um Platz für die Schneideschicht zu gewährleisten.



Hier wurde auch ein Transpa-2-Schneide- und Transpa-Neutral-Gemisch verwendet, um die Zahnform optimal zu ergänzen. Dieses Gemisch sorgt bei der richtigen Schichttechnik für ein farbechtes Ergebnis nach der Vita classical A1-D4 Farbskala. An den mesialen und distalen Flanken wurde noch etwas mit Transpa Blau und Transpa 2 gearbeitet. Ich habe mich bewusst für eine einfache Schichtung entschieden, um zu sehen, welchen Effekt die Bearbeitungsmethode, die im ungesinterten Zustand angewandt wurde,

in der Verblendung hat. Durch die gewählte Gestaltungsform entstehen automatisch ein leichter Mammelonverlauf im oberen Drittel der Verblendung und transluzente, opal schimmernde Bereiche, durch die das Licht diffundiert. Diese Transluzenz kann mit verschiedensten Schneidegemischen verstärkt beziehungsweise abgeschwächt werden.

#### Erster Schneidebrand

Die Schrumpfung der Keramik wird durch eine gleichmäßig geringe Reduzierung in der

CAD-Software optimal kompensiert. Daher habe ich diesen Brand nur als Korrekturbrand genutzt.

#### Zweiter Malfarbenbrand

Diesen Brand habe ich genutzt, um mit der fluoreszierenden Glasur der Malfarben für Zirkonoxid letzte Akzente zu setzen. Es können noch kleine Formkorrekturen durchgeführt werden, da die Glasur aufgrund ihrer dicken Konsistenz formbetont aufgetragen werden kann.



27



28



29

**27** Schöner Farbverlauf nach dem Sintern

**28** Das fertiggestellte junge Gebiss

**29** Dynamik Dentin A2 und Dynamik Dentin A3 wurden beim Washbrand im Frontzahnbereich verwendet.



**30 & 31** Mit Malfarben für Zirkonoxid wurden die Restaurationen bemalt.

**32** Das fertiggestellte alte Gebiss

## Die Schichtung des alten Gebisses (Abb. 32)

### Washbrand

Im Frontzahnbereich wurde eine hauchdünne Schicht Dynamik Dentin A3 aufgetragen. Im Eckzahnbereich wurde mit Dynamik Dentin A3,5 geschichtet.

### Erster Malfarbenbrand

Die palatinalen, okklusalen und vestibulären Flächen der Seitenzähne wurden mit den Malfarben für Zirkonoxid in Szene gesetzt.

### Erster Dentinbrand

Wie auch bei dem jungen Gebiss ist es aufgrund der geringen Reduzierung von 0,3 mm

im zervikalen Bereich der Frontzähne nicht nötig, Dentin auf das Dynamik Dentin zu schichten. Um ausreichend Platz für die Schneide zu schaffen, kann im oberen mittleren Bereich hingegen die Form mit A3 Dentin ergänzt und leicht reduziert werden. Auch in diesem Fall wurde ein T2-Schneide und Transpa-Neutral-Gemisch verwendet, um die Zahnform optimal zu ergänzen. Auf die scharfe Begrenzung der Vertiefung im palatinalen Bereich wurde Transpa Neutral Masse appliziert, um einen transparenten Schatten in der Abrasion zu kreieren.

### Manuelle Bearbeitung

Nach dem ersten Dentinbrand wird die Oberfläche mit Diamantscheiben bearbeitet. Es

wurden unterschiedlich tiefe Einschnitte in die Keramik eingebracht, um natürliche Sprünge zu erhalten. Je nach Handhabung der Scheibe können breite und dünne Sprünge generiert werden. Meiner Meinung nach stellt dies für Restaurationen wie diese ein einfaches, kontrollierbares Vorgehen dar, um natürliche Schmelzrisse generieren zu können.

### Malfixierbrand

In diesem Arbeitsschritt wird mit einer cremefarbenen internen Malfarbe der Sprung verstärkt. Ein schmaler, neben dem Sprung verlaufender Bereich wurde mit einer gräulichen Malfarbe bestrichen. Somit kann ein natürlicher Schatten nachgebildet werden.

**33 & 34** Die Kanten der Vertiefung im palatinalen Bereich wurden gräulich bemalt.

**35** Natürliche Abrasion und natürlicher Verlauf



Die Kanten der Vertiefung im palatinalen Bereich können zusätzlich mit dieser gräulichen Malfarbe verstärkt werden, sodass ein stärkerer transparenter Schatten zwischen Zirkonoxid und Abrasionsfüllung entsteht (Abb. 33 und 34).

**Erster Schneidebrand**

Dieser Brand wurde wie beim jungen Gebiss nur als Korrekturbrand genutzt.

**Abrasionsbrand**

Um eine Vermischung des zuvor geschaffenen transparenten Schattens mit der Keramik in der Abrasionsfüllung zu verhindern und

um eine deutliche Abgrenzung gewährleisten zu können, wurde bei diesem Brand ein A3 Dentin mit Low Fuser im Verhältnis 50:50 gemischt. Das Gemisch hat den Vorteil, dass es die Brenntemperatur der Keramik verringert. Durch wiederholtes Einriffeln und Absaugen der Keramikfüllung wird die Schrumpfung auf ein Minimum reduziert. Somit entstehen eine schöne natürliche Abrasion und ein natürlicher Verlauf zwischen Zirkonoxid und Keramik (Abb. 35). Aufgrund der Kürzung und der Reduzierung im oberen Drittel der Inzisalkante wurde auch hier ein transluzenter Bereich geschaffen. Dieser sorgt – je nach

Farbe der Abrasionsfüllung – für etwas sattere, dentin-orangefarben durchscheinende Bereiche. Derartige Bereiche kann man oft bei älteren abradierten Zähnen beobachten.

**Zweiter Malfarbenbrand**

Dieser Brand wurde wieder genutzt, um mit der fluoreszierenden Glasur der Malfarben für Zirkonoxid letzte Akzente zu setzen.

**Fazit**

Man darf sich nicht zu sehr verführen lassen. Ich entschied mich für dieses Projekt,

um mich weiterzuentwickeln und in allen zahntechnischen Alltagssituationen, die Zirkonoxid-Versorgungen beinhalten, bestehen zu können – egal ob klein- oder großspannig. Die gewonnenen Erfahrungen sollten kein Anreiz sein, um zukünftige Patienten derart zu versorgen. Es ist nicht sinnvoll, Schmelz-

risse und Abrasionen einzuarbeiten, wenn diese nicht zur bestehenden Zahnsituation des Patienten passen. Es muss definitiv die optimale Kombination aus Funktion und Ästhetik gefunden werden. Keiner dieser Faktoren darf vernachlässigt werden. Daran scheiden sich meistens die Geister. Manch-

mal sind wir Zahntechniker etwas zu „verspielt“, wenn es um natürliche Details geht. Das gefällt nicht jedem Patienten.

Letztlich muss sich der Patient mit den Zähnen wohlfühlen, nicht der Zahntechniker und auch nicht der Zahnarzt. ■

## PRODUKTLISTE

PRODUKT	NAME	FIRMA
Brücken	Prettau Zirkon	Zirkonzahn
CAD/CAM-Software	Zirkonzahn.Software	Zirkonzahn
Colour Liquid	Colour Liquid	Zirkonzahn
Diamantschleifkörper	Set Zirkonbearbeitung 901	Zirkonzahn
Keramik für Zirkonoxid	Dynamik Dentin	Zirkonzahn
Malfarben für Zirkonoxid	ICE Zirkon Malfarben 3D by Enrico Steger	Zirkonzahn
Sinterofen	Zirkonofen 700 UV	Zirkonzahn
Steg	Prettau Zirkon	Zirkonzahn
Trockenlampe	Zirkonlampe 250	Zirkonzahn

## ÜBER DEN AUTOR

Alexander Lichtmanegger absolvierte von 2013 bis 2017 seine Berufsausbildung zum Zahntechniker im elterlichen Betrieb in Tirol. Anfang 2017 bestand er die Gesellenprüfung mit Auszeichnung. Nach einem Besuch der Zirkonzahn Military School im April 2017 absolvierte Alexander Lichtmanegger von Juni bis Dezember 2017 die Zirkonzahn Ranger School (Ranger 021). Anfang des Jahres 2018 verbrachte er seine sechs monatige Pflichtwehrdienstzeit beim österreichischen Bundesheer. Nach Ende dieser sechs Monate kehrte er ins Zahnlabor Lichtmanegger zurück und referierte im Rahmen einer Vortragstour im österreichischen Raum über die Zukunft der Zahntechnik („Der Zahn der Zeit“). Seit November 2018 arbeitet er im Bereich Softwareentwicklung bei Zirkonzahn und ist als Referent tätig.

### KONTAKT

Alexander Lichtmanegger • Zirkonzahn GmbH • An der Ahr 7 • 39030 Gais/Italien  
Fon +39 0474 066680 • alexander.lichtmanegger@zirkonzahn.com





Julie Mroziak, Vice President von Dentsply Sirona Lab, über das Sortiment für Zahntechniker

# OFFEN, VALIDIERT ODER NAHTLOS WIE GESCHMIERT

Dentsply Sirona ist zusammengewachsen. Die Strategie steht, die Geschäftsbereiche sind klar definiert, die Workflows funktionieren, Produkte und Daten fließen ineinander: Dentsply Sirona will und kann mit seinem Vollsortiment jeden Wunsch des Marktes bedienen und sich gleichzeitig nach allen Seiten hin öffnen. Wir sprachen mit Julie Mroziak, Vice President von Dentsply Sirona Lab, über Wunsch und Wirklichkeit und warum Dentsply Sirona ein starker Partner für Dentallabore ist.

**Frau Mroziak, Sie sind nun Vice President von Dentsply Sirona Lab. Erzählen Sie unseren Lesern doch bitte kurz etwas zu Ihrer Person.**

*Julie Mroziak:* Ich fühle mich in der dentalen Welt zu Hause und bin schon viele Jahre bei Dentsply Sirona tätig. Ich habe erlebt, wie ich in diesem Unternehmen in verschiedenen Funktionen viel lernen und bewegen und dabei insbesondere immer wieder Innovationen in einem wettbewerbsintensiven

Umfeld vorantreiben konnte. In den 21 Jahren meiner Tätigkeit konnte ich mich mit allen Aspekten der Werkstoffe, des Equipments und der Dienstleistungen von Laboren vertraut machen. Basierend auf einer engen Verbindung zum Markt sowie auf globalen Feldtests und -forschungen, war ich an der Entwicklung zahlreicher Produkte beteiligt – von Zähnen und Prothesenbasen, CAD/CAM-Laborwerkstoffen im Zirkonoxid-Bereich und der Entwicklung von Verblendkeramiken bis hin zu Fräs-Services für Kronen- und Brückenge-

rüste. Zahntechnikern aufmerksam zuzuhören, stellt für mich die Basis für alle weiteren Schritte dar. Mit jedem dieser oftmals spannenden Gespräche verstehe ich noch etwas besser, was sie so stolz auf ihre Arbeit macht. Mein Ziel ist es, mit Zahntechnikern zusammenzuarbeiten, um ihren Laboralltag weiter zu erleichtern.

**Dentsply Sirona ist zusammengewachsen. Was hat es mit den Units und insbesondere mit der Unit Dentsply Sirona Lab auf sich?**

In unserer neuen Geschäftsstruktur haben wir aus zehn Geschäftsbereichen vier Dental Product Groups geformt, die in zwei Segmenten organisiert sind. Dabei haben wir uns strategisch noch effektiver aufgestellt und den Schwerpunkt unserer Produktentwicklung auf bedeutende Innovationen gelegt.

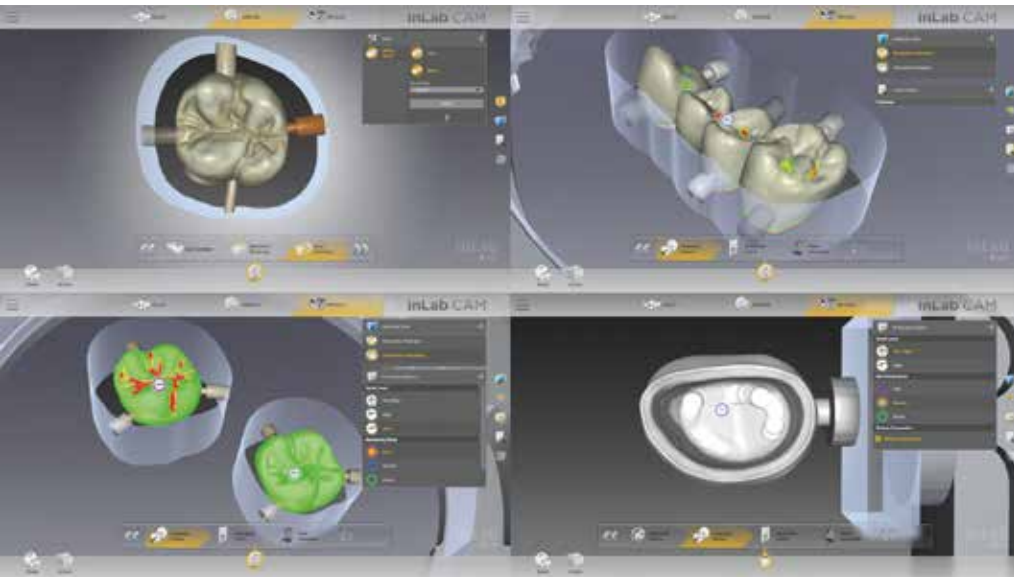
Aus meiner Sicht noch wichtiger für das zahntechnische Labor ist die Formierung von Dentsply Sirona Lab im vergangenen Jahr. Damit unterstreichen wir die Bedeutung der Dentallabore und Zahntechniker als starker Partner in der Zahnheilkunde. Und durch die Bündelung unserer Kräfte können wir unsere Laborkunden noch besser und umfassender bei ihrer Arbeit unterstützen. Ich empfinde das auch ganz persönlich als ausgesprochen gute Startvoraussetzungen und freue mich darauf, die enge Partnerschaft zwischen den Zahntechnikern und Dentsply Sirona Lab mitgestalten zu können.

**Sowohl Dentsply als auch Sirona waren bekannt für ihren geschlossenen System-**



Julie Mroziak, Vice President von Dentsply Sirona Lab, fühlt sich seit 21 Jahren in der dentalen Welt zu Hause und ist schon viele Jahre bei Dentsply Sirona tätig. Sie hat in diesem Unternehmen in verschiedenen Funktionen viel lernen und bewegen können und freut sich darauf, die Zahntechnik in eine starke Zukunft zu führen.

Bilder: © Dentsply Sirona



Schon in der Vorgängerversion der inLab Software ließen sich im Labor partielle Prothesen designen und CAD/CAM-gestützt fertigen – dank der Offenheit des Systems mit vielen Möglichkeiten (unter anderem Kunststoff-3-D-Druck, CoCr-Lasersintern, Fräsen von Wachs und Metallen). Mit inLab SW 19.0 kommen neue Prozessoptionen und Analysefunktionen hinzu, wie das individuelle Anstiften und die Überprüfung der Wandstärke, die Simulation von Produktionsergebnissen und die werkzeuggerechte Passflächenbearbeitung.

