

# rot&weiß

Interdisziplinäres Fachjournal für Zahntechnik und Zahnmedizin

14. Jahrgang **6/2020**



## INTERDISZIPLINÄR

Der Wellenschliff: minimalinvasive Versorgung der Unterkiefer-Frontzähne

## ZAHNTECHNIK

Dinâmica da luz – geschichtete Veneerver-sorgungen mit exzellenter Lichtdynamik



# Zähne für das Labor 2020

## INKA *plus*

### *Ihr Plus*

- ✓ wachsfreie Befestigung  
verhindert lästige Wachsentfernung
- ✓ kein Verkleben der Bohrer
- ✓ verbesserte Verschleißfestigkeit
- ✓ ausgezeichnete Farbtonstabilität
- ✓ äußerst niedrige Plaqueanlagerung

einzigartig – wachsfreie Befestigung – gewinnbringend



**AURIUM Handels GmbH** · Kreuzstrasse 38 · A-9330 Althofen · [www.aurium.at](http://www.aurium.at)  
**Fon** +43 (0)4262 27373-0 · **Fax** +43 (0)4262 27373-15 · **E-Mail** [office@aurium.at](mailto:office@aurium.at)



# EIN SPEZIELLES JAHR



Liebe Kolleginnen und Kollegen,

2020 werden wir – wird die Welt – so schnell nicht vergessen. Dieses Jahr war in jeder Hinsicht speziell. Die Corona-Pandemie hat unser aller Leben in den vergangenen Monaten maßgeblich bestimmt. Auch für unseren Beruf hat sich einiges verändert. Wir halten bei der Arbeit Abstand, wir tragen Schutzmasken, wenn wir Kontakt zu Patienten und Zahnärzten haben, achten noch mehr auf bestimmte Hygienevorkehrungen als sonst bereits. Hygiene spielt in einem Gesundheitsberuf wie der Zahntechnik aber immer eine wichtige Rolle für die Sicherheit von Patienten und Mitarbeitern – dazu braucht es keine Pandemie. Der Alltag in den Laboren hat sich in dieser Hinsicht dennoch verändert. Die erste Corona-Welle im Frühjahr hat die heimische Zahntechnik aber nicht so hart getroffen wie viele andere Berufsgruppen. Was in den Monaten März und April an wirtschaftlichem Schaden entstand, konnten die meisten Betriebe in weiten Teilen wieder aufholen. Das gilt übrigens für die Gesundheitsberufe insgesamt. Kurzarbeit war auch für viele Zahnlabore ein Thema, mittlerweile war der Bedarf daran glücklicherweise sehr überschaubar. Den zahntechnischen Laboren ging es also vergleichsweise gut. Welche Auswirkungen der neuerliche Lockdown im November und Dezember haben wird, kann heute freilich noch niemand sagen. Denn anders als im Frühjahr ist es nicht möglich, die umsatzstarken Monate November und Dezember wieder aufzuholen. Davon, dass unsere Wirtschaft

im kommenden Jahr wieder wachsen wird, gehen Ökonomen auch in der derzeitigen, wieder angespannteren Situation aus. Es ist für uns alle weiterhin wichtig, verantwortungsvoll mit der Gefahrenlage umzugehen, um Infektionen zu vermeiden und damit die gesundheitlichen und wirtschaftlichen Risiken klein zu halten. In dieser Hinsicht haben die österreichischen Laborinhaber und ihre Mitarbeiter durchwegs vorbildlich gehandelt. Es gab nur vereinzelt Infektionen in den Betrieben.

Zum Glück gab es heuer aber nicht nur Corona, sondern auch Normalität – wenn auch mit neuen Facetten, siehe oben. Die Bundesinnung hat sich auch 2020 wieder mit viel Einsatz ihrer Agenda rund um die Herausforderungen, die sich unserem Beruf stellen, gewidmet. Für uns bleibt ein zentrales Thema, wie wir hier laufend berichten, die Aus- und Weiterbildung für Zahntechniker und Zahntechnikermeister (siehe auch Jahresrückblick auf Seite 8). Besonders freut es mich, dass es uns heuer gelungen ist, große Fortschritte in Sachen akademische Zusatzausbildung für Zahntechnikermeister zu machen. Wie berichtet arbeiten wir dazu eng mit Experten zusammen und haben laufend Gespräche mit Hochschulvertretern geführt. Das Konzept, das dabei entstanden ist, befindet sich derzeit in Begutachtung. Im ersten Quartal des kommenden Jahres sollte es eine Entscheidung geben. Wir sind jedenfalls optimistisch, dass

wir damit die Weichen für den neuen Master-Studiengang stellen und diesen bald anbieten können.

Optimistisch stimmt uns auch das Ergebnis der Wirtschaftskammerwahlen, die heuer stattfanden. Die Arbeit der Landesinnungen wurde in ganz Österreich bestätigt. Die neue Bundesinnung hat sich diesen Herbst konstituiert – und ist dabei jünger geworden. In Niederösterreich, Oberösterreich, Wien, Vorarlberg und dem Burgenland haben junge Kollegen als Landesinnungsmeister übernommen (siehe auch Jahresrückblick Seite 8). Ich freue mich jedenfalls auf viele neue Ideen und Impulse für die Arbeit der Bundesinnung der Zahntechniker. Wir werden auch 2021 gemeinsam für die Sache der österreichischen Zahntechniker arbeiten. Und euch hier weiterhin davon berichten.

Bis dahin wünsche ich allen schöne Feiertage, einen angenehmen Jahreswechsel – und vor allem alles Gute und viel Gesundheit für 2021!

Euer Richard Koffu



**EDITORIAL**

**IMPRESSUM**

**INNUNG AKTUELL**

Ausbildung, FH-Studium und Corona  
Jahresrückblick 2020

Leitfaden für Zahnlabore  
Sicherheit in der Zahntechnik

Schutzausrüstung für Labore zugesagt  
Letzte Meldung

Zahntechniker, Dentist, Innungsmeister  
Nachruf

**AKTUELL**

Neue Zeiten, neue Formate  
IDS 2021: Ivoclar Vivadent plant virtuelle Event-Plattform **14**

- 3** Maximal produktiv  
Kapazität des 3-D-Druckers  
NextDent 5100 for Ceramill erweitert **16**
- 6** Bego Clinical Case Award  
Anwenderpreis zum dritten Mal verliehen **16**
- 8** Die Welt von „Dentology“  
Ein außergewöhnliches Erlebnis  
rund um die digitale Zahnheilkunde **17**

**10 EVENT**

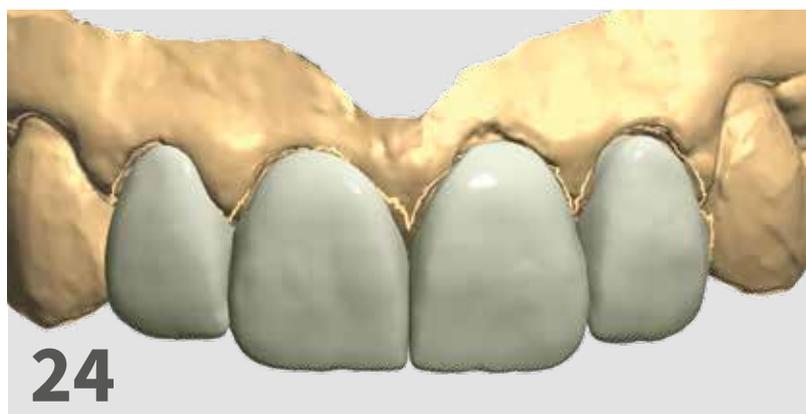
- 12** Online, aber nicht nur  
PEERS-Kongress: Anspruchsvolle Anforderungen erfüllt **18**

**13 NACHGEFRAGT**

- Dysbiose und Probiotika  
Feuer und Wasser der Parodontologie **20**

22

COLD	HOT
KALTVERARBEITUNG / COLD PROCESSING MIXING RATIO / MISCHUNGSVERHÄLTNIS	HEISSVERARBEITUNG / HOT PROCESSING MIXING RATIO / MISCHUNGSVERHÄLTNIS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 min Anmischen / Mixing (30 sec)</li> <li>• 0,5 min Anquezeit / Soaking time</li> <li>• 1,5 min Start Füllphasen für Cirestechnik / Start pouring phase for pouring technique</li> <li>• 8 min Start Verarbeitung für Press- verfahren / Start processing for packing technique</li> <li>• 12 min Ende der Verarbeitungszeit / End of processing time</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 min Anmischen / Mixing (30 sec)</li> <li>• 0,5 min Anquezeit / Soaking time</li> <li>• 12 min Start Verarbeitung / Start processing</li> <li>• 40 min Ende der Verarbeitungszeit / End of processing time</li> </ul>





28



30

**MARKT UND INNOVATIONEN**

- XPlex: heiß oder kalt  
Candulor launcht High-Impact-Kunststoff mit dual anwendbarem Polymer 22
- Besser und lieber putzen  
Metaanalyse bestätigt Überlegenheit oszillierend-rotierender elektrischer Zahnbürsten 23
- Ästhetisches Potenzial  
Gelungene Versorgung mit Veneers aus leuzitverstärkter Glaskeramik 24
- Starke Materialien  
CAD/CAM-Lösung für Langzeitprovisorien und permanente Restaurationen 27
- Sicher und effizient  
Keyprint: Material für den perfekten digitalen Workflow 28
- Fünf neue Farben  
Noch mehr Dynamik für IPS e.max Press 30

**PRODUKTNEWS**

29/31

**INTERDISZIPLINÄR**

- Der Wellenschliff  
Präparationsform zur minimalinvasiven Versorgung der Unterkiefer-Frontzähne 32

**ZAHNTECHNIK**

- Dinâmica da luz  
Individuell geschichtete Veneerversorgungen mit exzellenter Lichtdynamik 44

**KURSE & KONGRESSE**

50



32



44



# rot&weiß

Das interdisziplinäre Fachjournal der Österreichischen Bundesinnung für Zahntechnik



**Verlagsleitung/Geschäftsführer**  
Uwe Gösling



**Redaktion**  
Mirjam Bertram



**Beirat Bundesinnung/Herausgebervorteiler**  
Ztm. Richard Koffu MSC



**Ressortleitung Zahntechnik**  
Ztm. Michael Gross



**Ressortleitung Zahnmedizin**  
Prof. Dr. 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:

Ztm. Rainer Reingruber, Ztm. Chris Smaha

Herausnehmbarer Zahnersatz und Totalprothetik:

Ztm. Georg Wirnsberger

CAD/CAM-Technologien: Ztm. Dieter Pils MSC

Kieferorthopädie:

Ztm. Franz Reisinger, Ztm. Joachim Lehner

## Ressortleitung (Zahnmedizin)

Prothetik: Prof. Dr. Ingrid Grunert

Implantologie & Parodontologie:  
Prof. Dr. Martin Lorenzoni, Prim. Dr. Rudolf Fürhauser

Funktionsdiagnostik: Dr. Martin Klopff

Adhäsive Zahnmedizin: Prof. Dr. Herbert Dumfahrt

Endodontie: Dr. Dr. Ivano Moschén

Kieferorthopädie: Dr. Heinz Winsauer

## Fachbeirat

Ztm. Siegfried Sonnleitner, Ztm. Markus Razinger, Ztm. Eva Maria Schönwetter MSC, Ztm. Dr. Ralf Böppler

## Beirat der Innung

Ztm. Richard Koffu MSC, Ztm. Gerold Haasler MSC,  
Ztm. Robert Karner

Eine Produktion der  
teamwork media GmbH



## 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

## 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 2413.416

Es gilt die Preisliste der aktuellen Mediadaten

## Anzeigendisposition

Katharina Schäferle · Fon +49 8243 9692-16

Fax +49 8243 9692-22 · k.schaeferle@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

Erhalten Sie über [mbertram@teamwork-media.de](mailto:mbertram@teamwork-media.de)

## 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

Ihr MiYO Händler in Österreich und Slowenien:

**Plandent**

1140 Wien | Scheringgasse 2  
Tel: +43(0)1/6620272 | team@plandent.at

**JENSEN**  
DENTAL

**Treffen Sie  
uns online!**

MiYO Restauration | Foto: ZTM Benjamin Votteler



**MiYO.live**  
Praktische Online Demos für die  
Anwendung von MiYO und MiYO pink.



**MiYO.  
face  
to face**  
Individuelle  
Online  
Schulungen  
für MiYO  
Neukunden.

Alle Onlineangebote auf: [www.miyoworld.eu](http://www.miyoworld.eu)

**miYO**  
liquid ceramic

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



Jahresrückblick 2020

# AUSBILDUNG, FH-STUDIUM UND CORONA

Ein schwieriges Jahr geht zu Ende. Was sich heuer – im Schatten der Corona-Pandemie – in der Landespolitik alles tat.