**gedanken. Nun öffnet sich Dentsply Sirona in alle Richtungen. Wie ist das zu erklären?**

Geschlossene Systeme orientieren sich an der höchstmöglichen Sicherheit für den Anwender. Wir möchten dem Zahntechniker daneben aber auch alle Freiheiten geben, die er sich wünscht. So orientieren wir uns an drei Optionen, wie er das Potenzial der Systeme von Dentsply Sirona Lab für sein Labor ausschöpfen kann: nahtlos, validiert und offen. Ich möchte das kurz anhand von drei Beispielen verdeutlichen:

Der Zahntechniker erhält eine digitale Abformung mit dem Intraoralscanner Primescan über das Portal Connect Case Center. Er lädt den Datensatz in seine Software inLab SW 19.0, designt am Bildschirm und überspielt den dabei generierten Datensatz an seine inLab MC X5 Fertigungseinheit. Diese fräst die Restauration aus Cercon-Zirkonoxid. Anschließend sintert der Zahntechniker sie im Sinterofen inLab Prosinter, schichtet die Keramik Celtra Ceram darauf und brennt sie im Keramikofen Multimat Cube. Alle genannten Produkte stammen aus dem Hause Dentsply

Sirona und arbeiten Hand in Hand. Der Zahntechniker spart sich jeden Zusatzaufwand für die Vernetzung verschiedener Komponenten – ein nahtloser Workflow: „seamless“.

In meinem zweiten Beispiel setzt der Zahntechniker eine Software von exocad ein, einem unserer Kooperationspartner. Gemeinsam haben wir getestet, wie sich diese Fremdsoftware an unsere inLab-Systeme gut anbinden lässt. Daraus erwächst kein Hand-in-Hand-Workflow, aber zumindest haben wir gemeinsam mit unserem Partner eine Lösung erarbeitet und erprobt – ein validiertes Verfahren: „validated“.

Im dritten Beispiel schildere ich nun einen Zahntechniker mit einem sehr heterogenen digitalen Equipment. Womöglich hat das Labor seine eigene Strategie mehrfach geändert (wofür es gute Gründe geben kann). Nun möchte dieser Zahntechniker aber mit seinen Komponenten von unterschiedlichen Herstellern arbeiten können – kein Problem! Als Dentsply Sirona stellen wir ihm ein komplett offenes System zur Verfügung. Damit kann er zum Beispiel Daten eines externen Intraoralscanners als Input verwenden oder ein mit inLab SW 19.0 erzeugtes virtuelles Design

in Form eines STL-Files an die Maschine eines Fremdanbieters übermitteln – ein offener Workflow: „open“.

**Viele Möglichkeiten – und dennoch legt Dentsply Sirona großen Wert auf den „fully integrated workflow“. Wie habe ich das zu verstehen?**

Der Zahntechniker hat an jeder Stelle eines Workflows die Möglichkeit, mit externem Equipment weiterzuarbeiten. Wir wollen das keineswegs unterbinden, können es aber auch nicht empfehlen. Denn die Variante „open“ gibt dem Zahntechniker nicht die Sicherheit, die er sich eigentlich wünscht. Da ist es schon besser, innerhalb eines abgestimmten Verfahrens im Sinne von „validated“ zu arbeiten. Am besten wählt der Zahntechniker jedoch den Hand-in-Hand-Workflow und geht von einer Dentsply Sirona Komponente nahtlos zur nächsten über. Mit dieser „seamless“-Option maximiert er die Anwendungs- und Servicesicherheit. Dabei minimiert er gleichzeitig seine Kosten für das Zusammenschalten mehrerer Produkte von unterschiedlichen Herstellern. Denn auch dies ist nicht zu unterschätzen: Ab einem gewissen Grad an Komplexität braucht das Labor einen versierten Spezialisten im eigenen Hause oder einen externen und möglichst stets verfügbaren IT-Dienstleister.

Darum sagen wir: „offen“ funktioniert, bevorzugt wird aber „validiert“, ideal ist „nahtlos“ durchkomponiert.

**Dentsply Sirona ist multinational aufgestellt. Doch jeder Markt funktioniert anders. Wie wird Dentsply Sirona diesen lokalen Bedürfnissen gerecht?**

Als Dentsply Sirona haben wir uns international in den großen Märkten mit eigenen Vertriebsgesellschaften aufgestellt. In Österreich bieten wir zum Beispiel in Wien mit unserem beeindruckenden Showroom „Stiege 27“ eine perfekte Umgebung für Beratungen, Schulungen und Veranstaltungen. Der Schwerpunkt liegt auf digitalen Workflows. Von der 27. Etage der Vienna Twin Towers aus überblicken Zahnärzte und Zahntechniker in einzigartiger Weise den gesamten digitalen dentalen Workflow.



Als ein weiteres Highlight hebt Julie Mroziak die neuen Cercon xt ML Multilayer Ronden aus extratransluzentem Zirkonoxid hervor. Insbesondere der interne Farbverlauf ermöglicht es den Anwendern, die Wünschästhetik auch monolithisch noch besser als bisher zu erzielen. Cercon xt ML ist für die Fertigung in der Fünf-Achs-Maschine inLab MC X5 validiert und in der Software ab Version inLab SW 19.0 direkt anwählbar.

Die neuen Genios Veneers wurden in Form und Farbe auf die Genios Zähne abgestimmt. Dank ihres „Extra Wide“-Halsbereichs eignen sich die Verblendschalen für viele Indikationen, wie Teleskope, Implantate, Provisorien, Modellguss, Riegel- und Geschiebe-Versorgungen sowie CAD/CAM-Kronen und Brücken aus Metall. Da die Form bereits vorgegeben ist, entfällt das aufwendige Einschleifen.

**Könnten Sie drei Produkt-Highlights hervorheben, die Dentsply Sirona Lab auf der IDS 2019 vorgestellt hat?**

Ja, gerne – obwohl es bei unserem reichhaltigen Portfolio schwerfällt, einzelne Produkte herauszugreifen. Ich möchte an meine vorherige Antwort anknüpfen und insbesondere auf unsere neuen Genios Veneers verweisen, denn wir haben sie eigens für die Verwendung in der Teleskoptechnik entwickelt. Es handelt sich um Verblendschalen, die sich mit Genios Zähnen im Kaltpolymerisationsverfahren verbinden lassen – ein aufregendes Neuprodukt, wie ich finde. Für ein weiteres Highlight halte ich unsere neuen Cercon xt ML Multilayer-Ronden aus extra transluzentem Zirkonoxid. Als Besonderheit ist der innere Farbverlauf zu

nennen. So lässt sich Wünschästhetik auch monolithisch noch besser als bisher erzielen. Der Höhepunkt Nummer drei war für mich auf der IDS unsere Kooperation mit exocad. Ich darf an dieser Stelle noch einmal auf die drei Formen der Nutzung von Dentsply Sirona-Systemen hinweisen. Die Einbindung der Dental CAD-Software von exocad in unsere inLab-Workflows stellt ein Paradebeispiel für die Option „validated“ dar.

Wichtig ist mir darüber hinaus Folgendes: Es geht nicht immer nur um Highlights. Viele Produktinnovationen im Detail erleichtern in ihrer Summe die tägliche Arbeit im Labor und eröffnen dem Betrieb Chancen, sich im Wettbewerb zu differenzieren. Ich denke hier zum Beispiel an unsere neuen Celtra Press-Pellets in mittlerer Opazität aus pressfähigem zirkonoxidverstärktem Lithiumsilikat, an die zusätzlichen Bleach-Pellets und an diverse Software-Verbesserungen sowohl im CAD- als auch im CAM-Bereich von inLab SW. Wir lassen uns bei großen Würfeln wie bei kleineren Arrondierungen gleichermaßen von den Anforderungen der Zahntechniker inspirieren, daher unser Motto: „Inspired by your needs“.

**Worin sehen Sie die größte Herausforderung der Zukunft, und wie stellt sich Dentsply Sirona Lab darauf ein?**

Die größte Herausforderung besteht für mich darin, das zahntechnische Labor in die digitale Welt zu führen. Dabei möchte ich das traditionelle Handwerk nicht nur möglichst lange halten und unterstützen, sondern die handwerkliche Expertise in die digitale Zukunft mitnehmen – kurz: Das Beste aus beiden Welten zu verknüpfen, das liegt mir am Herzen.

**Sehr geehrte Frau Mroziak, vielen Dank für Ihre ehrlichen Antworten und das aufschlussreiche Interview.**

Interview: dk

## INFO

Seit dem 1. Januar 2019 gliedert sich Dentsply Sirona in vier Dental Product Groups. Diese Gliederung soll für effizientere Prozesse sorgen.

## Q WEITERE INFORMATIONEN

Dentsply Sirona Deutschland GmbH  
Fabrikstraße 31  
64625 Bensheim/Deutschland  
Fon +49 6251 160  
contact@dentsplysirona.com  
www.dentsplysirona.com



## AMANN GIRRBACH ZEBRIS FOR CERAMILL GESICHTSBOGEN

Amann Girrbach vervollständigt seine digitale Systemkette jetzt mit der Implementierung des digitalen Gesichtsbogens „zebris for Ceramill“. Mit dem in das Ceramill System vollständig eingegliederten JMA Optic System von zebris wird die individuelle Kiefer- und Mundsituation des Patienten ohne Präzisionsverlust in die Ceramill Mind Software über-

tragen. Dabei ist mit dem System bei Weitem mehr möglich als eine reine Dysfunktionsanalyse. Denn das JMA Optic System sorgt für funktionelle Restaurationen, die exakt passen – und das bei fast allen Indikationen. Die Spanne reicht von kleinen, per Intraoral-scan erfassten Einzelzahnrestaurationen bis hin zu individuellen Prothesen. Selbst

komplexe Bewegungsmuster können 1:1 automatisch an das Ceramill System übergeben werden. Der mühelose und schnelle Datenaustausch resultiert in einem noch flüssigeren Workflow sowie hochpräzisen Passungen. Manuelle Nacharbeiten werden spürbar reduziert. ■



Bild: © Amann Girrbach

### **i** KURZBESCHREIBUNG

Virtueller Gesichtsbogen für den CAD/CAM-Workflow von Amann Girrbach

### **Q** KONTAKT

Amann Girrbach AG  
Fon +43 5523 62333-0  
Fax +43 5523 62333-5200  
austria@amanngirrbach.com  
www.amanngirrbach.com

**PHYSIO  
SELECT  
TCR**

JETZT SIND SIE DA!

JUNGE FORMEN  
FÜR EINE NEUE  
GENERATION.

STAY YOUNG COLLECTION.

Wählen Sie den passenden Look für Ihre »Best Ager« Patienten aus.  
Informieren Sie sich jetzt: [candulor.com](http://candulor.com)

BY CANDULOR

**NEU**

ORIGINAL  
SWISS  
DESIGN





Im Gespräch mit Robert Ganley, ehemaliger CEO von Ivoclar Vivadent

# „ICH BLICKE STOLZ UND DANKBAR ZURÜCK“

16 Jahre lang war der US-Amerikaner Robert Ganley CEO von Ivoclar Vivadent. Im Sommer 2019 übergab er dieses Amt an den Schweizer Diego Gabathuler. Im Interview verrät Robert Ganley das Erfolgsgeheimnis von Ivoclar Vivadent, stellt IDS-Neuheiten vor und zieht eine persönliche Bilanz. Ganley kann auf eine erfolgreiche Zeit bei und mit Ivoclar Vivadent zurückblicken und freut sich darüber, mit Diego Gabathuler einen Nachfolger gefunden zu haben, der Ivoclar Vivadent in die Zukunft führt.

**Herr Ganley, worin liegt der Erfolg von Ivoclar Vivadent begründet?**

*Robert Ganley:* Wir liefern, was unsere Kunden brauchen und wollen: innovative Produkte, mit denen sich ästhetische Ergebnisse erzielen lassen und die ihnen neue Möglichkeiten an die Hand geben. Bei allem, was wir tun, haben wir immer die Kunden im Auge. Das Dentalgeschäft kann sehr einfach sein: Das wichtigste strategische Instrument für uns war stets, den Kunden zuzuhören. Wenn Sie in direktem Kontakt mit Kunden sind und sich nach ihren Geschäften erkundigen, werden diese Ihnen erzählen,

welche Probleme sie haben, und vielleicht sogar Lösungen vorschlagen. Sie müssen einfach nur zuhören und dann entsprechend handeln. So kommt es, dass wir hinsichtlich der Entwicklung von hochwertigen Produkten für die ästhetische restaurative Zahnheilkunde eine führende Rolle spielen.

**Welche Neuheiten hat Ivoclar Vivadent auf der IDS 2019 präsentiert?**

Dieses Mal hatten wir das vielleicht stärkste Portfolio an innovativen Produkten für Dentallabore und Zahnarztpraxen im Gepäck. Ich beschränke mich hier auf die wichtigsten:

1. Das 3s PowerCure-Produktsystem, ein Komposit-Restorationssystem, mit dem Zahnärzte die Behandlungszeit um mehr als die Hälfte verkürzen können – und zwar bei gleichwertiger Ästhetik und Qualität. Viele Behandler wollen Komposite effizienter und mit größerer Anwendungssicherheit verarbeiten können. Die optimal aufeinander abgestimmten Materialien des 3s PowerCure-Produktsystems erhöhen die Effizienz in der direkten Füllungs-therapie und sorgen für ein noch ästhetischeres Endergebnis.
2. Die neue Bluephase G4, die erste intelligente Polymerisationslampe mit automatischem Belichtungsassistenten.
3. Das Zirkonoxid IPS e.max ZirCAD Prime, die nächste, innovative Generation Vollkeramik aus dem Hause Ivoclar Vivadent. Prime zeichnet sich durch

seine einzigartige Rohstoffkombination in Verbindung mit der neuen Prozesstechnologie „Gradient Technology“ aus. Es ist das erste Vollkeramik-Material, das dem ästhetischen Anspruch für monolithische Frontzahnversorgungen gerecht wird und gleichzeitig fest genug ist, um für alle Indikationen und in jeder Mundregion eingesetzt werden zu können. Prime ist die hochfeste, hochästhetische Vollkeramik-Lösung, auf die der Markt schon seit der Einführung von IPS Empress wartet.

4. Das 3-D-Drucksystem PrograPrint für die Zahntechnik. Es umfasst Materialien sowie passende Geräte für den 3-D-Druck, die Reinigung und Nachvergütung. Das Drucksystem erweitert das Portfolio von Ivoclar Digital und stellt eine ideale Ergänzung zu unseren PrograMill-Fräsgeräten dar. Es sorgt für präzise Ergebnisse und bietet eine hohe Effizienz – damit erfüllen wir einen weiteren Wunsch des Marktes.

**Vor Kurzem haben Sie nach 16 Jahren das Amt des CEO an Herrn Diego Gabathuler übergeben. Welche Bilanz ziehen Sie?**

Ich blicke dankbar und stolz auf das zurück, was wir mit den vielen engagierten Mitarbeitenden in unserem Unternehmen erreicht haben. Ivoclar Vivadent hat die Dentalwelt in vielerlei Hinsicht revolutioniert. Wir gehören zu den führenden Innovatoren in der Entwicklung und Vermarktung von Dentalpro-



Robert Ganley wird in anderer Funktionen weiter für Ivoclar Vivadent tätig sein. Bilder: © Ivoclar Vivadent



Hochmotiviert: das Ivoclar Vivadent Team am Stand der diesjährigen IDS.



Robert Ganley (re.), hier mit seinem Nachfolger Diego Gabathuler, sieht einer erfolgreichen Zukunft von Ivoclar Vivadent entgegen.

dukten. Indem wir das Erzielen eines ästhetischen Endergebnisses zu einem primären Behandlungsziel machten, lösten wir die „ästhetische Revolution“ aus. Damit haben wir die Materialwissenschaft, die Prozesse und die Erwartungen der Zahntechniker, Zahnärzte und Patienten verändert.

In Ihrer Doppelfunktion als CEO der Unternehmensgruppe und Managing Director der nordamerikanischen Niederlassung sind Sie viele Jahre zwischen den USA und Liechtenstein gependelt ...

Stimmt. Und obwohl das zum Teil sehr anstrengend war, hatte es den Vorteil, wöchentlich in den zwei größten Dentalmärkten der Welt präsent zu sein. Ich wurde im selben Jahr zum CEO befördert wie die CEOs von Sirona, Straumann und Nobel Biocare, alles mitteleuropäische Dentalunternehmen. Auch deren Arbeit umfasste eine Reisetätigkeit von 50 Prozent, und auch diese CEOs pendelten zwischen den USA und Europa hin und her.

Sie sehen also, mein Terminplan war gar nicht so besonders. Ich werde auch heute noch oft gefragt, wie ich mein Arbeitspen-

sum meistere. Darauf kann ich nur antworten: Ich versuche jeden Tag mein Bestes zu geben – und bekomme mehr zurück, als ich gebe. Meine Arbeit gibt mir sehr viel Energie. Ich betrachte mich als privilegiert.

**Welche Zukunftspläne haben Sie?**

Ich werde weiter als Mitglied des Verwaltungsrates von Ivoclar Vivadent und in anderen Funktionen aktiv sein. Aber es ist wahrscheinlich, dass ich weniger fliegen werde.

Sehr geehrter Herr Ganley, vielen Dank für das freundliche Gespräch und die interessantesten Produktinformationen. ■

**WEITERE INFORMATIONEN**

Ivoclar Vivadent AG  
 Fon +423 2353535  
 info@ivoclarvivadent.com  
 www.ivoclarvivadent.com  
 www.blog.ivoclarvivadent.com/  
 lab/de/

**Happy**  
 patient.  
**Happy**  
 professional.



proxeo AURA

**Pulverstrahlen mit System.**

Das neue Proxexo Aura Pulverstrahlensystem von W&H ist ebenso schonend in der Anwendung wie effizient im Ergebnis. Gleichzeitig überzeugt das System durch optimale Ergonomie und praxisorientierte Funktionalität.

**W&H Austria GmbH**

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

\*Das patientenorientierte Präventionskonzept



Primotec vervollständigt das Sortiment an Premiotemp PMMA Fräsronden

# MISSION COMPLETED

Die CAD/CAM-Technik sorgt für viel Aufregung, hat aber auch viele Materialien und Versorgungsformen ermöglicht, die einen echten Mehrwert mit sich bringen. Einer dieser Gewinner ist sicherlich die CAD/CAM-gestützte Herstellung von Provisorien. Dafür sind allerdings entsprechende Materialien Voraussetzung. Im primotec Digital Programm finden sich zahlreiche PMMA Blanks, deren Indikation von High-End-Provisorien über einfachen Interimzahnersatz bis hin zu Schienen mit Thermo-Effekt reichen.

Provisorien sind und bleiben ein Thema, dem im zahnmedizinischen und zahntechnischen Alltag immer mehr Bedeutung zukommt. Dabei gehen die Meinungen darüber, wie ein Provisorium aussehen und funktionieren soll, oft weit auseinander. Von einfach und zweckmäßig als rein vorübergehende Maßnahme

zum Schutz des präparierten Zahns bis hin zu ästhetisch und funktionell perfekt, als quasi zwischenzeitliches (Interims-)Abbild der zu erwartenden definitiven Versorgung.

Um diesen unterschiedlichen Ansichten Rechnung zu tragen, wurde das Premiotemp

Sortiment des primotec Digital Programms in jeder Hinsicht sinnvoll erweitert.

Die ästhetische Speerspitze des Premiotemp Portfolios bildet nach wie vor der Multi PMMA Blank (Abb. 1). Er ist nun in allen üblichen Formen mit 98,5 beziehungsweise 95 mm Durchmesser sowie in D-Form verfügbar. Neben allen Vita classical-Farben von A1 bis D4 sind weiterhin die drei Bleach-Farben BL1, BL2 und BL3 erhältlich (Abb. 2). Verschiedene Blank-Höhen bis zu 30 mm vervollständigen diesen Produktbereich.

Einsetzen lassen sich diese High-End-Blanks als Interimswerkstoff bei großen Sanierungen, implantatprothetischen Rekonstruktionen und generell im erweiterten Frontzahnbereich. In dem in den Abbildungen 3 bis 9 kurz angerissenen Fall hatte die Patientin große Sorge, dass sie während der Behandlungsphase, in der sie mit Interimzahnersatz versorgt sein würde, mit „noch hässlicheren Frontzähnen herumlaufen müsse“ und vielleicht auch nicht richtig abbeißen könnte. Zudem war sie unsicher, ob die definitiven Frontzahnkronen ihren Erwartungen entsprechen würden.



1



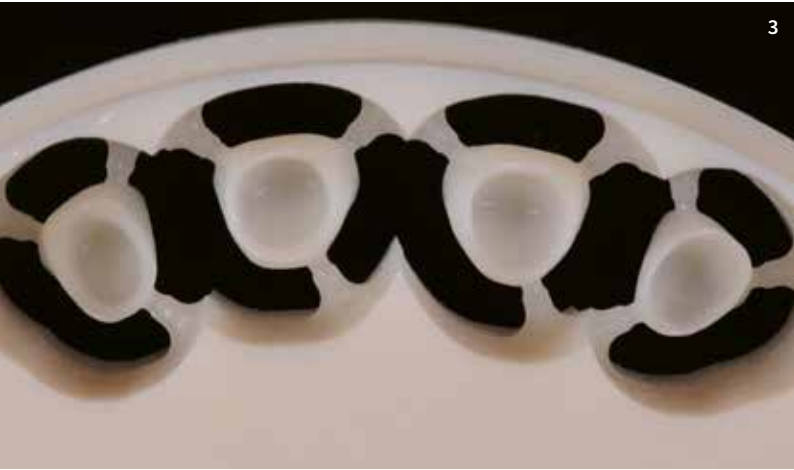
2

**1** Der Premiotemp Multi Blank weist eine homogene Multicolorschichtung ohne Trennlinien zwischen den Schichten auf. Bild 1: © primotec

**2** Auch dem Patientenwunsch nach sehr hellen oder gebleachten Zähnen kann mit den Premiotemp Multi PMMA Blanks entsprochen werden.

Bild 2 - 9: © Cristian Petri / office@artchrys.ro / www.artchrys.ro





3



4



5



6



7



8



9

**3 & 4** Vier provisorische Einzelkronen von 12 bis 21, gefräst aus Premiotemp Multi mit mindestens fünf Farbverlaufsschichten (von inzisal bis zervikal)

**5 & 6** Das Maß der Transluzenz kann im Inzisalbereich der Restauration individuell eingestellt werden. Beim Nesting in der CAM-Software muss dafür die Position des Provisoriums in der Vertikalen entsprechend anpasst werden. Je weiter oben aus der Ronde gefräst wird, desto transluzenter ist das Ergebnis.

**7** Die Premiotemp Multi-Provisorien bieten eine sehr gute Kombination von Farbe und Transluzenz bei natürlicher Fluoreszenz, selbst bei hellen Farben, wie in diesem Fall einer A1.

**8** Frontalansicht der provisorischen Kronen in situ. Die homogene Multicolorschichtung des Multi PMMA Blanks sorgt für beste Ästhetik – ohne Trennlinien zwischen den Schichten.

**9** Mit Premiotemp Multi kann auch während der provisorischen Phase ein attraktives, natürliches Lächeln der Patientin sichergestellt werden.

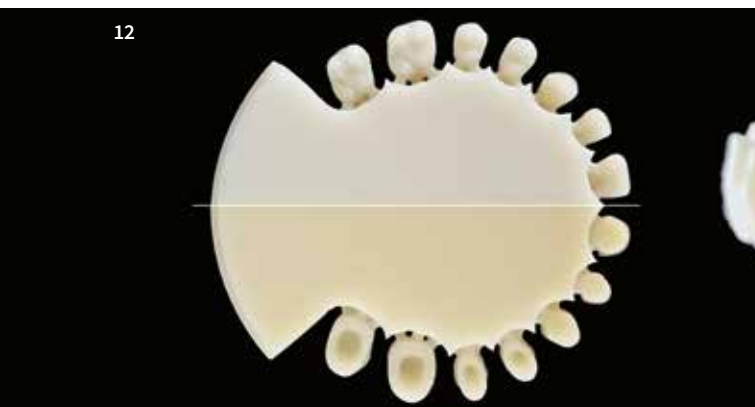




10



11



12



13

**10** Basic, aber nicht schlecht: 3-gliedrige Brücke, gefräst aus Premiotemp Mono

**11** Sind in Höhen von bis zu 30 mm verfügbar: Premiotemp Mono pink Blanks für Prothesenbasen.

**12** Individuell gefräste Prothesenzähne aus Premiotemp Multi in der Zahnfarbe A1

**13** Bietet sich für ganz einfache, preisgünstige Lösungen an: mehrschichtiger Fräsrohling aus rosa- und zahnfarbenem PMMA-Kunststoff. Je nachdem, wie genestet wurde, müssen nach dem Fräsen die Papillen oder die Zahnhalsbereiche noch manuell eingefärbt werden.

Bilder 10 – 15: © primotec

In Fällen wie diesen dienen Provisorien nicht mehr nur rein dem Schutz der präparierten Zähne, sondern sind ein probates Mittel, um gemeinsam mit der Patientin das ästhetische wie funktionelle Behandlungsziel über eben diese Provisorien zu definieren. Die Patientin sieht also von vornherein, wie sie nach Abschluss der Behandlung aussehen wird, fühlt sich damit auch in der provisorischen Phase gut und freut sich auf die definitive Versorgung. Die Unsicherheit beim Einsetztermin und die Angst vor dem Aussehen können dadurch genommen werden. Doch nicht

immer sind High-End-Provisorien gewünscht, notwendig oder finanzierbar. Wenn es also eher einfach und zweckmäßig werden muss, bieten sich die wesentlich preisgünstigeren Premiotemp Mono Fräsblanks an (Abb. 10). Auch diese Fräsblanks sind in allen Vita classical-Farben sowie in A0, in allen Formen und vielen Höhen bei primotec erhältlich.

Neu sind die zahnfleischfarbenen Blanks zum Fräsen von Prothesenbasen (Abb. 11). In Verbindung mit individuell gefrästen Prothesenzähnen aus Premiotemp Multi

(Abb. 12) lassen sich durchaus ansehnliche (vernünftige) Totalprothesen herstellen. Neu im Sortiment ist zudem ein mehrschichtiger Fräsrohling aus rosa- und zahnfarbenem PMMA-Kunststoff. Dieser ist zur Herstellung von Interims-, Reise- oder sehr einfachen Totalprothesen geeignet (Abb. 13).

Doch PMMA Fräsblanks kommen nicht nur im Bereich der Provisorien zum Einsatz. Sie werden mittlerweile auch sehr häufig für die Herstellung von Aufbisschienen genutzt. Klassisch ist die gefräste, transparente, harte



14



15

**14** Durch Erwärmen lässt sich die Premiotemp Clear Flex Aufbissschiene dank des Thermo-Effekts sogar stark verformen, ohne zu brechen.

**15** Die Clear Flex Schiene im Patientenmund. Spannungsfreier Tragekomfort und präzise Passung aufgrund des Thermo-Effekts.

Aufbissschiene. Dafür kommen die Premiotemp Clear oder auch Mono Rondan (wenn die Schiene zahnfarben werden soll) zum Einsatz. Allerdings handelt es sich auch dabei nur um sehr einfache, zweckmäßige Lösungen. Viel angenehmer für den Patienten und entspannter für den Behandler und das Labor sind Aufbissschienen aus Premiotemp Clear Flex. Aufgrund des Thermo-Effekts können aus diesem innovativen Material Aufbissschienen gefräst werden, die sich optimal und vollkommen spannungsfrei an die Zahnreihen anpassen. Dennoch bleiben die okklusalen Kontaktpunkte und Führungsflächen infolge der Oberflächenhärte erhalten (Abb. 14 und 15).

**Fazit**

Die CAD/CAM-gestützte Fertigung bietet viele sinnvolle Anwendungen für PMMA-Fräsröhlungen. Einige sind arbeitserleichternd und/oder qualitätsverbessernd. Und doch bleibt – wie schon in der analogen Zahntechnik – die Frage, welchem Anspruch man gerecht werden möchte oder muss.

Aus diesem Grund ist die Sortimentsausweitung im primotec Digital Programm sinnvoll, da sie allen Anwendern die Möglichkeit bietet, ein Material zu finden, das die erwarteten Anforderungen erfüllt. Und auch wenn es erstaunlich klingen mag, Premiotemp Multi

oder Mono Blanks in C- und D-Farben werden öfter nachgefragt, als man glaubt.

Details zum Sortiment sind bei primotec erhältlich. ■

**Q WEITERE INFORMATIONEN**

primotec Joachim Mosch e.K.  
Tannenwaldallee 4  
61348 Bad Homburg/Deutschland  
Fon +49 6172 99770-0  
Fax +49 6172 99770-99  
primotec@primogroup.de  
www.primogroup.de



Laborarbeit erreicht ein neues Niveau!

**SANDURET 3 | Mikrofeinstrahler**

- » inkl. Fußschalter und wartungsfreier Schnellstopp-Funktion
- » gleichmäßiger Materialfluss durch beheizte Behälter
- » hautfreundliche Echtleder-Eingriffe und flexible Schläuche

**ERGOLIFT | Hubtisch**

- » individuell in der Höhe einstellbar – perfekt für Sandstrahler
- » überwindet Höhenunterschiede bis zu 60 cm
- » trägt bis zu 70 kg auf einer Fläche von 40 x 45 cm





Additive Fertigung mit dem NextDent 5100 von Metaux Precieux Dental

# 3-D-DRUCK IM ZAHNTECHNISCHEN ALLTAG

Ein Erfahrungsbericht von Ztm. Fabian Ebner, Wien

Der dentale 3-D-Druck ist definitiv eines der Trendthemen des Jahres 2019. Dem „Tal der Enttäuschungen“ längst entstiegen, befindet sich der dentale 3-D-Druck auf dem Weg zum „Plateau der Produktivität“\*. Auf der diesjährigen IDS hat sich die Dentaltechnik Humula Bizour Ebner GmbH dazu entschlossen, in den Hochgeschwindigkeitsdrucker NextDent 5100 zu investieren. Ztm. Fabian Ebner, der bereits Erfahrungen mit diversen 3-D-Drucksystemen sammeln konnte, war von der Live-Präsentation am Metaux Precieux-Stand beeindruckt. Im nachfolgenden Beitrag teilt er seine Erkenntnisse, die er im Alltag mit dem NextDent 5100 und den entsprechenden Materialien gewonnen hat.