## Akademie am neuesten Stand

Die Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) ist eine Aus- und Weiterbildungsstätte auf Spitzenniveau. Die Bundesinnung der Zahntechniker rüstet in der AÖZ laufend auf, um Ausstattung und Kursprogramm am neuesten Stand zu halten. Auch heuer gab es zahlreiche Neuerungen. Der digitale Workflow steht dabei im Zentrum – von Intraoralscan, über verschiedene mögliche Softwarelösungen, über aktuelle Tools wie Facehunter und Funktionsanalysen bis hin zu CNC- und 3-D-Druck-Fertigung. So wurden etwa Lehrsäle und Ordinationen neu gestaltet und mit den neuesten Technologien im Bereich digitale Zahntechnik, also

Zahntechnik 4.0, ausgestattet. Derzeit entstehen neue Arbeitsplätze in der Akademie. Ein zusätzlicher Hörsaal wird neu errichtet und soll 2021 in Betrieb genommen werden. Die Firma Zirkozahn stellte der Akademie kostenlos eine weitere CNC-Maschine M5 zur Verfügung. Außerdem kaufte die Akademie einen Facehunter an und verfügt derzeit über zwei 3-D-Drucker, wobei auch dieser Bereich weiter ausgebaut wird.

## FH-Masterstudium für Zahntechnikermeister

Auch in Sachen akademische Zusatzausbildung für Zahntechnikermeister hat sich

heuer Entscheidendes getan. Die Bundesinnung beriet sich intensiv mit Experten aus Zahntechnik, Zahnmedizin und dem Hochschulbereich. Dabei entstand ein Konzept für einen neuen Master-Studiengang. Dieser ist jetzt in Begutachtung. Anfang des kommenden Jahres wird es eine Entscheidung dazu geben.

Die Chancen, dass das Studium 2021 umgesetzt werden und anlaufen kann, stehen sehr gut. 2018 endete ja bereits ein erfolgreicher Masterstudiengang für „Digitale Technik“, den die Bundesinnung der Zahntechniker initiierte. Das Studium war das erste in Österreich, das sich ausdrücklich vor allem an Zahntechnikermeister richtete.



Bild: © Aleksandr Ivasenko – stock.adobe.com



## Neue Meisterprüfungsordnung

Die neue Meisterprüfungsordnung (MPO) für die Zahntechnik, die die Bundesinnung mit Experten verschiedener Bereich konzipierte, tritt mit 1. Jänner 2021 in Kraft. Sie ist am Nationalen Qualifikationsrahmen 6 (NQR 6) ausgerichtet. Damit wird die Meisterprüfung einem Bachelorstudium gleichwertig. Somit, so die Bundesinnung, werde die Zahntechnik im Ganzen aufgewertet und Zahntechnikermeister werden mehr Chancen haben, sich akademisch weiterzubilden (siehe auch neues FH-Studium oben). In der neuen MPO werden neben digitalen Methoden auch zahnmedizinische Bereiche eine große Rolle spielen. Der Bereich Patientenarbeit wird bei der neuen Meisterprüfungsausbildung ausschließlich von Zahnärzten mit zahntechnischer Meisterausbildung gelehrt und geprüft. Schwerpunkte der Ausbildung liegen vor allem im digitalen Bereich. Neben CAD/CAM (CNC, 3-D-Druck et cetera) kommen aber auch die Themen Kommunikation und Hygiene maßgeblich in der MPO vor.

## Kollektivvertrag für die Zahntechnik

2020 war auch das erste Jahr, in dem der neue Kollektivvertrag für die Zahntechnik wirksam wurde. Er bringt mehr Sicherheit – im Sinne der Unternehmer aber auch zum Vorteil der Mitarbeiter. Das neue Tarifmodell sieht unter anderem vor, dass Zahntechniker mit abgeschlossener Lehrabschlussprüfung mit 1750 Euro brutto einsteigen, können sie Zusatzqualifikationen vorweisen, stehen ihnen zumindest 1950 Euro zu. Diese Tarife, so die Innung, seien als Mindeststandard zu verstehen, als Richtwerte. Bestens ausgebildete, erfahrene Techniker werden ohnehin – wie bisher – deutlich höher bezahlt werden müssen. Zahntechnikermeister und gewerberechtliche Geschäftsführer, die als Arbeiter angestellt sind, bekommen mindestens 2800 Euro und 14-mal im Jahr eine Zulage von 1000 Euro und kommen damit auf 3800 Euro brutto. So gibt es für Meister, die in leitender Funktion angestellt sind, mindestens 3800 Euro brutto monatlich. Durch diese Tarife und da gewerberechtliche Geschäftsführer mindestens 20 Wochenstunden



Bild: © contrastwerkstatt – stock.adobe.com

den im Labor anwesend sein müssen, wird es schwieriger, einen Meistertitel „auszuleihen“. Im neuen KV ist außerdem die Möglichkeit zur Telearbeit eindeutig festgeschrieben. Damit trägt der KV einerseits der Digitalisierung und andererseits Vorstellungen und Lebensrealitäten vieler junger Menschen Rechnung – in Zeiten von Corona ist Homeoffice ein allgemeines Thema geworden.

## Wirtschaftskammerwahlen

Österreichs Unternehmer wählten heuer wieder ihre Vertreter in der Wirtschaftskammer. Aus den Wahlen gingen die Landesinnungen der Zahntechniker gestärkt hervor. Der Kurs der Bundesinnung wurde klar bestätigt. Neben dieser Bestätigung der standespolitischen Arbeit der vergangenen Jahre bringt die neue Funktionsperiode auch fünf neue Landesinnungsmeister: *Robert Karner* im Burgenland, *Gerold Haasler* in Niederösterreich, *Georg Wirnsberger* in Oberösterreich, *Michael Gross* in Wien und *Rudolf Hämmerle* in Vorarlberg. Ihre Vorgänger *Alfred Kwasny*, *Franz Reisinger*, *Friedrich Kriegler* und *Horst Wielath* übergaben ihre Ämter nach langer, erfolgreicher Arbeit für die Innung. Der Kärntner Landesinnungsmeister *Richard*

*Koffu* bleibt nach der WKO-Wahl weiterhin Bundesinnungsmeister der Zahntechniker.

## Corona-Krise

Ein Thema überlagerte heuer natürlich alles: Die Corona-Pandemie und ihre gesundheitlichen und wirtschaftlichen Folgen. Auch die österreichische Zahntechnik mit ihren vorwiegend kleinen Betrieben hat die Krise getroffen. Wie in fast allen Branchen müssen auch zahntechnische Unternehmen mit Umsatzeinbußen umgehen. In vielen Betrieben wurde und wird Kurzarbeit genutzt und in so gut wie allen hat sich der Arbeitsalltag verändert – Stichwort Corona-Sicherheitsmaßnahmen. Die Auswirkungen des neuerlichen Lockdowns seit dem 17. November sind noch nicht absehbar. Anders als im Frühjahr sind die umsatzstarken Monate November und Dezember aber nicht mehr aufholbar. Die Bundesinnung der Zahntechniker möchte sich bei den heimischen Zahntechnikern bedanken, dass diese so vorbildlich mit den neuen Anforderungen an den Arbeitsalltag umgehen (siehe auch Editorial). Und wünscht allen Unternehmern und ihren Mitarbeitern alles Gute für die kommenden Monate – und vor allem viel Gesundheit. ■



Sicherheit in der Zahntechnik

# LEITFADEN FÜR ZAHNLABORE

Ein neuer Leitfaden, den die Bundesinnung mit der AUVA erarbeitet hat, soll als Evaluierungshilfe die Sicherheit am Arbeitsplatz erhöhen.

Die Bundesinnung der Zahntechniker hat in intensiver Zusammenarbeit mit der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA) einen Leitfaden zur Arbeitsplatzevaluierung für Zahntechniker erstellt. Er soll zahntechnischen Laboren bei der Ermittlung und Beurteilung der Gefahren am Arbeitsplatz sowie bei der Festlegung und Dokumentation von Maßnahmen unterstützen.

Der Leitfaden wurde auf Grundlage des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes (ASchG) erarbeitet. Das ASchG beinhaltet den gesetzlichen Auftrag, Gefahren in Zusammenhang mit der Arbeit in Eigenverantwortung zu ermitteln, zu beurteilen und in Folge Maßnahmen zu deren Beseitigung oder Verringerung festzulegen, zu dokumentieren und durchzuführen. Ziel ist die laufende Verbesserung der Arbeitsbedingungen.

## AUVA-LEITFADEN FÜR ZAHNTECHNIKER

Auf der Website der österreichischen Zahntechniker finden sich unter „Aktuelles“ weitere Informationen und ein Download-Link zum Leitfaden: [www.zahntechniker.at](http://www.zahntechniker.at)

Das soll einerseits zu einer Vermeidung von Arbeitsunfällen und andererseits zu einer Reduzierung arbeitsbedingter Krankenstände führen. Der Evaluierungsleitfaden bietet zahntechnischen Laboren eine Anleitung zur Durchführung und Dokumentation der Evaluierung. Er besteht aus einem Informationsteil, in dem es um mögliche Risiken für Zahntechniker geht – etwa um Belastungen durch bestimmte Arbeitsstoffe, um

Hautschutz, Arbeitshygiene und generell um Unfallgefahren am Arbeitsplatz. Aber auch Erste Hilfe, Nichtrauchererschutz oder Belange rund um Sanitär- und Sozialbereiche in Laboren werden dort unter anderem behandelt. Außerdem liegen dem Leitfaden Ausfüllhilfen für den Dokumentationsteil bei. Die Unterlagen sollen Grundlage für weiterführende Überlegungen und eine entsprechende Anpassung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente sein.

Aus Sicht der Bundesinnung ist dieser Leitfaden sehr gut gelungen und wird zur Rechtsicherheit für die Betriebe beitragen. Die Bundesinnung bedankt sich bei der AUVA, insbesondere bei *Dr. Gerhard Orsolits*, für die gute und produktive Zusammenarbeit. Seitens der Bundesinnung der Zahntechniker beteiligten sich Bundesinnungsmeister *Richard Koffu*, der vormalige niederösterreichische Landesinnungsmeister *Alfred Kwasny* und der steirische Landesinnungsmeister *Siegfried Sonnleitner* an der Konzeption.