Wir haben in unserem Labor bereits verschiedene additive Verfahrenstechniken erfolgreich implementiert. Dabei stand von Anfang an die Frage im Mittelpunkt, welche Vorteile das jeweilige additive Verfahren gegenüber den subtraktiven Verfahrenstechniken mit sich bringt. Unsere ersten Erfahrungen mit dem 3-D-Druck konnten wir mit dem Formlabs 2 sammeln. Dabei handelt es sich um einen 3-D-Drucker, bei dem die SLA-Technik zum Einsatz kommt. Wir nutzen diesen Drucker seit zwei Jahren für Stumpfmodelle und individuelle Löffel, da wir bereits seit 2017 intraorale Scandaten bekommen.

Meine Intention bei der Arbeit mit dem 3-D-Druck-Verfahren war es, Kunden, die mit Mundscannern arbeiten, abholen und gemeinsam mit unseren Kunden digitale Fallplanungen umsetzen zu können. Aus meiner Sicht ist es, um den digitalen Workflow optimal umsetzen zu können, die notwendige Konsequenz, additive mit subtraktiven Fertigungstechniken zu kombinieren. Für unseren Betrieb ergeben sich dadurch viele neue Möglichkeiten, um Patientenfälle effektiver umsetzen zu können. Die Erweiterung des digitalen Workflows eröffnete mir und meinem Unternehmen viele neue Möglichkeiten.

Die beiden genannten Verfahrenstechniken ergänzen sich perfekt, allerdings darf man sie nicht auf die gleiche Stufe stellen. Beide haben ihre spezifischen Vor- und Nachteile, die dafür sorgen, dass sie sich für bestimmte Einsatzgebiete empfehlen. Statt zu vergleichen, sollte man Synergien finden, die sich aus der Kombination dieser Verfahrenstechniken und dem daraus resultierenden erweiterten digitalen Workflow ergeben. Diese Synergien gilt es gewinnbringend für unser Unternehmen zu nutzen. Wie in der Abbildung 1b ersichtlich, lassen sich additive und subtraktive Verfahrens-



1a



1b

**1a & b** Der 3-D-Drucker NextDent 5100 von Metaux Precieux. Dank der Kombination additiver und subtraktiver CAD/CAM-gestützter Verfahrenstechniken können – wie in diesem Fall – das Ober- und das Unterkiefermodell inklusive Artikulator auf der Basis eines Intraoralscans gedruckt und die CAD/CAM-gestützt designten und aus IPS e.max CAD geschliffenen Kronen und Veneers auf den physischen Modellen verblendet werden. Bild 1a: © Metaux Precieux/Bild 1b: © Autor



techniken heute schon sinnvoll kombinieren. Für diesen Fall wurden das Ober- und das Unterkiefermodell inklusive Artikulator auf der Basis eines Intraoralscans 3-D-gedruckt. Dabei gilt es, besonders auf eine fehlerfreie Bissnahme (Scan in maximaler Interkuspidation) zu achten. Die Kronen und Veneers wurden CAD/CAM-gestützt designt, aus IPS e.max Rohlingen geschliffen und anschließend minimal verblendet. Die Arbeit entspricht somit dem Ansatz eines Full Digital Workflow. Auf der diesjährigen IDS haben wir, *Ztm. Fabian Ebner* und meine Partner *Ztm. Christian Humula* und *Mario Bizour* von der Dentaltechnik Humula Bizour Ebner GmbH, uns dazu entschlossen, den Hochgeschwindigkeitsdrucker NextDent 5100 zu kaufen. Dieser 3-D-Drucker arbeitet auf der Basis der Figure-4-Technologie. Im Rahmen einer „IDS-Live-Präsentation“ am Metaux Precieux-Stand konnte ich diesen 3-D-Drucker kennenlernen. Mich haben das Gerät und der dazugehörige Systemgedanke überzeugt – insbesondere im Vergleich zu den klassischen DLP-Druckern. Die Figure-4-Technologie des NextDent 5100 sorgt für eine schnelle und präzise Arbeitsweise. Und was auch ganz wichtig ist, oftmals aber gerne vergessen wird: Das Handling gestaltet sich bei diesem Drucker sehr einfach.

Besonders optimal finde ich, dass das Gerät aus der Fusionierung der Unternehmen 3D Systems mit dem Materialhersteller NextDent hervorgegangen ist. Somit bündelt sich in dem System die Kompetenz für Hard- und Software sowie Materialien, und der zahntechnische Anwender muss sich auch nur mit einem Anbieter auseinandersetzen. Als Kunde bekommt man alles aus einer Hand, und man kann sich darauf verlassen, dass der Workflow lückenlos aufeinander abgestimmt ist. Dies sichert eine geschlossene Prozesskette, die bestmögliche Ergebnisse garantiert. Aufgrund meiner Arbeit mit dem NextDent 5100 kann ich bestätigen, dass die neuentwickelte Figure-4-Technologie für einen Evolutionssprung im dentalen 3-D-Druck sorgt. Letztlich ausschlaggebend für meine Kaufentscheidung waren das gute Preis-Leistungs-Verhältnis und die besonders breite Materialvielfalt.

Das Team von Metaux Precieux hat die letzten Jahre in seinem eigenen Fertigungszentrum

viele Erfahrungen im dentalen 3-D-Druck gesammelt. Daher ist es für mich und meine Kollegen auch oder gerade für diesen Bereich der ideale Ansprechpartner. Beim Erwerb des NextDent 5100 wird die passende Library für exocad bereits mitgeliefert, was für uns den großen Vorteil mit sich brachte, dass die Modelle beziehungsweise die Stümpfe auf Anhieb passten. Und on top erhielten wir von unserem Metaux Precieux-Techniker wertvolle Tipps und Tricks rund um das Thema Drucken, Nesting, Handling, Pre- und Post-Curing sowie die Gerätepflege gleich mit dazu. Unsere Arbeit mit dem NextDent 5100 lief von Anfang an problemlos, und wir konnten vom Start weg ein breites Indikationsspektrum abdecken. Auf der Basis der vom zahnärztlichen Kunden angelieferten intraoralen Scandaten können wir mit dem NextDent 5100 Modelle, Set-ups, chirurgische Schablonen (Bohrschablonen), temporäre Schienen, Gussobjekte, individuelle Löffel fertigen und dafür Sorge tragen, dass wir zusammen mit unseren Behandlern komplexe, digitale Fallplanungen lösen.

Die großen Vorteile des CAD/CAM-gestützten Workflows sehe ich in der hohen Reproduzierbarkeit, der absoluten Zuverlässigkeit wie auch in der Standardisierung. Gerade

der digitale Workflow kombiniert höchste Qualität und die hervorragende Versorgung der Patienten mit niedrigen Stückkosten und optimierten Arbeitsabläufen. Was die Druckzeiten anbelangt, so sind derzeit keine schnelleren Druckzeiten als mit dem NextDent 5100 möglich. Wir drucken damit eine volle Bauplattform – das heißt liegende Modelle – in 35 Minuten.

Meiner Meinung nach liefert der 3-D-Druck die richtige Antwort auf die veränderten Arbeits- und Anforderungsbedingungen in der Dentalwelt. Doch wie kommuniziert man seinen Kunden diesen Mehrwert und begeistert für die neue Technologie? Ich halte nun regelmäßig Vorträge, auch zusammen mit meinen Behandlern – beispielsweise *Dr. Bruno Valic*. Gemeinsam referieren wir zum Thema „Digitaler Dialog – Workflow zwischen Zahnarzt und Zahntechniker“.

## Patientenfall

Mit dem nachfolgenden Patientenfall soll ein digitaler Workflow vorgestellt werden, so wie er sich in unserem Laboralltag darstellt. Die Patientin war mit ihrem Gummy Smile sehr unzufrieden (Abb. 2). Unsere Vorgehensweise ist in Fällen wie diesen eigentlich immer



**2** Die Ausgangssituation der Patientin. Sie konsultierte ihren Zahnarzt, da sie mit ihrem Gummy Smile unzufrieden war.



**3** Um ein ideales Längen-Breiten-Verhältnis eruieren zu können, wurde ein Digital Smile Design durchgeführt.





4



4 In der CAD-Software wurden ein Modell der Ist-Situation, eines vom digitalen Wax-up sowie eine chirurgische Schablone für die benötigte Kronenverlängerung konstruiert.

5



5 Die mit dem NextDent 5100 in 35 Minuten gedruckten Modelle: eines vom Modell mit Wax-up (links) und eines der Ausgangssituation (rechts)

6



6 Die Schablone für die Kronenverlängerung wurde aus dem 3-D-Druckkunststoff NextDent SG (Surgical Guide) gedruckt. Dabei handelt es sich um ein Material, das mittels standardisierter Autoklavierungsprotokolle sterilisiert werden kann.

dieselbe. Für die Planung des Falls – das sogenannte Smile Design – greifen wir auf Mundaufnahmen zurück (Abb. 3). Nach einer Vorplanung der Machbarkeit (Smile Design) und den daraus resultierenden Erkenntnissen (sowohl für den Zahnarzt als auch den Zahntechniker) folgten auf der Basis der eingescannten Mundsituation (Intraoralscan) entsprechend den Gesichtsproportionen ein digitales Wax-up der Frontzähne und das Design einer chirurgischen Schablone – beides in der exocad-Software (Abb. 4). Zur Übertragung der geplanten Frontzahnsituation in den Patientenmund und zur Weiterarbeit wurden daraufhin Modelle (Material: NextDent Modell 2.0 der Farbe Pfirsich) der Ist- und der „aufgewachsenen“ Situation sowie die Schablone zur Kronenver-

längerung (Material: NextDent SG) gedruckt (Abb. 5 und 6). In der Abbildung 7 ist das finale Ergebnis nach chirurgischer Kronenverlängerung und Versorgung mit Veneers (Zähne 13 bis 23) dargestellt. In diesem Fall wurde auf den 3-D-Druck zurückgegriffen, da es so möglich war, die visuelle Vorplanung (Digital Smile Design) in einem standardisierten Workflow 1:1 umzusetzen. So kann der Patientin bereits im Vorfeld innerhalb kürzester Zeit gezeigt werden, wie sich die Frontzahnsituation verändern lässt. Analog ist es kaum bis gar nicht möglich, so vorhersehbar zu arbeiten und zu planen. So gab es – wie zu erwarten – beim Einsetztermin keinerlei Überraschungen oder Änderungen. Und die Zufriedenheit der Patientin und des Behandlers *Dr. Bruno Valic* (Zahnärzte am Stadtpark) zeigten, dass wir

mit dieser Arbeitsweise den richtigen Weg beschreiten.

### Fazit

Ich bin überzeugt, dass der Übergang zur digitalen Zahntechnik schrittweise erfolgen sollte – das heißt, man sollte mit einer Anwendung anfangen und dann Schritt für Schritt auf mehrere Anwendungen und Workflows ausweiten. So kann man langsam, aber kontinuierlich Erfahrungen sammeln. Ich selbst hatte die Möglichkeit, die ersten Fälle sowohl digital als auch parallel analog zu lösen, wodurch ich viele wertvolle Erkenntnisse gewonnen habe, insbesondere bezüglich der Passungsparameter. Die analog erlernten Kenntnisse sind nahezu lückenlos in einen



**7** Das Endergebnis des digitalen Workflows: Die eingesetzten Veneers (von 13 auf 23) verdeutlichen, dass die virtuelle Planung des Digital Smile Design mithilfe des beschriebenen, CAD/CAM-unterstützten Wegs 1:1 umgesetzt werden konnte.

digitalen Workflow zu integrieren und auch absolut notwendig, um sich in der digitalen Welt zurechtzufinden. Nur durch diese Kombination und die ständige Weiterentwicklung kann uns die Digitalisierung ein unglaubliches Spektrum an Möglichkeit bieten.

Gründe für mich, den digitalen Weg einzuschlagen, waren mein Qualitätsanspruch, die Notwendigkeit, auf veränderte Kundenbedürfnisse zu reagieren, die unternehmerischen Vorteile wie Zeit- und Kostenerspar-

nis, die Möglichkeit, dem Mitarbeitermangel entgegenzuwirken, und der Wunsch, meine Mitarbeiter mit dieser Technik zu begeistern und zu motivieren – und nicht zuletzt auch die Frage, wie sinnvoll es heutzutage ist, gewisse Techniken noch analog umzusetzen. Meine Firmenphilosophie lautet: Mit Sinn für Ästhetik, höchster Präzision und modernster Technik einzigartige Arbeiten für einzigartige Menschen zu erschaffen. Doch die sogenannte Industrie 4.0 und die weiter zunehmende

Digitalisierung der Zahntechnik halten uns auch auf Trab. Es gilt zig Herausforderungen zu meistern. Allerdings sollten wir uns Folgendes vor Augen halten: „Wer nicht mit der Zeit geht, geht mit der Zeit.“ Der digitale Wandel ist in vollem Gange und wartet nicht auf Nachzügler – es reicht nicht mehr, auf den fahrenden Zug aufzuspringen, man muss ihn führen können. Die Herausforderung besteht darin, gewohnte Strukturen und Wege zu verlassen und sich weiterzuentwickeln. Zahnärzte werden Behandlungskonzepte ändern, und das Dentallabor muss bereit sein, die neuen Anforderungen umsetzen zu können. Es liegt an uns, neue Entwicklungen zu erkennen und rechtzeitig auf die digitale Transformation zu reagieren. Abwarten ist dabei die falsche Strategie – man muss aktiv werden und immer up to date sein. Heutzutage gehört es zu den Anforderungen an Zahntechniker und Zahnärzte, dass sie mit den unterschiedlichen Softwarelösungen vertraut sind und diese kombinieren können, um so die generierten Daten richtig verarbeiten und übermitteln zu können. ■

#### Info:

\*Die Formulierung stammt aus dem Hype-Zyklus. Der Begriff des Hype-Zyklus wurde von der Gartner-Beraterin Jackie Fenn geprägt.

## UNSER AUTOR

Seine Berufsausbildung zum staatlich geprüften Zahntechniker absolvierte Fabian Ebner von 2009 bis 2013 an der Berufsschule für Lebensmittel, Touristik und Zahntechnik in Wien. Nach seiner Berufsreifeprüfung begann er an der Akademie für Österreichs Zahntechnik in Baden bei Wien seine Ausbildung zum Zahntechnikermeister, die er 2016 erfolgreich abschloss. 2009 trat er eine Stelle bei „Zahntechnisches Labor Szlameczka & Prandtner GmbH“ in Wien an, wo er bis 2015 in allen Bereichen der Zahntechnik arbeitete, sich dann aber auf den CAD/CAM-Bereich spezialisierte. Zudem war er überbetrieblich in diversen zahnärztlichen Praxen tätig, um dort die intraorale digitale Abformung sowie die Planung/Herstellung von Zahnersatz zu begleiten. Von 2015 bis 2018 arbeitete er in der Anwendungstechnik/im Support bei „CAD/CAM Lösungen Klaus Kopetzky e.U.“ in Wien. Dort leitete er auch das Fertigungszentrum. In dieser Zeit hatte Fabian Ebner unter anderem mit der Konstruktion von implantatgetragenen Steg- und Brückenarbeiten, dem Scannen und virtuellen Design von Kronen, Brücken und Implantataufbauten zu tun. Zudem schulte er Zahntechniker und war als Technischer Support für CNC-Maschinen und CAD-Software zuständig. 2018 gründete er die „Fabian Ebner Dentaltechnik GmbH“ in Wien. Anfang 2019 fusionierte er mit der „Dentaltechnik Humula Bizour“ zur „Dentaltechnik Humula Bizour Ebner GmbH“. Sein Schwerpunkt liegt auf der digitalen Zahntechnik.

#### KONTAKT

Dentaltechnik Humula Bizour Ebner GmbH • Salesianergasse 4 • 1030 Wien  
Fon +43 664 4372724 • office@dentaltechnik-hbe.at • www.dentaltechnik-hbe.at  
Metaux Precieux Dental GmbH • Lindenspürstraße 20 • 70176 Stuttgart/Deutschland  
Fon +49 711 69330-430 • Fax +49 711 69330-431 • info@mp-dental-gmbh.de  
www.mp-dental-gmbh.de





Implantatprothetik auf Locatoren

# GUTER HALT FÜR DECKPROTHESEN

Ein Beitrag von Dr. Michael Fischer und Ztm. Benjamin Votteler, Pfullingen/Deutschland

Im Rahmen einer implantatprothetischen Behandlung zahnloser Patienten ist aus fachlichen und/oder wirtschaftlichen Gründen eine festsitzende prothetische Versorgung nicht immer möglich. In diesen Fällen kommen herausnehmbare Lösungen auf einer reduzierten Zahl an Implantaten – meist zwei – infrage. Die Fixierung des Zahnersatzes kann auf unterschiedliche Arten erfolgen, deren Indikation auf die spezifische Patientensituation abgestimmt werden muss. Um den Zahnersatz ausreichend zu stabilisieren, reichen oftmals die Implantate nicht aus, und der Behandler muss auf klassische Verfahren der Totalprothetik zurückgreifen, um insbesondere im Unterkiefer eine ausreichende Prothesenstabilität zu erzielen. Die im vorliegenden Fallbericht beschriebene Versorgung mit Locatoren stellt einen guten Kompromiss zwischen Behandlungsaufwand und Nutzen für den Patienten dar. Die Autoren dokumentieren erste klinische Erfahrungen mit einem neuen Locatorsystem.

Indizes: Attachment, Implantatprothetik, Locator, Totalprothese

Die technischen Weiterentwicklungen in der dentalen Implantologie haben dazu geführt, dass zahnlose Patienten mit hochwertigem Zahnersatz festsitzend oder bedingt festsitzend versorgt werden können. Festsitzende Versorgungen sind jedoch nur auf einer ausreichenden Zahl von Implantaten möglich, um technische und biologische Komplikationen zu vermeiden [6,8]. Da die Entscheidung über die Art einer Implantatversorgung nicht

nur von fachlichen Erwägungen, sondern auch häufig von ökonomischen Zwängen auf Patientenseite geprägt ist, kann nicht in jedem Fall die Optimallösung, das heißt die festsitzende implantatprothetische Versorgung, angestrebt werden. In diesen Fällen sind herausnehmbare prothetische Lösungen auf einer reduzierten Zahl von Implantaten die Versorgung der Wahl. Bei der Gestaltung der herausnehmbaren Prothesen

müssen – anders als bei den festsitzenden beziehungsweise bedingt festsitzenden Suprakonstruktionen – klassische Gestaltungsmittel der Totalprothetik in den Prothesenrandbereichen angewendet werden, um eine ausreichende Stabilisierung der kombiniert implantat- und schleimhautgelagerten Prothesen zu erzielen. Dazu eignet sich die Methode nach *Gutowski*, da sich damit sehr gute Ergebnisse bei der Saughaftung der

## FRAGEN AN DIE AUTOREN

Was ist der Unterschied zwischen dem neuen Locator R-Tx und dem alten System?

Dr. Michael Fischer: Zum einen ist die DuraTec-Titancarbonitridbeschichtung härter und abrasionsfester sowie dank der pinken Gingivafarbe ästhetischer. Zum anderen ist der Einschraubmechanismus standardisiert 050°/1,25 mm\* Sechskant. Dank der schmalen koronalen Form für ein bequemes Ausrichten und Einsetzen durch den Patienten ist eine höhere Winkelkorrektur von bis zu 30 Grad möglich. Das anodisierte Titan der Matrize (pink) bietet mehr Ästhetik sowie Rillen und Flächen für mehr Widerstand gegenüber vertikalen und horizontalen Bewegungen und ermöglicht eine erweiterte Schwenkfunktion.

Ändert sich im Labor oder der Praxis etwas im Workflow?

Ztm. Benjamin Votteler: Es ist kein Unterschied im Workflow im Vergleich zum alten Locatorsystem vorhanden; die Grundprinzipien zur Herstellung von Totalprothesen bleiben nach wie vor eine zwingende Voraussetzung für einen Langzeiterfolg.



Prothesen erzielen lassen, die im Unterkiefer – neben der Fixierung auf einer reduzierten Zahl von Implantaten – zu einer zusätzlichen Stabilisierung des Prothesenhalts führen. Der folgende Fallbericht zeigt die Versorgung einer zahnlosen Patientin mit einer konventionellen Totalprothese im Oberkiefer und einer auf zwei Implantaten mittels Locatoren befestigten Unterkiefer-Totalprothese mit funktionell ausgeformten Ventilrändern.

### Fallbeschreibung

Die 66-jährige Patientin wünschte sich eine neue, definitive prothetische Versorgung im Ober- und Unterkiefer, da die aktuelle Versorgung eine nur eingeschränkte Kaufähigkeit zuließ. Zum Zeitpunkt der Vorstellung in unserer Praxis war die Patientin im Oberkiefer mit herausnehmbarem Zahnersatz versorgt, der alio loco hergestellt und auf zwei Teleskopen an den Zähnen 11 und 21 fixiert worden war. Im linken Unterkiefer-Seitenzahnbereich waren die fehlenden Zähne 36 bis 34 durch eine festsitzende Metallkeramikbrücke ersetzt worden. Im rechten Unterkiefer fehlte Zahn 46, die Zähne 47 und 45 waren überkront. Zahn 44 war bis auf Gingivaniveau frakturiert. Bei den beiden Zähnen 44 und 45 waren vor Jahren Wurzelspitzenresektionen durchgeführt worden. Auf der Übersichtsröntgenaufnahme, die am Tag der Patientenvorstellung hergestellt wurde, waren im Bereich der Wurzelspitzen keine Anzeichen pathologischer Prozesse zu sehen. Beim distalen Pfeilerzahn 37 hinge-

gen war röntgenologisch eine große apikale Aufhellung zu erkennen, die jedoch klinisch symptomlos war (Abb. 1). Die Patientin gab an, dass die fehlenden Ober- und Unterkieferzähne aufgrund einer Parodontitis entfernt werden mussten. Die noch vorhandenen Unterkiefer-Frontzähne 32 bis 42 waren wegen eines erhöhten Lockerungsgrads mittels Säureätztechnik und Komposit miteinander verblockt worden. Die klinische Befundaufnahme ergab, dass eine Parodontalerkrankung des Stadiums IV entsprechend der neuen Klassifikation der American Academy of Periodontology (AAP) und der European Federation of Periodontology (EFP) vorlag [4]. Als Allgemeinerkrankungen gab die Patientin Bluthochdruck und Morbus Hashimoto an. Beide Krankheitsbilder standen unter allgemeinärztlicher Kontrolle und wurden medikamentös behandelt.

### Behandlungsplanung

Aufgrund der fortgeschrittenen Parodontalerkrankung war es nicht möglich, die Restzähne zu erhalten. Die Zähne 21 und 11 hatten Lockerungsgrad 3 und waren prothetisch nicht mehr zu gebrauchen. Auch die Unterkieferfront zeigte Lockerungsgrad 3 und war bereits mit Komposit verblockt, sodass diese Zähne nicht mehr als Pfeilerzähne zur verwenden waren. Zahn 37 war aufgrund einer apikalen Parodontitis und mangelnder kariesbedingter Zahnrestsubstanz ebenfalls nicht erhaltungswürdig. Auch die Zähne 44 und 45 waren aufgrund



1 Die Ausgangssituation: 66-jährige Patientin mit insuffizienter definitiver Versorgung, die nur eingeschränkte Kaufähigkeit zuließ.

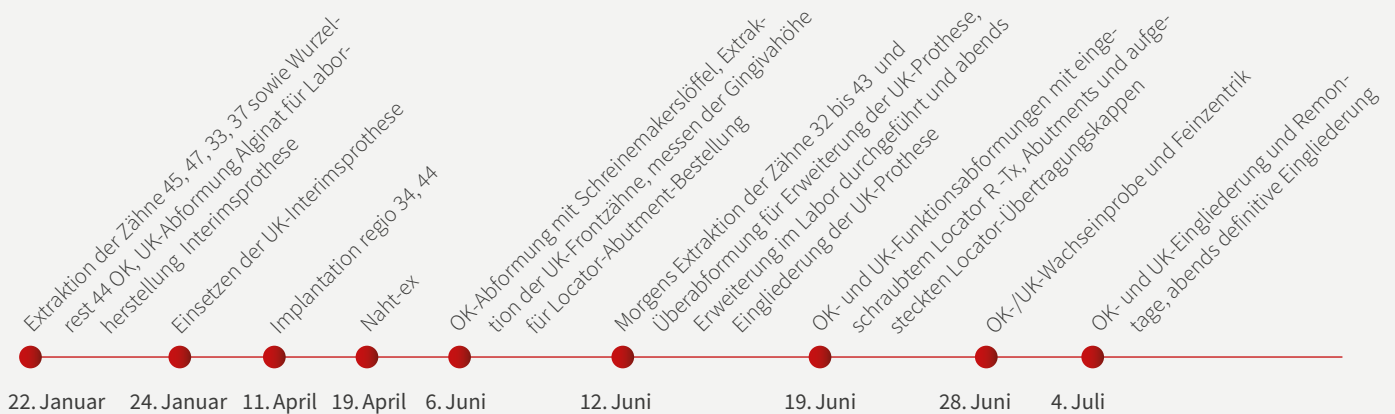
Bilder: © Autoren

einer starken Parodontitis (Stadium IV) nicht mehr erhaltungswürdig und wiesen zu wenig Zahnhartsubstanz auf, um als Pfeilerzahn zu dienen. Nach eingehender Beratung beschlossen wir im Einvernehmen mit der Patientin, alle prothetisch nicht erhaltungswürdigen Zähne in einem schrittweisen Verfahren zu entfernen. Als endgültige Versorgung sollte eine schleimhautgelagerte Totalprothese hergestellt werden, während die Prothese im Unterkiefer mittels Locatoren auf zwei interforaminalen Implantaten fixiert werden sollte.

### Vorbehandlung

Zunächst erfolgte die Extraktion der beiden Oberkieferzähne, der Unterkieferzähne 37, 33, 45, 47 sowie des Wurzelrests 44. Die Zähne

## THERAPIESCHRITTE UND INVOLVIerte TEAMMITGLIEDER







32 bis 43 sollten zunächst bis zur Einheilung der beiden Implantate erhalten werden. Im Vorfeld war für den Unterkiefer eine Interimsteilprothese hergestellt worden, die unmittelbar nach der Extraktion der Zähne in den Unterkiefer eingegliedert und mittels gebogener Halteelemente an den beiden Zähnen 32 und 43 fixiert wurde. Die Oberkieferprothese wurde nach der Extraktion der beiden Restzähne unterfüttert und wieder eingesetzt.

### Chirurgische Phase

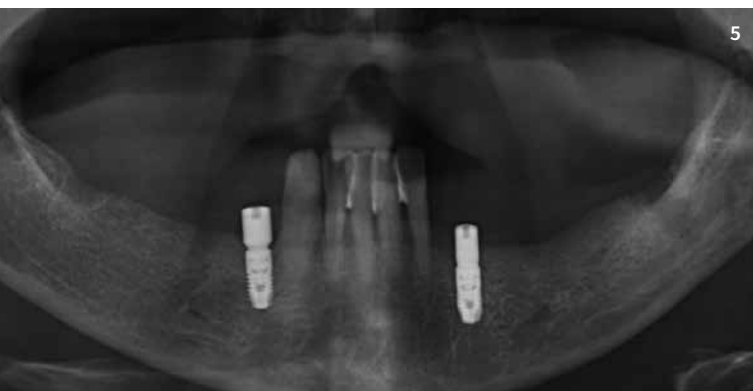
Die Implantation erfolgte verzögert im Sinne einer Typ-3-Implantatinsertion gemäß den Ergebnissen der ITI-Konsensuskonferenz [5]

nach vollständiger Ausheilung der Extraktionsalveolen vier Monate nach Entfernung der Zähne unter Lokalanästhesie (Abb. 2). Im Rahmen der Implantatinsertion wurden weder Antibiotika noch Schmerzmittel verabreicht. Als Implantate wurden zwei Astra EV Implantate mit einer Länge von 9,0 mm und einem Durchmesser von 4,2 mm (regio 33) beziehungsweise 3,6 mm (regio 44) gewählt. Aufgrund eines ausreichend breiten Alveolarkamms erfolgten die Präparation des Implantatbetts und die Implantatinsertion ohne Bildung eines Mukoperiostlappens. Der Einsatz der Implantate erfolgte nach Anlegen eines kleinen Kammschnitts und sparsamer Präparation der Schleimhaut freihändig und

ohne Verwendung einer Führungsschablone (Abb. 3). Beide Implantate konnten mit einem Insertionstorque von 25,0 Ncm eingesetzt werden. Anschließend wurden die Einheilkäppchen eingesetzt und die Schnittränder mit einem Faden aus Monofilament der Stärke 5-0 vernäht (Gore-Tex, Gore) (Abb. 4). Das Übersichtsröntgenbild vom Tag des chirurgischen Eingriffs zeigt die Positionierung beider Implantate. Erkennbar ist, dass das Implantat in Regio 44 leicht nach distal geneigt ist und in Relation zum Implantat auf der Gegenseite nicht exakt parallel steht (Abb. 5). Die Implantate heilten über einen Zeitraum von zwei Monaten offen ein (Abb. 6). Während der Einheilphase traten keine Komplikationen



- 2 Zustand nach Extraktion aller nicht erhaltungswürdigen Zähne mit Ausnahme der Zähne im Unterkiefer-Frontzahnbereich
- 3 Zustand nach Implantatinsertion mit minimalinvasiver Vorgehensweise
- 4 Fixierung der Wundränder mittels Knopfnähten nach erfolgter Implantatinsertion
- 5 Röntgenkontrolle nach Implantatinsertion
- 6 Zustand der Implantate eine Woche nach Insertion





7 Interimsprothese mit ausgeschliffener Basis im Implantatbereich



8 Messung der Schleimhauthöhe



9 Zustand eine Woche nach Extraktion der Restzähne im Unterkiefer-Frontzahnbereich



10 Ausspülen der periimplantären Gewebe nach Entfernung der Einheilkäppchen



11 Einbringen der Locatoren mittels der systemeigenen Einschraubhilfen



12 Befestigung der Locatoren mit der Drehmomentratsche

auf. Die Prothesenbasis wurde im Bereich der Implantate ausgeschliffen, um das Tragen des Interimsersatzes während der Einheilzeit zu ermöglichen (Abb. 7).