Darüber hinaus wurden moderne Musterlabore besucht, um den aktuellen Stand der Technik einbeziehen und die tatsächlichen Gegebenheiten in einem zahntechnischen Labor korrekt abbilden zu können. Die Bundesinnung empfiehlt den Leitfaden als Grundlage heranzuziehen und konkrete Maßnahmen in Betrieben umzusetzen. ■



Bild: © Zarya Maxim – stock.adobe.com

# PrograMill® PM7

Die kraftvolle und souveräne Systemlösung

Ivoclar Vivadent GmbH | Tech Gate Vienna | Donau-City-Strasse 1 | 1220 Wien | Austria | Tel. +43 1 263 191 10

## PRÄZISION UND PRODUKTIVITÄT FÜR IHRE DENTALE ZUKUNFT

- automatischer Wechsel zwischen Nass- und Trockenbetrieb
- innovativer Digital Denture-Prozess mit Ivotion
- intuitive, komfortable Bedienung

→ Connected to you

[ivoclardigital.com](http://ivoclardigital.com)

ivoclar  
digital®

Letzte Meldung

# SCHUTZAUSRÜSTUNG FÜR LABORE ZUGESAGT

Die Bundesinnung der Zahntechniker will dafür sorgen, dass auch Zahnlabore von der Gesundheitskasse mit Schutzausrüstung versorgt werden.



Bild: © GTeam – stock.adobe.com

In einer Änderung des Allgemeinen Sozialversicherungsgesetzes regelte das Parlament, welche Gesundheitsberufe wie von der Österreichischen Gesundheitskasse (ÖGK) mit Schutzausrüstung ausgestattet werden müssen. Diese gesetzliche Regelung gilt nur für jene Berufsgruppen, die Vertragspartner der ÖGK sind, also etwa für Ärzte und Gesundheitsberufe wie Optiker, Orthopädienschuhmacher und Orthopädietechniker. Die Bundesinnung war nicht in die Entscheidungsfindung eingebunden. In der ursprünglichen Auflistung fehlten die Zahntechniker, außerdem waren einzelne Berufsgruppen falsch benannt. Bundesinnungsmeister *Richard Koffu* wies auf diese Mängel im Gesetzestext hin und stellte den Antrag, dass auch die Zahntechniker in die Regelung aufgenommen werden. Dies wurde nun adaptiert, allerdings mit einer Einschränkung: So sollen laut der zu Redaktionsschluss

aktuellsten Fassung Zahntechnikermeister, die bei Zahnärzten in deren Auftrag an Patienten arbeiten, von den Zahnärzten ausgestattet werden. Diese Regelung bedarf allerdings noch einer Einigung mit der Zahnärztekammer. Die Bundesinnung der Zahntechniker fordert weiterhin, auch Zahnlabore mit Schutzausrüstung auszustatten. Da Zahntechniker auch in den Laboren Kontakt zu Patienten haben – etwa wenn diese wegen Reparaturen oder zur Farbnahme vor Ort sind – ist hier ganz klar der Bedarf gegeben. Die Bundesinnung hat diesen Bedarf darüber hinaus in den Bundesländern erhoben. Mit dem Ergebnis, dass eine entsprechende Ausrüstung – wie etwa FFP2-Masken, Mundnasenschutz, Desinfektionsmittel und Handschuhe – so gut wie überall laufend gebraucht wird. Dazu gibt es zwar eine grundsätzliche Zusage. Der Ausgang war bei Redaktionsschluss noch unklar. ■

Die Bundesinnung und die Landesinnungen der Zahntechniker wünschen allen Kolleginnen und Kollegen, den Zahnärztinnen und Zahnärzten sowie deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern:

**Erholsame Feiertage,  
viel Gesundheit und Glück  
im Jahr 2021!**

LIM Markus Gapp  
(Tirol)

LIM Michael Gross  
(Wien)

LIM Gerold Haasler  
(Niederösterreich)

LIM Rudolf Hämmerle  
(Vorarlberg)

LIM Harald Höhr  
(Salzburg)

LIM Robert Karner  
(Burgenland)

BIM Richard Koffu  
(Kärnten)

LIM Siegfried Sonleitner  
(Steiermark)

LIM Georg Wirnsberger  
(Oberösterreich)



Nachruf

# ZAHNTECHNIKER, DENTIST, INNUNGSMEISTER

Im September verstarb der ehemalige Bundesinnungsmeister der Zahntechniker Robert Springer. Sein Einsatz für den Beruf bleibt unvergessen.

Robert Springer wurde am 2. Oktober 1931 geboren. Sein Werdegang verlief von der Zahntechniker Ausbildung, über die Meisterprüfung bis zur Zusatzausbildung als Dentist. Als solcher war der Familienvater schließlich tätig, bis er seinen wohlverdienten Ruhestand antrat. Robert Springer hat in der österreichischen Zahntechnik aber nicht nur als Unternehmer gewirkt, sondern auch in der Standespolitik. Er war langjähriger Wiener Landesinnungsmeister und Bundesinnungsmeister der Zahntechniker. Er folgte damit Hannes Stiebler nach, mit dem gemeinsam Robert Springer viel für den Beruf weiterbrachte.

So forcierten Springer und Stiebler den Bau der Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ). Dass die AÖZ heute eine Aus- und Weiterbildungsstätte ist, die international beachtet wird, ist auch der Arbeit und dem Einsatz Robert Springers zu verdanken. Gemeinsam mit Hannes Stiebler hat Springer auch den Weg dafür bereitet, dass in der Akademie Mundarbeit am Patienten als Teil der Meisterprüfung gelehrt und geprüft wurde. Damit bewiesen die beiden Weitsicht. War es doch bereits Usus, dass Zahntechniker in ihren Laboren und in den Zahnarztordinationen an Patienten arbeiteten. Die beiden leisteten also wichtige Vorarbeit dafür, dass dieser wichtige Teil der Arbeitsabläufe auf ein legales Fundament gestellt wurde. 2012 setzte die Bundesinnung der Zahntechniker eine Kompetenzerweiterung für Zahntechnikermeister durch. Seitdem können Zahntechnikermeister im Auftrag

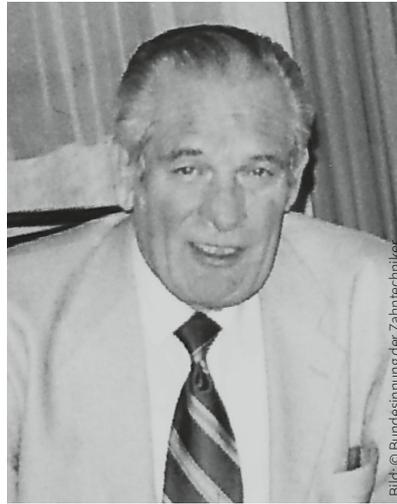


Bild: © Bundesinnung der Zahntechniker

eines Zahnarztes in dessen Ordination, ohne dessen Aufsicht, Arbeiten an Patienten durchführen. Dass es dazu kam lag auch daran, dass die Innung argumentieren und belegen konnte, dass Zahntechnikermeister in Österreich bestens für diese Art Arbeit ausgebildet werden – was eben nicht zuletzt auch ein Mitverdienst Robert Springers war. Apropos Meisterprüfung und Ausbildung: Auch als Prüfer und Leiter der Meisterprüfungen haben viele heimische Zahntechniker Robert Springer kennenlernen dürfen. Er hat unzählige junge Techniker auf ihrem Weg zum Meistertitel begleitet, war immer ein sehr fordernder, konsequenter, aber fairer Leiter der Meisterprüfung. Am 30. September 2020 ist Robert Springer im 89. Lebensjahr verstorben. ■

## Einfach Präzise Produktiv



**Aadvia™  
ALS 2**  
von GC

Aadvia Laborscanner  
mit einzigartigem  
intuitivem Scanflow

**GC Austria GmbH**  
T: +43.3124.54020  
info.austria@gc.dental  
<http://austria.gceurope.com>

**GC Austria GmbH SWISS Office**  
T: +41.41.520.01.78  
info.switzerland@gc.dental  
<http://switzerland.gceurope.com>

IDS 2021: Ivoclar Vivadent plant virtuelle Event-Plattform

# NEUE ZEITEN, NEUE FORMATE

Ivoclar Vivadent hat ein einzigartiges Konzept entwickelt, um sich mit Kunden, Händlern und Partnern abseits der Internationalen Dentalschau 2021 zu vernetzen. Das Dentalunternehmen verzichtet auf einen Messestand und offeriert stattdessen ein Hybrid-Programm, das Teilnehmenden online und in Köln umfassende Informationen bietet.

Das Format ist darauf zugeschnitten, der globalen Dentalwelt Inhalte so sicher wie möglich zu präsentieren. „Wir denken, dass eine rein physische Präsenz unsere Möglichkeit einschränkt, uns mit Personen zu vernetzen, die nicht reisen können oder die Sicherheitsbedenken haben und daher nicht vor Ort sind. Ein Hybrid-Format bietet komfortablen Zugang zu sämtlichen Informationen für alle und minimiert zugleich das Risiko“, erklärt CEO *Diego Gabathuler*.

## Online-Interaktionsforum

Mit der Umgestaltung der Kontaktpunkte für Kunden, Händler und Partner möchte Ivoclar Vivadent für einen verantwortungsvollen, spannenden und informativen Austausch sorgen. „Die Erfahrungen mit dem International Expert Symposium (IES) – unserem ersten, sehr erfolgreichen Online-Event dieses Jahr – haben gezeigt, dass wir mit neuen Formaten unsere Inhalte attraktiv und abgestimmt auf die globale Entwicklung in Szene setzen können“, meint *Gabathuler*. „Kundenzentrierung ist ein wichtiger Grundsatz unserer Unternehmensstrategie. Wir freuen uns darauf, auf unseren Erkenntnissen mit dem IES 2020 aufzubauen und gleichzeitig weitere Innovationen für unsere Kunden zu schaffen.“ Neben einer virtuellen Konferenz wird Ivoclar Vivadent während der IDS mit einem attraktiven Weiterbildungsprogramm aufwarten und damit für einen regen Austausch in einer Vielzahl von Formaten – von Einzelgesprächen bis hin zu Vorträgen vor Publikum – sorgen.

## Sicheres Netzwerken

Während der IDS wird Ivoclar Vivadent auch vor Ort in Köln in einem Rheinterrassen-



Während der IDS 2021 wird Ivoclar Vivadent auch vor Ort in Köln in einem Rheinterrassen-Studio präsent sein und dort eine sichere Kontaktpflege bieten.

Bild: © Ivoclar Vivadent

Studio präsent sein. Dort kann die Kontaktpflege in kontrolliertem Umfeld stattfinden. „Die Gesundheit und Sicherheit unserer Mitarbeitenden und Gäste hat für uns oberste Priorität“, führt *Gabathuler* aus. „Die IDS ist nach wie vor die wichtigste Leistungsschau der Dentalbranche. Wir möchten in der neuen Normalität ein Erlebnis bieten, das für unsere Branche zukunftsweisend ist. In den Rheinterrassen haben wir die Situation viel besser unter Kontrolle“, meint er weiter. „Wir hoffen, dass wir 2023 wieder in die Ausstellungshallen der IDS zurückkehren können. Ich

bin sicher, dass das Ausstellungsumfeld uns dann neue, innovative Möglichkeiten eröffnen wird, die über das hinausgehen, was wir 2021 bieten.“ ■

## Q WEITERE INFORMATIONEN

Ivoclar Vivadent AG  
Bendererstraße 2  
9494 Schaan/Liechtenstein  
Fon +423 2353535  
info@ivoclarvivadent.com  
www.ivoclarvivadent.com



## DAC Universal D

# Hygienerisiken ausschalten – DAC Universal D einschalten.

Es scheint, als könnten Sie den Kampf gegen Bakterien nie gewinnen, doch mit dem DAC Universal D bieten wir Ihnen einen automatischen und schnellen Weg Ihre Instrumente zu reinigen, zu ölen und thermisch zu desinfizieren. Mit dem ca. 15-minütigen, vollautomatischen Aufbereitungsprozess ist es möglich, Hygienevorschriften mit nur einem Knopfdruck einzuhalten. Ihre Patienten und Ihr Personal können sich auf diesen Rundumschutz verlassen.