### Prothetische Phase

Nach erfolgreicher Einheilung wurden zunächst eine Woche vor Beginn der rekonstruktiven Phase die Restzähne im Unterkiefer-Frontzahnbereich entfernt. In der

selben Sitzung erfolgte kurz vor Extraktion die Messung der Schleimhauthöhe, um die passenden Locatoren auswählen zu können (Abb. 8). Der obere Rand des Abutments sollte dabei circa 1,0 mm über der Schleimhaut zu liegen kommen. Die Unterkiefer-Teilprothese wurde zu einer Totalprothese umgearbeitet und unmittelbar nach Extraktion der Zähne wieder eingesetzt. Eine Woche später wurde die prothetische Phase eingeleitet. Die Extraktionswunden heilten während der einwöchi-

gen Behandlungspause sehr gut ein (Abb. 9). Zunächst wurden die Einheilkappen entfernt und das Umfeld der Implantate wurde mit Chlorhexidin (GlaxoSmithKline) gereinigt (Abb. 10). Anschließend wurden die Locatoren zuerst per Hand und anschließend mit der Ratsche und Drehmomentaufsatz mit einem Torque von 15,0 bis 20,0 Ncm eingeschraubt (Abb. 11 und 12). Nachdem beide Locatoren befestigt worden waren, wurden die Repositionskappen aufgebracht, um die





**13** Repositionskappen in situ

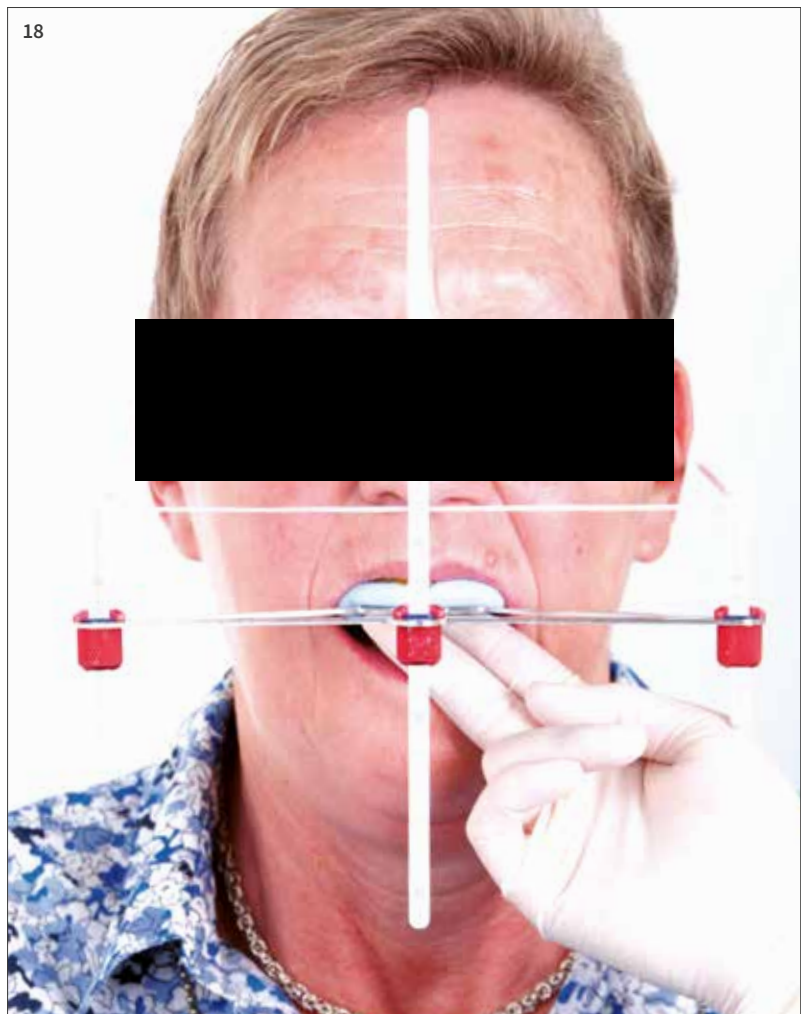
**14** Basis des individuellen Abformlöffels mit ausgeschliffenen Bereichen für die Locatoren

**15** Individueller Abformlöffel mit thermoplastischem Material nach Ausformung des Prothesenrands

**16** Individuelle Abformlöffel nach Präzisionsabformung mit A-Silikon und Ausformung der A-Linie im Oberkiefer mit Alu-Wachs. Im Unterkiefer sind die Laboranaloge für die Implantate zu sehen.

**17** Bestimmung der Horizontalebene mit dem PlaneFinder in der Sagittalebene

**18** Bestimmung der Horizontalebene mit dem PlaneFinder in der Transversalebene





**19** Wachseinprobe

**20** Prothesenbasis mit eingearbeiteten Locatoren

**21** Fertige Prothesen in situ

**22** Ein Endresultat, das Patientin und Behandler gleichermaßen in funktioneller und ästhetischer Hinsicht sehr gefällt.



Implantatpositionen auf die spätere Modellsituation zu übertragen (Abb. 13).

In die Basis des individuellen Abformlöffels waren im Vorhinein bereits Aussparungen für die Repositionskappen eingefräst worden (Abb. 14). Zunächst erfolgte im Ober- und Unterkiefer die Ausformung der Funktionsränder mittels Bite Compound (GC), eines thermoplastischen Werkstoffs, der in Stäbchenform geliefert wird und sich dank seiner niedrigen Erweichungstemperatur sehr gut für die Ausformung der Funktionsränder eignet (Abb. 15). Nach Fertigstellung der Funktionsränder wurde die Präzisionsabformung der Prothesenbasen mit einem dünnfließenden A-Silikon (Honigum, DMG) durchgeführt (Abb. 16). Das Abformmaterial zeichnet sich unter anderem durch eine sehr hohe Detailgenauigkeit und gute Fließeigenschaften aus. Mit den beiden Funktionslöffeln in situ wurde mittels PlaneFinder (Zirkonzahn) die Kauebene anhand der Patientenebene in sagittaler und transversaler Richtung festgelegt (Abb. 17 und 18).

Nach Aufstellung der Prothesenzähne (Phonares, Ivoclar Vivadent) in Wachs im

Labor erfolgte die Anprobe der Wachsaufstellung in der Praxis (Abb. 19). Anschließend wurden beide Prothesen im Labor in Kunststoff überführt. Im Unterkiefer wurde noch zusätzlich ein Modellgussgerüst verwendet (Abb. 20). Auf der Abbildung sind die extendierten Funktionsränder gut erkennbar. Bei der Endeinprobe konnte ein sehr guter Sitz der beiden fertig ausgearbeiteten Prothesen festgestellt werden. Als Attachmentsystem wurde der Locator R-Tx (Zest Dental Solutions) mit einem Retentionseinsatz mittlerer Stärke (blau) verwendet. Die Patientin war mit dem Sitz, der Funktion und mit der Ästhetik sehr zufrieden (Abb. 21 und 22).

### Diskussion und Fazit

Für herausnehmbare implantatgestützte Suprakonstruktionen steht eine große Zahl unterschiedlicher Attachmentsysteme zur Verfügung. Unter anderem können neben Kugelkopfantern, Teleskopkronen oder Stegen auch Locatoren für eine Fixierung des Zahnersatzes auf den Implantaten eingesetzt werden. Bislang scheint dabei nicht geklärt zu sein, ob es Systeme gibt, die zu klaren Vor-

teilen führen [2, 3]. Eindeutig scheint aber zu sein, dass es im Lauf der Tragezeit häufig zu technischen Komplikationen kommt, die insbesondere Retentionsverluste der Halteelemente betreffen [1]. Das Locatorsystem führt offensichtlich zu einer hohen Patientenzufriedenheit, wie einer aktuellen systematischen Übersichtsarbeit entnommen werden kann [7]. Zudem wurde dem System ein gutes initiales Retentionsverhalten attestiert, das allerdings mit der Zeit verloren geht. Dafür ist der Austausch der Retentionselemente jedoch schnell und ohne großen Aufwand zu vollziehen. Die Autoren des Reviews konnten weiter ermitteln, dass es sich bei diesem Locatorsystem offensichtlich um ein System der ersten Generation handelte, das häufig zu Komplikationen führte. Das im vorliegenden Fall verwendete Locatorsystem stellt eine logische Weiterentwicklung des alten Systems dar und soll dank einer veränderten Geometrie im Kopfbereich zu einer höheren Verschleißfestigkeit führen.

Die im vorliegenden Fallbericht beschriebene Versorgung ist ein Beispiel für einen guten Kompromiss zwischen dem Behandlungsaufwand und dem Nutzen für den Patienten.





Locatoren eignen sich sehr gut in den Fällen, in denen die Implantatachsen nicht exakt parallel zueinander verlaufen und in der vertikalen Dimension kein ausreichendes Platzangebot vorhanden ist. Durch die große Retentionsoberfläche der Locatoren sind die prothetischen Suprakonstruktionen sehr gut gegen Abzugskräfte gesichert und lassen sich durch den Patienten infolge ihrer selbst lokalisierenden Konstruktion sehr leicht einsetzen und wieder herausnehmen. Beim neuen Locatorsystem lassen sich laut Her-

stellerangaben Winkeldivergenzen von bis zu 40 Grad kompensieren. Im vorliegenden Fall handelte es sich um eine relativ geringe Winkelabweichung, die mittels der Locatoren einfach korrigiert werden konnte.

Potenzielle Retentionsverluste sowie Nachsorgemaßnahmen können jedoch auch beim neuen Locatorsystem nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Erfahrungsgemäß ist es aber möglich, diese durch klassische totalprothetische Verfahrensweisen wie die korrekte Bissregistrierung, die Remontage sowie die

klassische physiologische Ausgestaltung der Prothesenränder zu reduzieren. Eine Lockerung der Locatoren, wie sie häufig bei nicht korrekt eingestellter Okklusion beobachtet wird, kann so vermieden werden. Infolge der besseren Haftungsfunktion und Lagestabilität der Deckprothese ist auch eine Verlängerung der Lebensdauer der Locator-Retentionselemente möglich. ■

🔍 Literatur beim Verfasser oder auf [www.teamwork-media.de/literatur](http://www.teamwork-media.de/literatur)

## PRODUKTLISTE

PRODUKT	NAME	FIRMA
Röntgen	Sirona Orthophos	Dentsply Sirona
Implantate	Astra EV	Dentsply Implant Systems
Desinfektion	Chlorhexidin	GlaxoSmithKline
Nahtverschluss	Gore-Tex	Gore
Verbindungselemente	Locator R-Tx	Zest Dental Solutions (Vertrieb SIC invent)
Funktionsabformung	Bite Compound	GC
Feinabformung	Honigum	DMG
Einstellen Patientenebene	PlaneFinder	Zirkonzahn
Prothesenzähne	Phonares	Ivoclar Vivadent
Prothesenkunststoff	PalaXpress Ultra	Kulzer

## ÜBER DIE AUTOREN

Dr. Michael Fischer absolvierte seine Ausbildung zum Zahntechniker von 1992 bis 1995 und schloss mit einem Innungspreis ab. Das Studium der Zahnheilkunde in Tübingen beendete er 2000 mit sehr gut. Im selben Jahr erhielt er seine Approbation. Es folgte die Promotion (sehr gut) bei Prof. Dr. Geis Gerstörfer mit dem Thema: Festigkeitsprüfung dreigliedriger Vollkeramik-Frontzahnbrücken auf einem neu entwickelten Prüfmodell. Seinen ersten Vortrag hielt er 2001 bei der 50. Jahrestagung der DGZPW in Bad Homburg/Deutschland. 2003 folgte die Niederlassung in eigener Praxis. Seine Tätigkeitsschwerpunkte liegen in den Bereichen der Prothetik sowie der Implantologie und Parodontologie. Seit 2005 ist er zusammen mit Ztm. Benjamin Votteler als Referent tätig sowie Autor zahlreicher Publikationen. In Praxisworkshops gibt er sein Wissen an Kollegen weiter. Seit 2016 ist er im Vorstand des gnathologischen Arbeitskreises Stuttgart.

Ztm. Benjamin Votteler absolvierte im Jahr 2001 seine Gesellenprüfung zum Zahntechniker als Jahrgangsbester. Danach ging er auf „Wanderschaft“ und sammelte in den Jahren 2001 bis 2005 viel praktische Erfahrung bei namhaften Zahntechnikern im Großraum Stuttgart, in der Schweiz sowie in Kalifornien. Im März 2006 bestand Benjamin Votteler seine Meisterprüfung in Stuttgart mit Erfolg. Seither führt er ein gewerbliches Dentallabor in Pfullingen. Im Jahr 2009 erhielt er die Auszeichnung „bester Vortrag“ bei der Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologie (ADT). Benjamin Votteler ist international als Autor zahlreicher Publikationen sowie als Referent bekannt. Sein Fokus liegt auf vollkeramischen und implantatgetragenen Versorgungen, deren Herstellung er in praxisorientierten Workshops vermittelt.

### KONTAKT

Dr. Michael Fischer • Hohe Straße 9/1 • 72793 Pfullingen/Deutschland • Fon +49 7121 972915 • [info@drmichaelfischer.de](mailto:info@drmichaelfischer.de)



## IVOCLAR VIVADENT **BLUEPHASE POWERCURE**

Die Bluephase PowerCure Polymerisationslampe ermöglicht das Aushärten von Restaurationen in nur drei Sekunden im 3s PowerCure-Produktsystem. Der Belichtungsassistent erkennt, wenn die Lampe versehentlich bewegt wird und das Aushärten der Restauration in Gefahr ist. Mittels

Vibration weist das Gerät auf die Fehlanwendung hin und verlängert die Belichtungszeit. Verrutscht das Handstück zu stark, schaltet sich die Bluephase PowerCure sogar selbstständig ab. Auch die Lichtintensität entscheidet über die Qualität der Restaurationen und die suffiziente Aushärtung. Die

neben der Polymerisationslampe auch Tetric PowerFill als modellierbares und Tetric PowerFlow als fließfähiges Komposit sowie das Universaladhäsiv Adhese Universal. ■



Bild: © Ivoclar Vivadent

Die neue Bluephase PowerCure bietet

drei Belichtungsprogramme:

Neben dem High-Modus

mit 1200 mW/cm<sup>2</sup> gibt es

einen Turbo-Modus mit

der Lichtintensität von

2000 mW/cm<sup>2</sup> für Be-

festigungskomposite bei

indirekten Restaurationen

und einen 3s-Modus mit einer

Lichtintensität von 3000 mW/cm<sup>2</sup>.

Das 3s PowerCure-Produktsystem beinhaltet

### **i** KURZBESCHREIBUNG

Polymerisationslampe mit drei Programmen und Belichtungsassistent, die auf Fehlanwendungen hinweist.

### **Q** KONTAKT

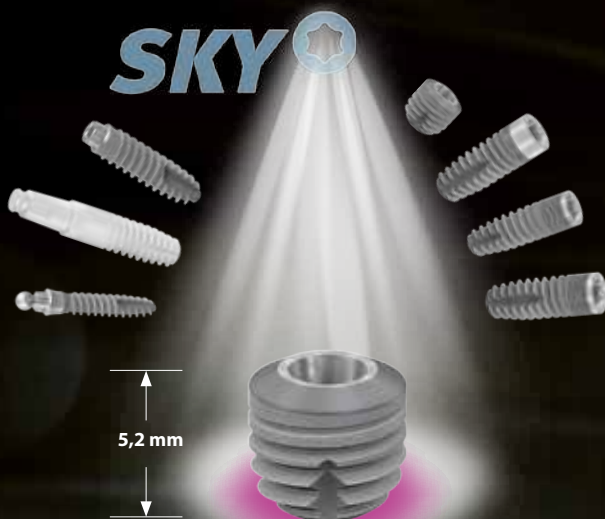
Ivoclar Vivadent GmbH

Fon +43 1 26319110

office.wien@ivoclarvivadent.com

www.ivoclarvivadent.at

## 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.



Beispiele für das breite Anwendungsspektrum von pressfähigem ZLS

# HOHE FESTIGKEIT UND FARBSPIEL OHNE GRENZEN

Ein Beitrag von Ztm. Mario Pace, Koblenz/Deutschland

Bei den heutigen, stets hohen und dabei oft differenzierten ästhetischen Anforderungen wünscht man sich als Zahntechniker einen Werkstoff für viele Indikationen. Er soll sich für die Standard-Anwendungen, die es eigentlich gar nicht gibt, eignen, aber auch für die besonders schwierigen Restaurationen, die meist die interessantesten sind. Im Folgenden stellt Ztm. Mario Pace mehrere Patientenfälle mit speziellen Herausforderungen vor. Gelöst wurden die Fälle alle mit ein und demselben Material: zirkonoxidverstärktem Lithiumsilikat (ZLS) für die presstechnische Verarbeitung.

Indizes: Anwendungsspektrum, Krone/Brücke, Monolithisch/Verblendet, Presskeramik, Seitenzahn-/Frontzahnbereich, Stumpfabdeckung, zirkonoxidverstärktes Lithiumsilikat (ZLS)

Gibt es den optimalen zahntechnischen Werkstoff für alle Versorgungen? Schwierige Frage. Es gibt zumindest einen, der sehr viele Indikationen abdecken kann: zirkonoxidverstärktes Lithiumsilikat (ab sofort: ZLS). Im Vordergrund eines vielseitigen Werkstoffs steht die naturnahe Ästhetik. Doch auch die Festigkeit, die flexible Anwendung, ökonomische Erwägungen und die Möglichkeit zur traditionellen

Verarbeitung im Labor spielen eine Rolle. Unter den vorbereitenden Schritten besitzt die Farbnahme eine herausragende Bedeutung. Die Arbeit mit der Spiegelreflexkamera mit verschiedenen Filtern und reproduzierbaren Lichtverhältnissen zahlt sich am Ende aus (Abb. 1). Wie die Anwendung von ZLS in konkreten Fällen funktioniert, wird im Folgenden an sieben Beispielen demonstriert.

## Fall 1: komplexe Präparation im OK-Frontzahnbereich

Der Patient stellte sich mit einer funktional und ästhetisch kompromittierten Frontzahn-situation vor (Abb. 2). Er wies deutlich sichtbare Absplitterungen der Verblendkeramik im Approximalbereich zwischen den Zähnen 11 und 21 auf, wobei insbesondere an 11 das



**1** Für Mario Pace das A und O bei der Farbbestimmung: Spiegelreflexkamera, verschiedene Filter (unter anderem Polfilter) und reproduzierbare Lichtverhältnisse

Bilder: © Autor



**2&3** Unter Beachtung der Besonderheiten der supragingivalen Präparation: Kronenerneuerung von 14 bis 24 mit zirkonoxidverstärktem Lithiumsilikat

**4-8** Dunkle Stümpfe: Entscheidend für die Ästhetik ist die Wahl des geeigneten Pressrohlings – hier ein ZLS-Rohling mit einer geringen Transluzenz, der für eine gute Abdeckung sorgt.



darunterliegende keramische Kronengerüst großflächig freigelegt war. Zusätzliche Schäden waren im Approximalbereich zwischen 21 und 22 sichtbar. Des Weiteren wiesen die metallkeramischen Kronen regio 12, 13, 14, 23 und 24 eine deutlich hellere Farbe als 11, 21 und 22 und darüber hinaus dunkle Kronenränder auf. So wurde im Beratungsgespräch beschlossen, die Oberkieferfront von Zahn 14 bis 24 mit neuen Kronen zu versorgen. Aus zahntechnischer Sicht kam als zusätzliche Herausforderung eine komplexe supragingivale Präparation infolge von Rezessionen an Zahn 21 und 22 hinzu. Alternativ wäre die Abdeckung mit Gingiva-transplantaten infrage gekommen, jedoch wünschte der Patient keine weichgewebechirurgischen Maßnahmen. Daher kam es

für die insgesamt acht Neurestaurationen darauf an, ein lebendiges und harmonisches Farbspiel zu schaffen sowie in den sichtbaren zervikal gelegenen Bereichen der Zähne 21 und 22 durch eine stärker chromatische Farbgebung ein natürliches Erscheinungsbild zu gewährleisten. Im dargestellten Fall wurde dazu ZLS (Celtra Press) als Gerüstwerkstoff gewählt und die Kronen wurden komplett verblendet (Celtra Ceram, Dentsply Sirona Lab). Die Kronen wurden adhäsiv eingegliedert, und der Patient verließ die Praxis mit einer funktionell versorgten und ästhetisch aufgewerteten Oberkieferfront (Abb. 3). Der Unterkiefer wurde zunächst belassen, obwohl auch in ihm behandlungsbedürftige Defekte (insbesondere an 32) vorlagen und Kronenränder sichtbar waren (zum Beispiel

an 34 und 44). Diese Störungen sollten in einer Folgebehandlung therapiert werden.

### Fall 2: dunkle Stümpfe

Im zweiten Fall ging es um die Neuversorgung einer Oberkieferfront (Abb. 4 bis 8). Aufgrund von Schädigungen der Verblendkeramik wurden dort teilweise im Bereich der Schneidekanten Metallgerüste sichtbar. Die wesentliche Herausforderung stellten die dunklen Zahnstümpfe dar. Wie ließen sie sich mit einem transluzenten keramischen Werkstoff wie ZLS abdecken? Für ein sichereres Ergebnis wurden im vorliegenden Falle sechs Bleachrohlinge gewählt und mit einer Mindeststärke von 0,6 mm gepresst (Celtra Press LT, Dentsply Sirona Lab).





9



10



11



12

9 – 12 Ein Veneer aus zirkonoxidverstärktem Lithiumsilikat neben drei Kronen aus dem selben Werkstoff – selbst hier ist eine einheitliche Ästhetik möglich.

Darauf wurden zunächst chromatische Opaker-Kappen aus Verblendmaterial aufgebracht (Celtra Ceram, Dentsply Sirona Lab) und mit Malfarben im Sinne eines Internal Staining charakterisiert. Damit war eine geeignete Basis für die klassische Verblendung, wie sie jeder Zahntechniker kennt, geschaffen. Seit der IDS 2019 gibt es zu dem hier beschriebenen Internal Staining eine Alternative. Dabei wird das ZLS-Gerüst von vorneherein aus einem Pellet mit mittlerer Opazität (MO-Pellet) gepresst. Den aufwendigeren Weg über ein intensives Bemalen kann man sich auf diese Weise ersparen.

**Fall 3: Krone neben Veneer – so funktioniert’s**

Werden benachbarte (dunkle) Stümpfe zunächst einheitlich abgedeckt, wie im zweiten Beispiel dargestellt, lässt sich auch die nachfolgende Schichtung bei allen betreffenden Kronen auf sehr ähnliche Weise vornehmen.

Was aber, wenn sich klassische Kronen neben einem (mitunter sogar recht dünnen) Veneer befinden? Im dritten Beispielfall handelte es sich um ein Veneer an Zahn 12, eingerahmt von Kronen an 11, 21 und 22 (Abb. 9 bis 12). Auch in diesem Fall wurde durchweg mit ZLS gearbeitet und mit Verblendkeramik individualisiert. Für eine vollendete Ästhetik musste nur der folgende Grundsatz beachtet werden: Da beim Veneer naturgemäß weniger Platz für die Schichtung bleibt, dürfen die benachbarten Restaurationen nicht zu chromatisch gestaltet werden. Darum wurden im vorliegenden Fall an den Kronen nur transluzente Massen ergänzt.

**Fall 4: verblendet neben monolithisch**

Für eine hochästhetische prothetische Versorgung wird man bevorzugt stets eine individuelle Verblendung vornehmen, wie in den ersten drei Fallbeispielen gezeigt. Als Zahntechniker

muss man sich aber auch der Realität stellen, dass es für so manchen Patienten finanzielle Grenzen gibt – gerade bei umfangreichen Sanierungen ganzer Quadranten oder Kiefer. Bei der Komplettsanierung eines Oberkiefers wurden daher die Frontzähne mittels Schichttechnik individualisiert und die Seitenzähne monolithisch gearbeitet und lediglich mit Malfarben charakterisiert (Abb. 13 bis 19). Jeder 4er stellt dabei einen Grenzfall dar, das heißt: Es muss im Vorfeld entschieden werden, ob die monolithische Ausführung der entsprechenden Krone die Ästhetik nicht doch zu stark beeinträchtigt. Im vorliegenden Beispiel konnte man jedoch von einem ausgewogenen Farbspiel der verblendeten und unverblendeten Restaurationen sprechen. Übrigens wurde zur Erhöhung der Gesamtstabilität der Frontzahnrestaurationen von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, die Kronen zu verblocken. Diese Option besteht für das verwendete ZLS, allerdings nicht generell für andere, ansonsten ähnlich indizierte Keramiken.



13 – 19 Die monolithischen Restaurationen im Seitenzahnbereich neben den verblendeten Restaurationen im Frontzahnbereich harmonieren ideal.



**20 & 21** Im direkten Vergleich: Gegenüber der bereits ansprechenden monolithischen Einzelkrone an 22 aus zirkonoxidverstärktem Lithiumsilikat wirkt eine differenzierte Schichtung mit Verblendkeramik noch ein Stück lebendiger.



**22 – 24** Zirkonoxidverstärktes Lithiumsilikat eignet sich unter anderem auch für bis zu dreigliedrige Brücken – hier für eine Frontzahnbrücke von 11 auf 22, um den verlorenen Zahn 21 zu ersetzen.

### Fall 5: der feine Unterschied – monolithisch vs. verblendet

Es mag nach den vorhergehenden Beispielen scheinen, dass mit ZLS „praktisch alles funktioniert“: Krone neben Veneer, monolithisch neben verblendet, kleine Korrekturen und Ganzkiefersanierung. Das stimmt auch. Dass individuell geschichtete und lediglich bemalte Kronen dennoch unterschiedlich aussehen können, zeigt das nächste Beispiel. Man betrachte in beiden Abbildungen den Oberkieferfrontzahn 21. Die monolithische (Abb. 20) wirkt gegenüber der geschichteten Krone (Abb. 21) etwas weniger lebendig.

### Fall 6: über Kronen hinaus auch Brücken

Bereits angedeutet wurde, dass den Anwendern mit pressfähigem ZLS erweiterte Indikationen zugänglich gemacht werden. Über die Verblockung von Kronen hinaus lassen sich auch Brücken aus dem Werkstoff fertigen. Damit lässt sich ohne Weiteres ein Lückenschluss durchführen und der fehlende Zahn 21 durch ein Brückenzwischenmitglied ersetzen (Abb. 22 bis 24). Die Brücke darf allerdings nicht mehr als drei Glieder besitzen und der hintere Pfeiler höchstens im Prämolarenbereich liegen. Auch ist darauf zu

achten, dass die Grundfläche der Konnektoren mindestens 16 mm<sup>2</sup> beträgt. Dies setzt eine ausreichende Höhe der Pfeiler voraus. Jenseits der Indikation des verwendeten pressfähigen ZLS ist die Verwendung von Zirkonoxid angeraten.

### Fall 7: minimalinvasiver Lückenschluss

Zum Schluss soll eine Brücke gezeigt werden, die nicht jeden Tag angefertigt wird. Doch wenn bei einem Lückenschluss im Frontzahnbereich ein ausgesprochen minimalinvasives Vorgehen gewünscht ist, kann die





Wahl auf eine einflügelige Maryland-Brücke fallen (Abb. 25 und 26). Auch dann punktet ZLS mit seiner Stabilität in Kombination mit sehr guten lichtoptischen Eigenschaften.

**Diskussion und Schlussfolgerung: ein Ausnahmewerkstoff**

Der Werkstoff ZLS in seiner pressfähigen Ausführung eignet sich für ein breites Indikationsspektrum. Es reicht in der zahngestützten Prothetik vom Veneer über Inlays, Onlays und Kronen bis zur dreigliedrigen Brücke mit einem Endpfeiler im Front- oder Prämolarenbereich.

Aus ästhetischer Sicht ist eine gewissenhafte Farbnahe die wesentliche Voraussetzung für den Erfolg. Dabei kommt eine Spiegelreflexkamera mit Ringblitz zum Einsatz. Ein Polfilter unterdrückt unerwünschte Reflexionen und hilft dabei, transluzente und chromatische Zonen zu unterscheiden. So lässt sich stets überprüfen: War der Eindruck des menschlichen Auges richtig? Gegebenenfalls sieht man noch einmal hin und nimmt Korrekturen vor. Egal, ob der Patient zur Farbbestimmung ins Labor kommt oder der Zahn-techniker in die Praxis geht, es ist wichtig, unter standardisierten Lichtbedingungen zu arbeiten. Bewährt haben sich LED-Leuchten (Smile Lite, Smile Line). Sie werden auf eine Farbtemperatur von 5200 Kelvin eingestellt, was dem Tageslicht am nächsten kommt. Ein unter diesen Bedingungen mit der

Spiegelreflexkamera aufgenommenes Foto lässt sich im Verlauf der Restauration immer wieder einsetzen und dient gleichzeitig zu Dokumentationszwecken. Damit sind die notwendigen Voraussetzungen geschaffen. Für High-End-Restaurationen steht mit ZLS in seiner presstechnisch verarbeitungsfähigen Ausführung ein Werkstoff mit großem Potenzial zur Verfügung – insbesondere, weil sich daraus Gerüste mit glaskeramischer Ästhetik schaffen lassen.

In den dargestellten Beispielfällen stellt sich wie von selbst immer wieder die Frage: Wie verblende ich und soll ich überhaupt verblenden? Gute Erfahrungen macht man nach dem Prinzip: mindestens bis zum 3er (in diesem Fall den benachbarten 4er sorgfältig bemalen), besser bis zum 4er und idealerweise auch im Seitenzahnbereich vollverblenden. Doch mit Kombinationen, wie zum Beispiel monolithisch neben verblendet oder Veneer neben Krone, gelingt ebenfalls eine ansprechende Ästhetik. Die Faustregel „lieber verblenden“ klingt vielleicht sogar ein wenig konservativ. Tatsächlich weist bereits eine monolithische Krone aus ZLS Opaleszenzeffekte auf. Sie fügt sich mit ihrem Chamäleonereffekt harmonisch in eine bestehende Zahnreihe ein. Der Werkstoff bietet die Möglichkeit, zum Beispiel drei Viertel der Krone und mehr aus Gerüstmaterial zu belassen und nur geringe Anteile zu verblenden. Eine dreidimensionale Tiefenwirkung gelingt jedoch nur mithilfe einer aufwendigeren Schichtung. Das gewünschte Plus an Fluoreszenz schafft

man durch die Aufschichtung von Dentin- und Schmelzeffektmassen. Je nach Fall spart man dennoch Zeit. Ein gutes Beispiel stellt die Situation in den Abbildungen 3 und 4 mit dem großflächig freiliegenden Zahnhals dar. Hätte man diesen Fall mit Zirkonoxid als Gerüstwerkstoff gelöst, so hätte der Übergang zwischen Krone und Wurzel mit einer Keramikschulter kaschiert werden müssen. Das war, wie hier gezeigt, unter Verwendung von ZLS nicht nötig. Der Werkstoff kann eben auch in schwierigeren Situationen angewendet werden und steht dann für eine gute Passung und eine farbliche Feinabstimmung.