Erfahren Sie mehr auf [dentsplysirona.com/sicherehygiene](https://dentsplysirona.com/sicherehygiene)



THE DENTAL  
SOLUTIONS  
COMPANY™

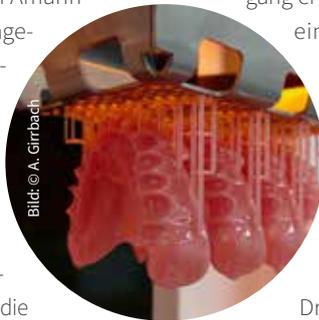
 Dentsply  
Sirona

Kapazität des 3-D-Druckers NextDent 5100 for Ceramill erweitert

## MAXIMAL PRODUKTIV

Mit der Anbindung des 3-D-Druckers NextDent 5100 von 3D Systems in den Ceramill-Workflow von Amann Girrbach wurde erstmals ein vollständig integrierter Prozess für die additive Herstellung von zahntechnischen Produkten und Hilfsmitteln möglich. Jetzt hat 3D Systems die Drucktechnologie weiterentwickelt.

Der große Erfolg der Kooperation beruht auf dem Zusammenschluss der hohen System- und Prozesskompetenz von Amann Girrbach und auf dem Hochgeschwindigkeits-Druckverfahren und dem umfassenden Angebot an additiven Dentalwerkstoffen seitens 3D Systems. Nun ist 3D Systems eine grundlegende Weiterentwicklung der Drucktechnologie gelungen, welche die



Produktionskapazität des 3-D-Druckers auf 30 kieferorthopädische Modelle pro Druckvorgang erweitert. In acht Stunden kann ein Produktionsvolumen von 120 Modellen erreicht werden. Fünf Prothesenbasen lassen sich in unter einer Stunde additiv fertigen. Eine sauerstoffdurchlässige Membran in der Materialwanne garantiert sehr gute, verzugsfreie Druckergebnisse, ein material-

schonendes Ablösen der Objekte per Hand sowie eine lange Lebensdauer der Wanne. Mit den gebündelten Kompetenzen beider Partner steht Anwendern ein exzellentes, aber für alle Laborgrößen erschwingliches Gesamtsystem für den 3-D-Druck zur Verfügung. ■

### WEITERE INFORMATIONEN

Amann Girrbach AG  
Fon +43 5523 623 33-0  
austria@amanngirrbach.com  
www.amanngirrbach.com

Anwenderpreis zum dritten Mal verliehen

## BEGO CLINICAL CASE AWARD

Das Bremer Dentalunternehmen Bego zeichnet mit seinem Anwenderpreis implantologische Fälle aus, die unter Verwendung seiner Produkte versorgt wurden. Die Einsendungen stammen aus der Implantatchirurgie, der navigierten Chirurgie, Weichgeweberegeneration, prothetischen Rehabilitation oder einer Kombination dieser Themen.



Rainer Gryzik (li.), Key Account Manager bei Bego Implant Systems, mit dem Gewinner Dr. Gerd Körner

Bild: © Lars Vienop

„Mit diesem Wettbewerb bieten wir den Anwendern weltweit die Möglichkeit, ihre schönsten Fälle vor einem Fachpublikum zu präsentieren und vielleicht auch einen der tollen Preise zu gewinnen. Wir freuen uns jedes Mal darüber, so zahlreiche Fälle aus aller Welt zu sehen“, sagt *Walter Esinger*, Geschäftsführer bei Bego Implant Systems.

*Dr. Gerd Körner* aus Bielefeld/Deutschland überzeugte die Jury dieses Jahr mit einer ästhetischen perio-restaurativen Versorgung mit kombinierter Rekonstruktion und Sofortimplantation. Verwendet wurden neben anderen Materialien ein konisches, selbstschneidendes Bego Semados RSX-Implantat in Kombination mit einem Bego Semados Massivaufbau aus Titan. ■

### WEITERE INFORMATIONEN

Bego Implant Systems GmbH & Co. KG  
info@bego-implantology.com  
www.bego.com

Ein außergewöhnliches Erlebnis rund um die digitale Zahnheilkunde

# DIE WELT VON „DENTOLOGY“

Am 29. und 30. Januar 2021 gibt „Dentology“ von Henry Schein sein Debüt. Auf dieser Veranstaltung sprechen 14 renommierte Experten aus neun Ländern über neue Trends in der digitalen Zahnheilkunde. Dentology bietet Zahnmedizinern außerdem die Möglichkeit, digitale Lösungen kennenzulernen, um damit ihre Prozesse automatisieren, die Patientenversorgung verbessern und ihre Effizienz steigern zu können.

Bei Dentology können sich Teilnehmer aus der ganzen Welt virtuell mit den Referenten austauschen. Teilnehmer aus Österreich und

weiteren europäischen Ländern können außerdem eine virtuelle Ausstellung besuchen und sich dort vom Digital Specialist Team von

Henry Schein beraten lassen. Die Experten stehen in Echtzeit zur Verfügung. Sie besprechen mit den Teilnehmern, wie sie das erworbene Wissen umsetzen und welche digitalen Lösungen ihre Ziele am besten unterstützen. Die virtuelle Welt von Dentology bietet Vorträge von den Hauptreferenten *Christian Coachman*, Brasilien, und *Simon Chard*, Großbritannien, sowie Live-Präsentationen von internationalen Experten wie *Christian Moussally*, Frankreich, *Stefano Negrini*, Italien, *Guillermo Pradiés*, Spanien, *Wouter Reybroeck*, Belgien, und *Ole Schmitt*, Deutschland, – um nur einige zu nennen. Diese neu konzipierte virtuelle Veranstaltung richtet sich sowohl an Neueinsteiger als auch an fortgeschrittene Anwender der digitalen Zahnmedizin. ■



Virtuell und ganz ohne Anreise: Bei der digitalen Veranstaltung „Dentology“ von Henry Schein können Zahnmediziner mit internationalen Experten vernetzte Lösungen für die Zahnarztpraxis diskutieren. Teilnehmer aus Österreich und weiteren europäischen Ländern können außerdem eine virtuelle Ausstellung besuchen.

Bild: © Henry Schein

 WEITERE INFORMATIONEN  
[www.dentology.world](http://www.dentology.world)

#whdentalwerk  
  
[video.wh.com](http://video.wh.com)

W&H Austria GmbH  
[office.at@wh.com](mailto:office.at@wh.com)  
[wh.com](http://wh.com)

**Prophylaxe  
Paketangebot:**  
~~€ 3.980,-~~  
**€ 3.490,-\***

## Eine Steuerung für zwei Pophylaxegeräte

Bequem, kabellos und effizient präsentiert sich die neue W&H-Prophylaxelösung. Der Proxeo Ultra Piezo Scaler und das kabellose Proxeo Twist Poliersystem lassen sich mit nur einer kabellosen Fußsteuerung steuern. Das erleichtert nicht nur die Bedienung, sondern sorgt auch für mehr Effizienz im Arbeitsablauf.



\*Aktion gültig bis 31.12.2020. Paket enthält Proxeo Gerätekombination Cordless + Ultra, kabellose Fußsteuerung, Mobiles Gerätecart

PEERS-Kongress: Anspruchsvolle Anforderungen erfüllt

# ONLINE, ABER NICHT NUR

Zahntechniker Olaf van Iperen hatte für den Kongress des Expertennetzwerks PEERS am 29. August 2020 in sein Fortbildungszentrum nach Wachtberg/Deutschland eingeladen, unter Beachtung der Hygiene- und Abstandsregeln auch zur aktiven Teilnahme vor Ort. Knapp 100 Teilnehmer waren über ihre Endgeräten zugeschaltet – die Veranstaltung war also ein „Hybrid-Kongress“.

Kurze, informative Vorträge mit Tipps für die tägliche Praxis, Kongress-Feeling mit alternativem Online-Zugang und einen annehmbaren zeitlichen Aufwand sollte der erste PEERS-Online-Kongress bieten. Diese drei Anforderungen wurden vollumfänglich erfüllt. In dem als Interview angesetzten Gespräch zwischen *Olaf van Iperen* und der Moderatorin *Sybille Letschert* wurden die Fragen erörtert: Wie hat sich der Alltag in meinem Labor durch den Umgang mit Corona geändert? Und: Liegt im digitalen Scan die Lösung? *Van Iperen* bescheinigte dem Intraoralscan (mit Primescan) einen deutlichen Vorteil in der Umsetzung der Hygienekette, da nur digitale Daten von der Praxis ins Labor gelangen.

Notwendige Veränderungen sieht er auch in der Gestaltung von Weiterbildungen und der Postgraduierten-Ausbildung. Denn die

erforderlichen Restriktionen für Weiterbildungen – insbesondere bei Hands-on-Übungen – werden durch die bislang verfügbaren technischen Möglichkeiten nicht aufgefangen. Dies soll sich nun ändern: *Olaf van Iperen* plant die Vermietung von Kameras und Hands-on-Zubehör an die Teilnehmer seiner Fortbildungen, sodass Referent sowie Teilnehmer einen Blick auf die Übungen werfen können – fast so wie bei Präsenzveranstaltungen.

*PD Dr. Dr. Paul Weigl* zeigte in seinem Vortrag „Bedeutung der prothetischen Implantatversorgung zur Vermeidung einer Periimplantitis“ die wesentlichen Punkte auf, die bei der prothetischen Versorgung beachtet werden müssen: Wenn möglich sollte ohne Heilungs-, Abform- und temporäres Abutment gearbeitet werden, um die Heilung des Weichgewebes

nicht zu beeinträchtigen. Denn ein gesundes Weichgewebe stelle eine effiziente Barriere gegen orale Invasoren dar. Zementreste vermeiden *Paul Weigl* durch ein Replika des Abutments, auf das er extraoral die mit Zement gefüllte Krone aufsetzt und erst danach final auf dem Abutment im Mund einbringt. Den Vorzug geben die meisten Implantologen inzwischen verschraubten Konstruktionen, da die Zementreste entfallen und der Einfluss auf das marginale Knochenniveau bei beiden Befestigungsarten gleich ist.

Bei der Maintenance kann das Sondieren mehr Schaden anrichten als dass es Erkenntnisse über den Zustand der periimplantären Gewebe liefert; dazu zitierte *Weigl* eine aktuelle Übersichtsarbeit von *Pierluigi Coli* und *Lars Sennerby*. Zudem spielt die korrekte häusliche Mundhygiene eine wesentliche Rolle für die



Die Referenten des PEERS-Online-Kongresses (v.li.): Olaf van Iperen, PD Dr. Dr. Paul Weigl, Prof. Dr. Daniel Grubeanu

Bilder: © Dentsply Sirona



Langzeitstabilität implantatverankerter Versorgungen und wird vom Recall mit Kontrolle und professioneller Zahnreinigung unterstützt. Sollte es trotz aller Vorsichtsmaßnahmen zu einer Periimplantitis kommen, stellte *Paul Weigl* ein Gerät vor, das mit einer elektrolytischen Reinigung die vollständige Entfernung des Biofilms auf rauen Implantatoberflächen ermöglicht. Erste klinische Studienergebnisse konnten belegen, dass nach der Behandlung schüsselförmige Defekte wieder regeneriert werden können.