**INFO**

Alle Restaurationen wurden im Dentallabor Kimmel Zahntechnik in Koblenz angefertigt.

Sind dunkle Stümpfe abzudecken, kommt es wesentlich auf die Wahl des Pressrohlings an. Daraus ergibt sich dann die gesamte Schichtung. Auf diese sollte man in solchen Fällen auf gar keinen Fall verzichten. Man kann zwar theoretisch zunächst mit Lithiumsilikat von mittlerer Opazität (Celtra Press LT = low translucency) den Stumpf abdecken und dann bemalen. Aber dazu gehört eine behutsame Schritt-für-Schritt-Maltechnik – langsam von der Grundlage bis zur differenzierten Farbgestaltung. Da das sogar aufwendiger ist als eine klassische Verblendung, ist Letztere zu bevorzugen. Ein Veneer allein mit einem



**25 & 26** Maryland-Brücken – hier zum Lückenschluss regio 12 – lassen sich spielend leicht mit zirkonoxidverstärktem Lithiumsilikat anfertigen.





gepressten (LT-)Gerüst und Bemalung zu gestalten, wird erst recht schwerlich gelingen. Im Seitenzahnbereich dagegen ist die Option einer monolithischen Ausführung zu erwägen. Bei unverblendeten, lediglich bemalten Seitenzahnrestaurationen neben verblendeten Frontzahnrestaurationen ist zu beachten: Es reicht nicht, mit der Malfarbe die Zahnfarbe zu treffen, das heißt den richtigen Grauton aufzutragen, sondern es muss schon eine Kontrastschichtung sein.

Neben den ästhetischen Gestaltungsmöglichkeiten überzeugt der verwendete Werkstoff ebenso durch seine angenehmen Verarbeitungseigenschaften: Beim Pressen erhält man höchstens eine sehr geringe Dispersionsschicht. Somit ist die Säurebehandlung oder das Abstrahlen überflüssig. Das ist gut für die Umwelt und als Zahntechniker gewinnt man Zeit für die Gestaltung. Um ein exaktes Ergebnis zu erhalten, muss mit einem kalibrierten Pressofen gearbei-

tet und die Pressparameter müssen genau eingehalten werden. Eine Überhitzung des Werkstoffs ist zu vermeiden – übrigens auch bei notwendigen Feinbearbeitungen mit dem Handstück. Aufgrund des Zirkonoxidanteils ist im Anschluss an den Pressvorgang eine Langzeitabkühlung durchzuführen.

Der Autor arbeitet grundsätzlich analog und fertigt eine Wachsmodellation an. Alternativ ist eine „Mischtechnik“ möglich: die Wachsmodellation am Monitor designen und aus Fräswachs CNC-gestützt fräsen. Anschließend wird analog in der Presstechnik weitergearbeitet. Die Passung der aus ZLS gepressten Restaurationen ist nach den Erfahrungen des Autors als zuverlässig gut zu bezeichnen. Die Eingliederung erfolgt im Allgemeinen adhäsiv, volladhäsiv mit Calibra Ceram oder selbstadhäsiv mit Calibra universal der Firma Dentsply Sirona Restorative & Endodontics. Es funktioniert auch konventionell mit Glasionomerzement (zum Beispiel Ketac, 3M).

Aus ästhetischer Sicht stellt dies jedoch fast immer einen Kompromiss dar. Daher empfiehlt der Autor die adhäsive Befestigung.

Das Indikationsspektrum von ZLS ist groß. Hätte man zum Beispiel die Marylandbrücke aus Fall 7 alternativ aus Zirkonoxid herstellen können? Das hätte womöglich zu Problemen beim Einsetzen geführt. Das Konditionieren ist in solchen Fällen schwierig – ganz abgesehen von den ästhetischen Vorzügen des ZLS. Dank seiner hohen Festigkeit lassen sich zudem aus ZLS Brücken herstellen (dreigliedrig, bis zum 5er). Auch ist eine Verblockung benachbarter Kronen möglich, was bei anderen glaskeramischen Werkstoffen meist kontraindiziert ist. ZLS weist gegenüber Zirkonoxid eine höhere Transluzenz und Opaleszenz und gegenüber anderen glaskeramischen Werkstoffen eine höhere Festigkeit auf. Damit gilt der Werkstoff bei seinen Anwendern zu Recht als wesentlicher Fortschritt in der zahntechnischen Keramiktechnologie. ■

## PRODUKTLISTE

PRODUKT	NAME	FIRMA
Glasionomerzement	Ketac	3M
Kompositzement, adhäsiv	Calibra Ceram	Dentsply Sirona Restorative & Endodontics
LED-Leuchte zur Farbbestimmung	Smile Lite	Smile Line
Selbstbefestigungszement	Calibra Universal	Dentsply Sirona Restorative & Endodontics
Verblendkeramik	Celtra Ceram	Dentsply Sirona Lab
Zirkonoxidverstärktes Lithiumsilikat	Celtra Press	Dentsply Sirona Lab



## ÜBER DEN AUTOR

Mario Pace, geboren in Neapel/Italien, schloss 1986 seine zahntechnische Gesellenprüfung erfolgreich in seinem Geburtsort ab. Im Jahr 1992 zog er nach Deutschland, um im Dentallabor Lubberich in Koblenz zu arbeiten. Nach weiteren Stationen landete er im April 2004 im Dentallabor Kimmel Zahntechnik in Koblenz und übernahm dort eine leitende Position. Unter anderem nahm er an dem Master-Kurs mit Enrico Steger und einem Master-Curriculum von Ivoclar Vivadent teil. In Zusammenarbeit mit Dentsply Sirona veranstaltet Pace Workshops zum Thema „Celtra Press & Celtra Ceram“. Schwerpunkte dabei sind die Farbauswahl, die bestmögliche Verwendung des Fotoapparats, der Einsatz der Opalmassen, die hochwertige Individualisierung der Gerüste, analytisches Formschleifen und vieles mehr.

### KONTAKT

Ztm. Mario Pace • Kimmel Zahntechnik GmbH • Ernst-Abbe-Straße 14 • 56070 Koblenz/Deutschland  
Fon +49 261 98444-0 • Fax +49 261 98444-14 • anfrage@kimmel-zahntechnik.de • www.kimmel-zahntechnik.de



## GC TEMPSMART

Tempsmart, das Material für provisorische Kronen und Brücken, ist ein weichmacherfreies, dualhärtendes Provisorienmaterial,

das mit Effizienz und Optik überzeugt. Tempsmart ist in sechs verschiedenen Farbtönen erhältlich und kombiniert hohe Bruchfestigkeit mit Zeitersparnis: Die hochdichte Polymerstruktur verleiht anwendungsbezogen vom

einzelnen Zahn bis hin zu großspannigen Restaurationen eine zuverlässige Materialstabilität. Nach dem Abbinden erhält man eine glatte, feste, nicht klebende Oberfläche mit einer nur geringen Inhibitionsschicht – die perfekte Vorbereitung für die abschließende Politur. Ästhetische, schnelle und effiziente Ergebnisse für Behandler und Patienten! ■



### **i** KURZBESCHREIBUNG

Dualhärtendes Provisorienmaterial in sechs Farbtönen

### **Q** KONTAKT

GC Austria GmbH  
Fon +43 3124 54020  
info.austria@gc.dental  
austria.gceurope.com

## DENTSPLY SIRONA CERCON BASE 98-MM-RONDE

Dentsply Sirona macht Cercon base nun in Form von 98-mm-Ronden auch für offene Systeme verfügbar. Aufgrund der hohen Biegefestigkeit (1200 MPa) ist Cercon base breit indiziert. Die Verarbeitung erfolgt klassischerweise in den Fräseinheiten Cercon brain, Cercon brain expert oder Cercon brain Xpert, und zwar in Form von 105-mm-Ronden. Die neue 98-mm-Ronde eignet sich jetzt für eine Vielzahl offener Frässysteme. Cercon base zeigt sich offen für viele Verblendkeramiken. Eine abgestimmte Kombination bietet zum Beispiel die klassische Cercon ceram Kiss und die flexible Celtra Ceram. Die neue Cercon-base-Ronde ist in drei Farben (white, medium, colored) und in vier Höhen (12, 14, 18 und 25 mm) erhältlich.



Mit dem 98-mm-Format eignet sich Cercon base nun für viele offene Systeme, wie es bereits bei den hoch- und extra transluzenten Schwestermaterialien Cercon ht, Cercon xt und der neuen Multilayer-Klasse Cercon xt ML der Fall ist. ■





### **i** KURZBESCHREIBUNG

Cercon base 98-mm-Ronden für offene Frässysteme und viele Verblendkeramiken

### **Q** KONTAKT

Dentsply Sirona  
Deutschland GmbH  
Fon +49 6251 16-0  
contact@dentsplysirona.com  
www.dentsplysirona.com



TERMIN	TITEL	ORT	VERANSTALTER/KONTAKT
07. – 09.11.2019	40. Burgenländische Herbsttagung	Rust	Landeszahnärztekammer Burgenland Fon +43 505117000 • office@bgbl.zahnaerztekammer.at www.zukunft-zahn.at
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
 09.11.2019	CA Clear Aligner, Schienen mit speziellen Vector-Dehnschrauben, mit Ztm. Peter Stückrad	Baden	Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) Fon +43 2252 89144 • office@zahnakademie.at www.zahntechniker.at
 15. – 16.11.2019	Die VMK, ein altes Eisen? Mit IPS Style zu hochästhetischen 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
21.11.2019 18:30 – 21:30 Uhr	Vortrag: Die Gerodontologie im Spannungsfeld zwischen Möglichem und Machbarem, mit Prof. Dr. Martin Schimmel	Innsbruck	Verein Tiroler Zahnärzte Fon +43 699 15047190 • Fax +43 512 50427616 lki.za.vtz-office@tiroler-kliniken.at
22. – 23.11.2019	Ästhetische Aufwachstechnik und Keramikschichten, mit Ztm. Carola Wohlgenannt	Hilzingen (D)	Renfert GmbH • Fon +49 7731 82080 education@renfert.de www.renfert.com/education
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
28. – 29.11.2019	Aufbaukurs Funktion und okklusaler Kompass, mit Ztm. Oliver Dreher	Hilzingen (D)	Renfert GmbH • Fon +49 7731 82080 education@renfert.de www.renfert.com/education
 29. – 30.11.2019	Additive Fertigung – 3-D-Druck – Kronenmodell, mit Sebastian Schüller BSc und Veselko Paunkovic (Zahntechnik 4.0)	Baden	Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) Fon +43 2252 89144 • office@zahnakademie.at www.zahntechniker.at
30.11.2019	Adventsymposium 2019 der Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferchirurgie Salzburg	Salzburg	Universitätsklinik ZMK Salzburg Fon +43 57255 26401 • Fax +43 57255 26499 a.petrovic@salk.at
16. – 18.01.2020	KISS Wintersymposium 2020, „Die moderne Zahnarztpraxis, mit Sicherheit zum Erfolg“	Kitzbühel	Fon +49 30 39898815 • info@kiss-symposium.com www.kiss-symposium.com
17. – 18.01.2020	10. PEERS Jahrestreffen 2020	Frankfurt/Main (D)	Dentsply Sirona Deutschland GmbH Fon +49 151 68120079 jasmin.marks@planung-inspiration-design.de www.dentsplysirona.com/peers
28. – 31.01.2020	24. Jahreskongress der Österreichischen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie	Bad Hofgastein	ÖGMKG • Fon +43 1 40400 42520 kongress2020@oegmkg.at • www.mkg-kongress.at
19.03.2020	Komplexe implantatprothetische Fälle lösen mit Vita CAD/CAM-Materialien, mit Hans Jürgen Lange und Axel Appel	Baden	Vita Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG Fon +49 7761 562235 • u.schmidt@vita-zahnfabrik.com www.vita-zahnfabrik.com

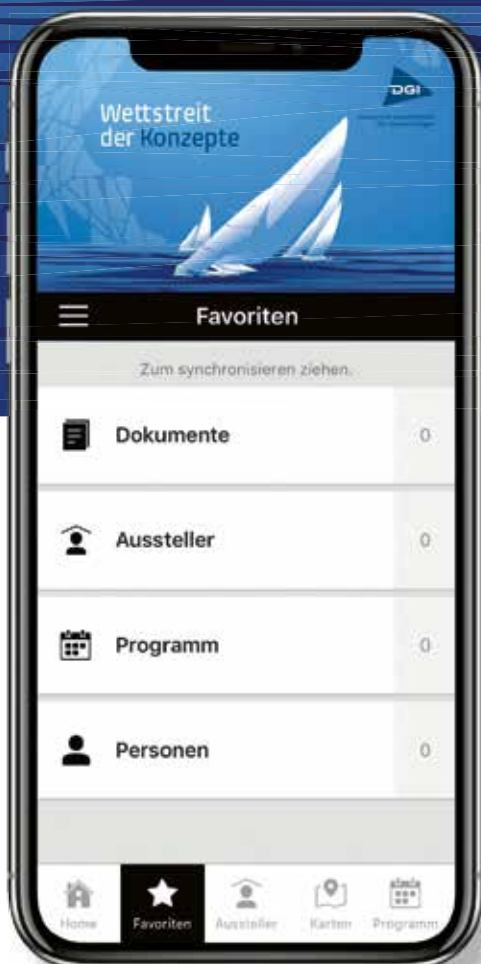


33. DGI-Kongress  
28. - 30. Nov 2019  
Messe Hamburg



Deutsche Gesellschaft  
für Implantologie

# Wettstreit der Konzepte



[www.dgi-kongress.de](http://www.dgi-kongress.de)

## Ihr praktischer Kongresshelfer

- Vorträge, Workshops & Abstracts auf einen Blick
- Referentenverzeichnis
- Ausstellerliste & Interaktive Standkarten
- Raumpläne & vieles mehr

Ab Anfang November im App-Store erhältlich:



Google play



Deutscher  
Ärzteverlag



„Digitalisierung wird in der Zukunft immer notwendiger, um die Zahnärzte in unserer Region gut versorgen zu können“.

**Roland Neuhäuser**  
R&G Dental Labor, Innsbruck



**henryschein.at/  
connectdental**

„Connect Dental bedeutet für mich, dass man sehr viele Materialien sehr schnell zur Verfügung hat“.

**Robert Seelaus**  
Labor Seelaus, Mils



# CONNECT DENTAL VERBINDET MENSCHEN

„Connect Dental heißt für mich, alle Profesionisten wie Zahnärzte, Zahntechniker, Chirurgen etc. an einen runden Tisch zu bringen“.

**Hans-Werner Hamberger**  
Prozahn, Linz



„Mit Connect Dental kann man sich am Markt besser positionieren und Qualität reproduzierbar machen“.

**Manuel Gassner  
Gerald Föger**  
Die Zahnmanufaktur, Ötztal