Der Vortrag „Auswirkungen der Corona-Pandemie auf den zahnärztlichen Alltag – Erfahrungen aus einer Corona-Schwerpunktpraxis“ von *Prof. Dr. Daniel Grubeanu* führte die Anforderungen an die Zahnarztpraxis in Zeiten infektiösen Geschehens anschaulich vor. Bis Medikamente oder ein Impfstoff zur Verfügung stehen, setzt *Daniel Grubeanu* auf die Prävention: Eine gesunde Mundhöhle ist immer eine bessere Immunbarriere als eine

## PEERS-ONLINE-KONGRESS 2020

Video-Impressionen zum Online-Kongress gibt es auf [www.dentsplysirona.com/peers](http://www.dentsplysirona.com/peers) unter dem Reiter „Kongress“

krankte Mundhöhle. Patienten mit Parodontitis hätten eine 40 Quadratmeter große, offene Wunde im Mund und böten damit Infektionen jeder Art eine Eintrittspforte, zitierte er den DGZMK-Präsidenten *Prof. Dr. Roland Frankenberger*.

Deshalb setzt *Grubeanu* auf ein Implantatsystem, das auch subkrestal gesetzt werden kann und aufgrund des Emergenzprofils im Zusammenspiel mit CAD/CAM-gefertigten Abutments optimale Voraussetzungen für die Etablierung eines gesunden Weichgewebes

bietet. Zur Planung gehört auch, die vom Patienten leistbaren Hygienemaßnahmen zu berücksichtigen. Die Behandlung selbst sollte möglichst minimalinvasiv erfolgen, um das Risiko für Infektionen zu verringern.

*Olaf van Iperen* freute sich, dass der PEERS-Kongress trotz der besonderen Umstände so gut gelungen war: „Ich bin begeistert, wie gut der Kongress angenommen wurde und freue mich auf die ‚hybride‘ Weiterentwicklung von praktischen Übungen mit Kursteilnehmern.“

## Konisch? Parallel? Das neue copaSKY!

Die innovative Hybridverbindung für anspruchsvolle Versorgungen!



Subcrestal positionierbar | Einzigartige prothetische Vielfalt | Viel Platz für das Weichgewebe

copa  
**SKY**

DENTAL INNOVATIONS  
SINCE 1974

bredent  
group

Feuer und Wasser der Parodontologie

# DYSBIOSE UND PROBIOTIKA

Eine korrekt ausgeführte häusliche Zahnpflege spielt eine wichtige Rolle, um lebenslang im Mund gesund zu bleiben – sie ist aber kein Allheilmittel. Nicht die Menge an Biofilm, sondern dessen Zusammensetzung entscheidet darüber, ob es am Ende zu Gingivitis und Parodontitis kommt. Im Gespräch erläutert Prof. Dr. Ulrich Schlagenhaut, Leiter der Abteilung für Parodontologie in der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Würzburg, wie es gelingt, einer Dysbiose präventiv entgegenzuwirken.

**Als eine Erklärung für die Entstehung von Gingivitis und Parodontitis wird immer öfter das Dysbiose-Modell genannt. Was besagt es?**

Fortschritte in der mikrobiologischen Analyse bestätigen, dass nicht die Menge an belassenen Zahnbelägen, sondern deren Zusammensetzung den Unterschied zwischen gesund und krank ausmacht. Nur eine kleine Gruppe sogenannter parodontitis-assoziiierter Bakterien wie *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* oder *Treponema denticola* ist in der Lage, Entzündungen am Zahnhalteapparat auszulösen, die zu Gingivitis und Parodontitis führen. Während man diese jedoch noch bis vor Kurzem als externe Infektionskeime ansah, die nicht zum Keimspektrum eines gesunden Menschen gehören, belegen neuere Untersuchungen zweifelsfrei, dass alle parodontitis-assoziierten Bakterien als sogenannten Pathobionten auch bei den allermeisten mundgesunden Menschen einen natürlichen Bestandteil der oralen Mikrobiota bilden. Nur das Auftreten äußerer ungünstiger Umstände führt zu ihrem krankheitsauslösenden, relativen Überwachen innerhalb der bakteriellen Zahnbeläge, welches in der Fachsprache als „bakterielle Dysbiose“ bezeichnet wird.

Zu den Faktoren, die eine bakterielle Dysbiose begünstigen, zählen die Reduktion hemmender kommensaler Bakterien, etwa durch eine einseitige Ernährung oder den chronischen Gebrauch antibakterieller Mundspüllösungen, sowie die vermehrte Verfügbarkeit proteinhaltiger bakterieller Substrate in Sulkusfluid und Speichel,



Prof. Dr. Ulrich Schlagenhaut

Bild: © privat

welche essenzielle Nährstoffe für das Wachstum pathobiotischer Keime darstellen. Zu den typischen Triggerfaktoren, die ein solch substratgesteuertes Überwachen der Pathobionten auslösen können, zählen Erkrankungen und Konditionen, die mit einer chronisch erhöhten Entzündungslast einhergehen, wie beispielsweise Adipositas, metabolisches Syndrom, Diabetes mellitus, rheumatoide Arthritis, Tabakkonsum, chronischer psychosozialer Stress oder aber auch eine normale Schwangerschaft.

**Was versteht man unter Probiotika, und wie können sie die Entstehung bakterieller Dysbiosen hemmen?**

Aus medizinisch-wissenschaftlicher Sicht wäre es sicherlich am sinnvollsten, das

Auftreten bakterieller Dysbiosen im Mund durch einen gesundheitskompatiblen Ernährungs- und Lebensstil zu verhindern. Dies ist jedoch im Einzelfall aufgrund der speziellen Lebenssituation und des sozialen Umfelds eines Patienten nur selten vollständig umsetzbar. Daher kann es sehr sinnvoll sein, gesundheitsfördernde Bakterien, die unter einer gesundheitskompatiblen Ernährung von selbst im Körper wachsen würden, von extern über die Ernährung zuzuführen. Derartige Mikroorganismen, die die Passage durch den sehr sauren Magen lebend überstehen, werden auch als Probiotika bezeichnet. Zu ihnen zählen probiotische Stämme diverser Laktobazillen- und Streptokokkenarten, Bifidobakterien sowie die Bierhefe *Saccharomyces cerevisiae* var. *boulardii*. Prinzipiell geht die gesundheitsfördernde Wirkung probiotisch wirksamer Bakterien von zwei unterschiedlichen Mechanismen aus. Zum einen können Probiotika das Wachstum konkurrierender Bakterienarten durch die gezielte Synthese und Freisetzung spezifischer antibakterieller Substanzen wie dem Bacteriocin Wasserstoffperoxid oder organischen Säuren hemmen.

Eine weitere Wirkung, die aktuell erst langsam richtig erforscht und verstanden wird, ist die systemische Modulation chronischer Entzündungen durch eine Beeinflussung des Aktivierungsstatus und der Funktion immunkompetenter Zellen des mukosalen Immunsystems. Bei vielen chronischen Entzündungen entsteht die Erkrankung erst durch ein gestörtes Gleichgewicht zwischen proinflammatorischen und entzündungshemmenden Elementen. Und dieses



Gleichgewicht kann man zum Beispiel über die probiotikavermittelte Stimulation entzündungsdämpfend wirkender Zellen des Immunsystems in Richtung Entzündungshemmung verschieben. Probiotika verhalten sich zu den pathogenen Keimen der bakteriellen Zahnbeläge – so könnte man eine Analogie ziehen – wie Löschwasser zu Benzin auf die Stärke eines schwelenden Brandes.

### Ist die adjuvante Anwendung von Probiotika in der Therapie der Gingivitis und Parodontitis schon ein praxisreifes Vorgehen?

Aktuell sind Probiotikapräparate erhältlich, die verschiedene probiotisch wirksame Bakterienstämme enthalten. Da sie per Definition keine Arzneimittel, sondern Nahrungsergänzungsmittel darstellen, unterliegt ihre Zulassung dem Ministerium für Ernährung und Landwirtschaft und nicht dem Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. Dies bedeutet, dass behördlicherseits nur die Ungefährlichkeit ihres Konsums als Nahrungsmittel überprüft wurde, nicht jedoch die erwartete gesundheitsfördernde Wirkung. Zur klinischen Wirksamkeit der meisten kommerziell erhältlichen Probiotika existieren nur sehr eingeschränkte Daten aus klinisch kontrollierten Studien.

Eine Ausnahme hiervon bilden zwei probiotisch wirksame *Lactobacillus reuteri*-Stämme (*L. reuteri* DSM 17938; *L. reuteri* ATCC PTA5289), zu denen positive Daten aus einer ganzen Reihe kontrollierter klinischer Studien vorliegen und deren entzündungshemmende Wirksamkeit auch von meiner eigenen Arbeitsgruppe in einer ganzen Reihe klinischer Studien überprüft wurde. Ihre adjuvante Anwendung in Form von *L. reuteri*-haltigen Lutschtabletten (Perio-Balance) zeigte in diversen Untersuchungen eine signifikante Verstärkung der Wundheilung und der Reduktion der Sondierungstiefen nach Scaling und Root

Planing. In unseren eigenen Untersuchungen war zudem besonders auffällig, dass der Konsum der *L. reuteri*-haltigen Lutschtabletten auch bei Patienten mit sehr schlechter bis fehlender häuslicher Zahnpflege, bei starken Rauchern und in Fällen starker periimplantärer Mukositis eine ausgeprägte Reduktion der gingivalen Entzündungsstärke bewirkte und so ihre Anwendung insbesondere bei Patienten, die einer Optimierung der mechanischen Plaquekontrolle nicht zugänglich sind, besonders vorteilhaft erscheint.

Da weder in Studien noch in der täglichen Anwendung schwerwiegendere Nebenwirkungen beobachtet wurden, ist auch ein dauerhafter Konsum der *L. reuteri*-Keime möglich und dabei mit weniger unerwünschten Nebenwirkungen behaftet als etwa die weit verbreitete dauerhafte Anwendung antiseptisch wirkender Mundspüllösungen. Die Grenzen der Anwendung der Probiotika beschränken sich auf akut stark immunsupprimierte Patienten.

### Was sind Ihrer Meinung nach die Kernaussagen aus den genannten Studien?

1. Das Ernährungsverhalten hat einen zentralen Einfluss auf das Risiko der Entstehung bakterieller Dysbiose.
2. Eine gezielte Ernährungslenkung ist eine wirksame Ergänzung herkömmlicher, auf Plaquekontrolle basierender parodontaler Therapie- und Präventionskonzepte.
3. Probiotika stellen eine wirksame Alternative/Ergänzung zur Ernährungslenkung und der Anwendung antiseptisch wirkender Mundspüllösungen dar.
4. Der Konsum probiotischer Bakterien wirkt entzündungsauflösend und zeigt keine Abhängigkeit von der Qualität der häuslichen Zahnpflege. So profitieren Menschen, die nicht dauerhaft zu einer guten häuslichen Zahnpflege angeleitet werden können, wie auch Raucher als

Beispiel für eine Parodontitis-Risikogruppe in besonderem Maße vom adjuvanten Konsum klinisch getesteter Probiotika.

### Gibt es Unterschiede zwischen den einzelnen Probiotika?

Es gibt eine ganze Reihe kommerziell erhältlicher Probiotika. Für die gesundheitsfördernde Wirkung der im Supermarkt erhältlichen Probiotika auf Joghurtbasis gibt es wenig wissenschaftliche Evidenz. Deshalb hat die European Food Safety Authority 2012 für diese Produkte die meisten Werbeaussagen verboten.

Aber auch zur Anwendung von Probiotika in der Zahnheilkunde existieren durchaus kontroverse Studienveröffentlichungen und Meinungen. Daher sollte man sich die einzelnen Studien und die darin untersuchten Bakterienstämme und Therapieregime genau ansehen. Viele Auswertungen sind wegen der unterschiedlichen Studiendesigns und verwendeten Bakterien und Stämme kaum vergleichbar.

### Welchen Patienten sollte man Probiotika empfehlen?

Jeder Patient sollte anhand seines Risikoprofils therapiert werden. Im Allgemeinen gelten folgende klinische Empfehlungen:

- Probiotika sollten generell nicht als Ersatz, sondern als Ergänzung der mechanischen Plaquekontrolle eingesetzt werden.
- Insbesondere Patienten mit nicht korrigierbaren Mundhygienedefiziten oder mit einer hohen und nicht korrigierbaren inflammatorischen Last profitieren von Probiotika.
- Probiotika sind auch dann sinnvoll, wenn temporär ein korrektes Zähneputzen nicht möglich ist.
- Mit der optimalen Wirkung von probiotischen Lutschtabletten ist nach etwa 14 Tagen zu rechnen. Wird der Patient nach zwei bis drei Wochen reevaluiert, erhält man eine gute Einschätzung, was das Probiotikum bei diesem Patienten zu leisten vermag.

Vielen Dank für das Gespräch.

Das Interview führte *Dr. Christian Bruer*. ■

## MEHR DAZU IM WEB

Das Interview in voller Länge finden Sie unter: [pi.dental-online-channel.com/parodontologie](http://pi.dental-online-channel.com/parodontologie)



Candulor launcht High-Impact-Kunststoff mit dual anwendbarem Polymer

# XPLEX: HEISS ODER KALT

XPlex ist ein dual anwendbares Heiß- und Kaltpolymerisat für Prothesen. Die Produkt-Performance, wie zum Beispiel die Schlagzähigkeit, erfüllt die Norm-Anforderungen EN ISO 20795-1. Die High-Impact-Modifikation verbessert die physikalischen Eigenschaften des Materials und bietet eine hohe Frakturfestigkeit.

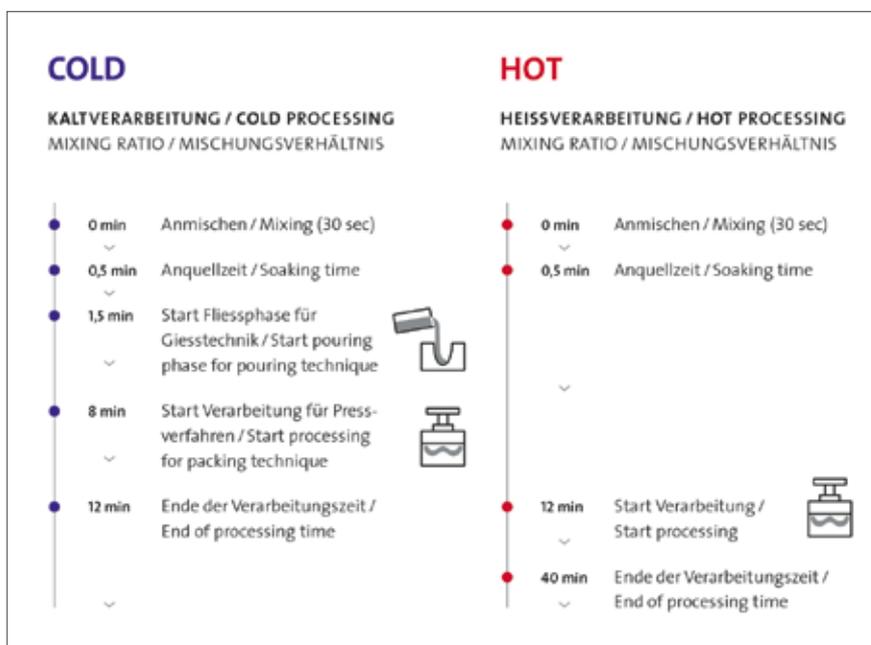
## Das 2-in-1-Polymer

Das Labor kann mit XPlex auf die unterschiedlichen Präferenzen der Techniker eingehen, die den Weg zur Fertigstellung frei wählen können; denn das neue Polymer ist für die Kalt- und Heißpolymerisation geeignet. Die Anmischung und Ausrichtung für die Heiß- oder Kaltverarbeitung erfolgt jeweils durch die Heiß- beziehungsweise Kalt-Monomer-Komponente.

## Ein System, viele Vorteile

Ob stopfen, pressen oder gießen, unterschiedliche Verarbeitungswege können innerhalb des Systems abgedeckt werden. XPlex hat nur drei Komponenten. Das optimiert die Lagerhaltung und vermeidet Fehlerquellen. Beide Verarbeitungswege eignen sich für die Total- und Teilprothetik, die Kombinationsprothetik und die Implantatprothetik. Mit XPlex Cold können zusätzlich Korrekturen und Reparaturen durchgeführt werden.

Des Weiteren erfüllt der Kunststoff alle Standardanforderungen: einfach zu dosieren, blasenfreie Werkstücke, geringe Verfärbung



Die erweiterte Verarbeitungszeit war eine der wichtigsten Anforderungen in der Entwicklung von XPlex. Der Techniker soll sich mit der Verarbeitung wohlfühlen und nicht in Stress geraten. Bilder: © Candulor



Das neue Polymer XPlex von Candulor ist für die Kalt- und Heißpolymerisation geeignet.

und Plaqueanhaftung, gute Polierbarkeit sowie ein guter Verbund zu den Prothesenzähnen.

## Legendäre Farben

Die Candulor-Farben für Prothesenkunststoffe setzen in der abnehmbaren Prothetik einen Standard. Oft kopiert, ist der semiopake Prothesenkunststoff das Original „Farbe 34“. Das XPlex-Portfolio umfasst zusätzlich zur Farbe 34 die Standardfarben 1, 3 und 5 sowie die Charakterisierungsfarben 53, 55 und 57.

XPlex ist in folgenden Lieferformen erhältlich:

- XPlex Hot Monomer 150 ml und 500 ml
- XPlex Cold Monomer 150 ml und 500 ml

- XPlex Hot/Cold Polymer 100 g (Farben 34, 53, 55 und 57) und 500 g (Farben 1, 3, 5 und 34)
- XPlex Trial Kit (100 g Polymer in Farbe 34, 150 ml Hot Monomer, 150 ml Cold Monomer)
- 6-er Pack XPlex Hot/Cold Polymer 500 g (Farben 1, 3, 5 und 34)

## WEITERE INFORMATIONEN

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



Metaanalyse bestätigt Überlegenheit oszillierend-rotierender elektrischer Zahnbürsten

# BESSER UND LIEBER PUTZEN

Erstmals hat Procter & Gamble eine Metaanalyse zu oszillierend-rotierenden elektrischen Zahnbürsten durchgeführt [1]. Die Studie wurde im American Journal of Dentistry veröffentlicht.

Die Metaanalyse umfasste Daten von 2145 Studienteilnehmern zur Zahnfleischgesundheit und von 2551 Teilnehmern zur Plaqueentfernung. Sie zeigte die Überlegenheit der von Oral-B entwickelten, oszillierend-rotierenden Technologie (OR) in Bezug auf die Plaqueentfernung und die Verbesserung der Zahnfleischgesundheit, verglichen mit herkömmlichen Hand- und Schallzahnbürsten.

Studienteilnehmer, die eine OR-Zahnbürste von Oral-B verwendeten, wiesen im Review von 11 klinischen Studien zur Gingivagesundheit 28 Prozent weniger Blutungsherde auf, verglichen mit Anwendern,

die mit einer Schallzahnbürste putzten. Zudem zeigte sich, dass die Verwendung einer OR-Zahnbürste statt einer Handzahnbürste zu einer um 20 Prozent besseren Plaque-reduktion führt.

Bei 65 Prozent der Studienteilnehmer mit entzündlich veränderter Gingiva, die eine OR-Zahnbürste verwendeten, konnte das Zahnfleisch hinterher als gesund [2] eingestuft werden. Bei den Testern, die eine Schallzahnbürste verwendeten, waren es nur 51 Prozent. Die Ergebnisse haben vermutlich klinische Relevanz, da Langzeituntersuchungen gezeigt haben, dass Zahnanteile mit fortgesetzten Blutungsstellen dreimal häufiger einen Attachmentverlust aufweisen und 46-mal häufiger vollständig verloren gehen [3,4].

Die OR-Technologie hat Oral-B in Zusammenarbeit mit Zahnärzten entwickelt. Die Oral-B Bürstenköpfe werden der Form jedes Zahns gerecht und gewährleisten eine optimale Plaqueentfernung – insbesondere auch an schwer zugänglichen Stellen.

## Kurz- und langfristig wirksam

Die Ergebnisse der neuen Procter & Gamble Metaanalyse ergänzen schon bekannte, wissenschaftliche Erkenntnisse, welche die Wirksamkeit von elektrischen Oral-B Zahnbürsten bestätigen. Überprüfungen und Metaanalysen des Cochrane-

Instituts sowie eine Langzeitkohortenstudie der Universität Greifswald zeigten: Die Verwendung von elektrischen Zahnbürsten verbessert sowohl die kurz- als auch die langfristige Mundgesundheit deutlich [5]. Teilnehmer, die elektrisch putzten, hatten etwa 20 Prozent weniger Zahnverlust als Verwender herkömmlicher Handzahnbürsten.

Auch weiterhin wird Oral-B in die Forschung von Zahnhygieneprodukten investieren, um Patienten das bestmögliche Reinigungsergebnis zu bieten. Die Oral-B iO ist die neueste elektrische Zahnbürste. Mit ihrem Design, dem innovativen magnetischen Antriebssystem und der Kombination aus oszillierenden Drehungen und Mikrovibrationen ist sie die perfekte Kombination aus schonend effektiver Zahnreinigung und motivierendem Zahnpflegeerlebnis. ■

## WEITERE INFORMATIONEN

Procter und Gamble GmbH  
65824 Schwalbach am Taunus/  
Deutschland  
zimmermann.k.1@pg.com

### Verweise:

- [1] Grender J, Adam R, Zou Y. The effects of oscillating-rotating electric toothbrushes on plaque and gingival health: A meta-analysis. Am J Dent. 2020 Feb;33(1):3-11. Die Meta-Analyse beschränkte sich auf randomisierte kontrollierte Studien (RCTs) mit oszillierend-rotierenden Zahnbürsten, die zwischen 2007 und 2017 durchgeführt wurden.
- [2] Gesundes Zahnfleisch entspricht < 10% Blutungsherden.
- [3] Im Vergleich zu Bereichen, die keine Blutungen aufweisen.
- [4] Im Vergleich zu Zähnen, die von Gewebe ohne Blutungsherde umgeben sind. In: Schätzle, M. et al: J. Clin. Periodontol. 2004; 31: 1122-1127.
- [5] Im Vergleich zu herkömmlichen Handzahnbürsten. In: Pitchika, V. et al.: Long-term impact of powered toothbrush on oral health: 11-year cohort study.



Bild: © Procter & Gamble

Oszillierend-rotierende elektrische Zahnbürsten zeigen in einer neuen Metaanalyse gegenüber Hand- und Schallzahnbürsten Vorteile bei der Gingivagesundheit und der Plaqueentfernung.



Gelungene Versorgung mit Veneers aus leuzitverstärkter Glaskeramik

# ÄSTHETISCHES POTENZIAL

Ein Erfahrungsbericht von Dr. Sidimohamed Bechiri, Algerien

Keramik-Veneers haben sich zu einer beliebten Option für ästhetische Behandlungen entwickelt, da sie minimalinvasiv und gleichzeitig haltbar sind. Reine Feldspatkeramik hat die besten ästhetischen Eigenschaften, ist jedoch spröde und von ungenügender Festigkeit. Dieses Material wird daher verstärkt, indem eine Phase eines anderen Werkstoffs, beispielsweise Leuzit, dispergiert wird. Die Verstärkung verhindert die Ausbreitung von Rissen. Darüber hinaus muss die Restauration auch über eine ausreichende Schichtstärke verfügen. Auch ein guter Haftverbund an der Unterkonstruktion, idealerweise Zahnschmelz, ist von Bedeutung für die Stabilisierung der Restauration. Der folgende Erfahrungsbericht veranschaulicht das ästhetische Potenzial leuzitverstärkter Glaskeramik-Veneers von GC.

Eine 29-jährige Patientin stellte sich bei uns vor, weil sie mit dem Aussehen ihres Lächelns unzufrieden war. Zuvor hatte sie sich bereits ohne zufriedenstellendes Ergebnis einer kieferorthopädischen Behandlung unterzogen. Auf ihren oberen Schneidezähnen befanden sich große direkte Komposit-Restaurationen, die mehrfach ersetzt und ausgebessert worden waren. Auf den ersten Prämolaren hatte sie Kronen, die heller waren als die angrenzenden Zähne (Abb. 1a und b).

In Absprache mit der Patientin entschieden wir, die Zähne zu bleachen, um sie besser an den Farbton der Kronen anzugleichen, und

die oberen Schneidezähne mit leuzitverstärkten Glaskeramik-Veneers (Initial LRF, GC) zu restaurieren, um ein langfristig haltbares Endergebnis zu erhalten.

Alle Zähne waren vital und wurde daher extern gebleicht. Nach drei Bleaching-Sitzungen mit Wasserstoffperoxid (37%) in der Praxis war das Ergebnis zufriedenstellend, und der Farbton für die Restauration wurde festgelegt.

Vor der digitalen Abformung (Abb.2) wurde die Zahnfleischkontur zunächst per Laser korrigiert und die Zähne wurden entsprechend den Anforderungen des Restaura-

tionsmaterials präpariert: Innenliegende Kanten wurden abgerundet und es wurde sichergestellt, dass in allen Bereichen genügend Platz für eine Materialschichtstärke von mindestens 0,6mm vorhanden war. Die gesamte Präparation wurde ausschließlich im Zahnschmelz vorgenommen (Abb. 3), dies sorgt für optimale Haftverbundsbedingungen und eine besondere Stabilität der Restauration. Anschließend wurden die Veneers digital entworfen (Abb.4) und aus einem Block Initial LRF (GC) im Farbton A2 geschliffen. Die Restaurationen wurden im zervikalen und inzisalen Bereich dezent charakterisiert und anschließend glasiert (Abb.5).



1a



1b



2



3

**1a** Lächeln vor der Behandlung

**1b** Intraorale Ansicht der Frontzähne im Oberkiefer

**2** Digitale Abformung der Ausgangssituation

**3** Nach der Zahnfleischkorrektur per Laser und der Präparation der vier oberen Schneidezähne Bilder: © GC



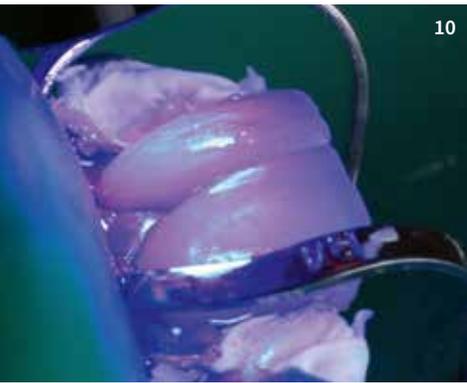
- 4** Digitaler Entwurf der Veneers auf den Schneidezähnen im Oberkiefer
- 5** Veneers aus Initial LRF (GC) nach der Charakterisierung und Glasure
- 6** Ätzen mit Flusssäure (9%) für 60 Sekunden
- 7** Reinigen mit Phosphorsäure (37%) zur Entfernung verbliebener Ablagerungen
- 8** Kofferdamisolierung
- 9** Die Elemente des G-CEM LinkForce-Systems (GC)



Komplexere Fälle erfordern eine umfangreichere Planung und Abwägung, wofür vor der Zahnpräparation ein digitales Wax-up oder ein gedrucktes Mock-up genutzt werden kann. In diesem Fall war dies jedoch nicht unbedingt nötig. Mithilfe der vor der Präparation genommenen Silikonabformung wurde ein Provisorium aus selbsthärtendem Kunststoff gefertigt. Zwei Tage später wurden die Veneers befestigt. Für die Befestigung wurde G-CEM LinkForce (GC) verwendet. Dieses System besteht aus einem Haftvermittler, einem Universaladhäsiv und einem dualhärtenden Befestigungszement. Nach dem Entfernen der provisorischen Restaurationen und dem Reinigen der Zähne wurden Sitz, Farbe und

Okklusion der Veneers zunächst mit G-CEM Try-In Paste (GC) eingepasst, die Teil des G-CEM LinkForce-Systems (GC) ist. Ausgehend von der Einprobe wurde die Farbe A2 ausgewählt. Die Veneers wurden sorgfältig abgespült (die Try-In Paste lässt sich mit Wasser problemlos entfernen) und für 60 Sekunden mit Flusssäure (9%) geätzt (Abb. 6). Nach diesem Schritt bleiben kristalline Strukturen auf der Oberfläche zurück. Um diese zu entfernen, wurde die Oberfläche mit Phosphorsäure (37%) gereinigt (Abb. 7). Für die Vorbehandlung der leuzitverstärkten Glaskeramikrestaurationen wurde G-Multi Primer (GC) auf die Intaglio-Oberflächen aufgetragen und vorsichtig mit ölfreier Luft getrocknet.

Im Gegensatz zu Universaladhäsiven, die auch an Zahngewebe haften, enthält G-Multi Primer (GC) keine sauren Haftvermittler. Die Stabilität des in G-Multi Primer (GC) enthaltenen Silans wird daher nicht beeinträchtigt. Um einen guten Haftverbund am Zahngewebe zu erzielen, wurde G-Premio Bond (GC) auf den präparierten Zahnschmelz aufgetragen und nach Herstellerangaben lichtgehärtet. G-CEM LinkForce (GC, Farbe A2) wurde auf der vorbereiteten Restaurationsoberfläche aufgebracht und die Restauration wurde eingesetzt. Unter einer Kofferdamisolierung (Abb. 8) wurde die Befestigung, ausgehend von der Mittellinie, in Richtung der Seiten vorgenommen. Die beiden mittleren Schneidezähne wurden also zuerst befestigt (Abb. 9).



10

**10** Lichthärtung des Zements

**11** Direkt nach der Befestigung

**12a–c** Endergebnis

**13a** Lächeln nach sechs Wochen

**13b** Intraorale Ansicht der Frontzähne im Oberkiefer



11



12a



12b



12c



13a



13b

Nach dem vorsichtigen Einsetzen wurde überschüssiges Material entfernt und der Kleber lichtgehärtet (Abb. 10). Anschließend wurden

die beiden seitlichen Veneers befestigt. Nach Entfernung aller Zementrückstände wurden die Ränder poliert (Abb. 11).

Die Patientin war sehr zufrieden mit der Behandlung. Die Abbildungen 12 und 13 zeigen das Endergebnis direkt nach der Behandlung beziehungsweise nach sechs Wochen. ■



## UNSER AUTOR

Dr. Sidimohamed Bechiri schloss 2012 sein Studium an der Fakultät für Dentaltechnik der Algiers University of Medicine (Algerien) ab. Anschließend begann er, in einer multidisziplinären privaten Zahnklinik in Algier zu praktizieren. Seine Schwerpunkte liegen auf der adhäsiven Zahnheilkunde und CAD/CAM-Restaurationen in der Zahnarztpraxis.

### KONTAKT

GC Austria GmbH · Tallak 124 · 8103 Gratwein/Strassengel  
Fon +43 3124 54020 · info.austria@gc.dental · austria.gceurope.com

### Literatur:

[1] Yoshihara K, Nagaoka N, Sonoda A, Maruo Y, Makita Y, Okihara T, Irie M, Yoshida Y, Van Meerbeek B. Effectiveness and stability of silane coupling agent incorporated in 'universal' adhesives. Dent Mater. Okt. 2016;32(10):1218-1225.



CAD/CAM-Lösung für Langzeitprovisorien und permanente Restaurationen

# STARKE MATERIALIEN

Bei temporären und dauerhaften Restaurationen müssen die Ästhetik, Passgenauigkeit und Haltbarkeit stimmen, die Verarbeitung soll mühelos sein. Voco bietet mit Structur CAD und Grandio blocs/Grandio disc zwei CAD/CAM-Produkte, die hohe Qualität ermöglichen – bei gleichzeitig komfortablem Herstellungsverfahren.

Mit Structur CAD hat Voco ein Komposit für temporäre Restaurationen per CAD/CAM-Verfahren entwickelt, das auf eine lange Tragedauer ausgerichtet ist. Basis hierfür sind die Füllstoffe, die für eine hohe Stabilität sorgen. Damit repräsentiert Structur CAD die neueste Generation temporärer Restaurationen. Die Materialklasse bietet zahlreiche Vorteile bei der Verarbeitung: Structur CAD verfügt über eine hohe Kantenstabilität nach dem Schleif-/Fräsvorgang und ist leicht zu polieren. Die Fluoreszenz verhält sich wie der natürliche Zahn. Und damit der Arbeitsprozess abgerundet wird, kann die Befestigung nach Wunsch erfolgen – entweder mit provisorischem Befestigungszement oder adhäsiv bei längerer Tragedauer. Structur CAD ist in den Farben A1, A2 und A3 als Block in der Größe 40L und als Ronde mit einer Stärke von 20 mm (Ø 98 mm) erhältlich.

Wenn die finale Restauration ansteht, setzt Voco auf die jahrzehntelange Expertise bei den klassischen Premium-Füllungsmate-

rialien und verbindet diese Kompetenz mit den innovativen Möglichkeiten der CAD/CAM-Technologie. Das Ergebnis: Mit den nanokeramischen Hybrid-Blöcken Grandio blocs – verfügbar in zwei Größen – und der Ronde Grandio disc lassen sich alle Stärken der bewährten Grandio-Produktfamilie auch in der digitalen Prothetik nutzen. Inlays, Onlays, Veneers oder Kronen per CAD/CAM-Verfahren für die definitive Versorgung lassen sich hiermit ideal herstellen. Die auspolymerisierten Blöcke Grandio blocs setzen mit ihrer überdurchschnittlichen Materialfestigkeit neue Maßstäbe. Mit 86 Prozent Füllstoffgehalt sind sie hochgefüllt in ihrer Klasse. Die biaxiale Biegefestigkeit erreicht Werte, wie es sonst nur bei Silikatkeramiken der Fall ist. Sowohl Grandio blocs als auch Grandio disc sind sehr fein fräsbearbeitbar, sodass eine hohe Passgenauigkeit erreicht wird. ■

**Q WEITERE INFORMATIONEN**

[www.voco.dental](http://www.voco.dental)



Bild: © Voco

## So einfach werden Sie Komplettanbieter für Teleskoptechnik

Wir fertigen oder komplettieren Ihre Doppelkronen – von Zahn-technikern für Zahntechniker.

- ✓ flexibler Leistungsumfang: präzise Sekundärkäppchen oder komplette Teleskop-technik
- ✓ Support auf Augenhöhe
- ✓ Maschinenpark und eigene Techniker
- ✓ taktile Scanner / CORiTEC 650i von imes-icore
- ✓ regionale Herstellung im Weinviertel
- ✓ kurze Lieferzeiten und -wege



Für Sie sind wir gerne erreichbar:

- ☎ +43 2952 3100-19
- ☎ +43 681 204 124 38
- ✉ [cadcam@labor-lang.at](mailto:cadcam@labor-lang.at)





Keyprint: Material für den perfekten digitalen Workflow

# SICHER UND EFFIZIENT

Mit dem innovativen 3-D-Druckkunststoff Keyprint erweitert Metaux Precieux sein 3-D-Drucksortiment. Damit kann das Unternehmen nun auch biokompatible Druckmaterialien für alle offenen DLP-Drucksysteme anbieten, die sowohl im 385 nm- als auch im 405 nm-Bereich arbeiten. Bei dem Material der Firma Keystone handelt es sich um Präzisions-3-D-Harze, die speziell für die Dentalindustrie entwickelt wurden.

Bei Keyprint der Firma Keystone handelt es sich um innovative, da biokompatible 3-D-Druckmaterialien (Abb. 1). Metaux Precieux hat insgesamt sieben unterschiedliche Keyprint-Materialien im Sortiment. Nachfolgend sind die Materialien und ihre besonderen Eigenschaften nacheinander aufgeführt. Diese Eigenschaften befähigen die Materialien wiederum für bestimmte Indikationen (Abb. 2):

- KeySplint Soft: Schienenmaterial, das sich aufgrund thermoplastischer Eigenschaften durch einen hohen Tragekomfort und extreme Bruchfestigkeit auszeichnet.
- KeyGuide: Schablonenmaterial, das robust, leicht zu polieren, autoklavierbar und farbstabil ist.
- KeyTray: Material für individuelle Abformlöffel, die für eine verbesserte Abformgenauigkeit sorgen.
- KeyModel: Modellmaterial, das sich ohne Absplitterung verarbeiten lässt. Die erhältlichen Farben sorgen für einfache Sichtbarkeit der Ränder und der Zahnanatomie. Sorgt für Zeitersparnis, da Gipsmodelle umgangen werden.
- KeyOrthoModel: Für Orthopädiemodelle optimiertes Material, das für den Druck in Schichtdicken von 100 und 200 µm entwickelt wurde und somit für einen hohen Durchsatz geeignet ist.
- KeyMask: Flexibles Zahnfleischmaterial, das aber dennoch fest ist, und perfekt dem Aussehen und Gefühl von Zahnfleischgewebe nachempfunden ist.
- KeyCast: Rückstandslos ausbrennbarer Kunststoff, der sich durch seine geringe Schrumpfung auszeichnet.

Der Star dieser Produktgruppe ist eindeutig das KeySplint Soft, mit dem Keystone als einziger Hersteller weltweit ein druckbares Material für flexible Aufbisschienen auf den Markt gebracht hat. Dieses 3-D-Druckmaterial



**1** Seit Anfang diesen Jahres ergänzen die 3-D-Druckmaterialien des Herstellers Keystone das 3-D-Druck-Sortiment von Metaux Precieux.



**2** Mit den Keyprint-Materialien von Keystone bietet Metaux Precieux 3-D-Druck-Werkstoffe, die sich durch ihre besonderen und zum Teil einmaligen Eigenschaften auszeichnen.

Bilder: © Metaux Precieux



zeichnet sich durch eine einzigartige Technologie aus. Aufgrund seiner außergewöhnlichen Produkteigenschaften ändert Keysplint Soft sein Elastizitätsmodul bei Temperaturveränderungen. Bei Körpertemperatur ist dieses Material flexibel und passt sich perfekt an die orale Situation/die Zähne an. Befindet es sich jedoch außerhalb des Patientenmunds, wird es robuster und bleibt auch über längere Zeit dimensionsstabil.

Dieses Druckmaterial verfügt über einen sogenannten Memoryeffekt. Zudem kann es durch Erwärmen bestmöglich adaptiert werden. Aus diesem Grund eignet es sich auch für Patientenfälle, bei denen keine optimalen Abformungen vorhanden sind. Dank dieser

thermoplastischen, dynamischen Eigenschaften weist das Material eine enorme Bruchfestigkeit auf und für den Patienten ist ein hoher Tragekomfort garantiert. Kein anderes 3-D-Druck-Schienenmaterial besitzt derzeit eine vergleichbare Bruchfestigkeit. Seiner stabilen Rezeptur ist es zu verdanken, dass sich Keysplint Soft durch eine hohe Farbstabilität und eine Haltbarkeit von bis zu drei Jahren auszeichnet. Außerdem überzeugen die aus dem Material gefertigten Schienen durch präzise, glatte Oberflächen, eine hohe Abriebfestigkeit, Farbstabilität sowie gute Polierbarkeit aus. Die Aushärtung kann ohne Stickstoff erfolgen. Keysplint Soft ist als Medizinprodukt der Klasse IIa zugelassen und somit für den

Langzeitverbleib im Mund geeignet. Keystone hat bereits einige seiner 3-D-Druckmaterialien mit aufwändigen Validierungsprozessen für einen Großteil der 3-D-Drucksysteme folgender Hersteller freigegeben: Ackuretta, Asiga, Dekema, Envisiontec, Microlay, Miicraft, Moonray, Origin, RapidShape, Shining 3D, SprintRay, Structo.

Die Druckparameter für die jeweiligen Keystone-Materialien sind bereits vorhanden. Die Anzahl an validierten Systemen wird ständig aktualisiert. Hierfür hat Keystone eine Internetseite eingerichtet, die Interessenten ständig auf dem Laufenden hält.

Gerne vereinbart Metaux Precieux Dental einen Termin für ein persönliches Gespräch. ■

## INFOS IM WEB

Validierte Geräte: [keyprint.keystoneindustries.com/printer-validation](http://keyprint.keystoneindustries.com/printer-validation)  
Nachhärtezeiten: [keyprint.keystoneindustries.com/post-cure-units](http://keyprint.keystoneindustries.com/post-cure-units)

## WEITERE INFORMATIONEN

Metaux Precieux Dental GmbH  
70176 Stuttgart/Deutschland  
Fon +49 711 69330-430  
[info@mp-dental-gmbh.de](mailto:info@mp-dental-gmbh.de)  
[www.mp-dental-gmbh.de](http://www.mp-dental-gmbh.de)

## PRODUKTNEWS



# AMANN GIRRBACH CERAMILL MATIK VALIDIERT FÜR IPS E.MAX

Amann Girrbach und Ivoclar Vivadent bieten einen neuen, optimal koordinierten Workflow: Ceramill Matik, die einzigartige Full-Service-Unit von Amann Girrbach, ist jetzt offiziell für die Verarbeitung von IPS e.max freigegeben und eröffnet eine noch umfangreichere

Materialpalette. Die Fräs-Unit wurde, wie zuvor bereits die Fräseinheiten Ceramill Motion 2 und Ceramill Mikro IC, einem Abstimmungsprozess unterzogen. Optimierte Frässtrategien sorgen für höchste Qualität der Ergebnisse. Den Ceramill-Anwendern stehen somit alle

Verarbeitungsmöglichkeiten für das Vollkeramik-System zur Verfügung. Die speziell entwickelte und vollständig ausbrennfähige Disc ProArt CAD Wax yellow unterstützt die Presstechnik mit IPS e.max Press digital. Die glatten Oberflächen ermöglichen Ergebnisse mit höchster Passgenauigkeit. Die Ceramill Matik erhält einen Werkstückhalter für die CAD/CAM-Materialien von Ivoclar Vivadent. ■



Bild: © Amann Girrbach

## KURZBESCHREIBUNG

Einbindung des IPS e.max Vollkeramik-Systems in die Fräseinheit Ceramill Matik

## KONTAKT

Amann Girrbach AG  
Fon +43 5523 62333-0  
[austria@amanngirrbach.com](mailto:austria@amanngirrbach.com)



Noch mehr Dynamik für IPS e.max Press

# FÜNF NEUE FARBEN

Ivoclar Vivadent hat die zuverlässige Presskeramik IPS e.max Press um fünf gängige Farben erweitert. Damit wird das Arbeiten in der mittleren Transluzenzstufe (MT) noch variantenreicher, egal, ob monolithische Restaurationen oder Veneers geplant sind.

Das Presskeramiksystem IPS e.max Press (Lithiumdisilikat-Glaskeramik  $LS_2$ ) nimmt in der restaurativen Zahnmedizin seit mehr als 15 Jahren eine wichtige Rolle ein. Die hohe Festigkeit, die Langlebigkeit sowie die effiziente Anwendung sind neben der meisterhaften Ästhetik seine erfolgsbestimmenden Eigenschaften. Die Rohlinge sind in fünf Transluzenzstufen, in zwei Impulsstufen sowie als polychromatischer Multi-Rohling verfügbar. Nun erhalten Anwender noch mehr Dynamik für ihren Arbeitsalltag.

Die MT-Rohlinge sind ideal für monolithische Restaurationen geeignet. Eine ausgewogene Balance zwischen Helligkeit und Transluzenz gestattet eine natürliche Ästhetik. Das MT-Sortiment wird nun um fünf Zahnfarben ergänzt: A3.5, B2, C1, C2 und D2. Die Pressrohlinge sind in zwei Größen verfügbar und

beeindrucken mit den gewohnten Stärken von IPS e.max Press.

### Bei minimalen Wandstärken

IPS e.max Press wird auch für minimalinvasive Rekonstruktionen verwendet. Dank der hohen Biegefestigkeit (470 MPa) [1] und der hohen Bruchzähigkeit ( $2,5\text{-}3\text{ MPa} \cdot \text{m}^{1/2}$ ) [2] werden selbst dünne Wandstärken verlässlich in Keramik überführt. Die Randqualität und Passgenauigkeit erlauben bei Veneers minimale Wandstärken von 0,3 Millimetern. Monolithische Kronen bedürfen nur einer Schichtstärke von einem Millimeter.

### Wirtschaftliche Anwendung

Mit nur einem Pressvorgang im Programmat-Pressofen (Ivoclar Vivadent) können bis zu

sechs Restaurationen gefertigt werden. Das Verknüpfen mit digitalen Fertigungsverfahren, zum Beispiel dem 3-D-Drucksystem PrograPrint, steigert die Effizienz zusätzlich. Dank der Farberweiterung von IPS e.max Press MT können Restaurationen jetzt noch schneller hergestellt werden. Monolithische Restaurationen erhalten über die effiziente Maltechnik ihren individuellen Schick.

### Langlebige Ergebnisse

IPS e.max Press bietet Sicherheit und Langlebigkeit. Selbst in Grenzbereichen steht die Technologie für eine hohe Zuverlässigkeit. Die Farberweiterung von IPS e.max Press MT verleiht der Presskeramik nun noch mehr Dynamik. Mit den fünf neuen Farben steht, ergänzend zum bestehenden Rohlings-Portfolio, ein vielseitiges Sortiment für individuelle Lösungen bereit. ■



IPS e.max Press MT gibt es jetzt in fünf weiteren Farben.

Bild: © Ivoclar Vivadent

### Q WEITERE INFORMATIONEN

Ivoclar Vivadent GmbH  
Tech Gate Vienna  
Donau-City-Straße 1  
1220 Wien  
Fon +43 1 263 191 10  
Fax +43 1 263 191 111  
office.wien@ivoclarvivadent.com  
www.ivoclarvivadent.com

#### Verweise:

- [1] typischer Mittelwert der biaxialen Biegefestigkeit über 10 Jahre, F&E Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein  
[2] Bruchzähigkeit (SEVNB), F&E Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein



## SCICAN/COLTENE **KAMMERAUTOKLAV SCICAN BRAVO G4**

Mit dem Kammerautoklaven Bravo G4 bringt die Firma SciCan aus der Coltène-Unternehmensgruppe einen hochmodernen Sterilisator der Klasse B auf den Markt. Das durchdachte Design des EN 13060-konformen Autoklaven erfüllt alle Praxisanforderungen

an Sicherheit, Effizienz und Funktionalität. Innerhalb von 33 Minuten sterilisiert und trocknet er Instrumente zuverlässig und effektiv. Ein Vorvakuumzyklus entfernt die Luft im Gerät, der Nachvakuumzyklus sorgt für eine verlässliche Trocknung. Ein programmierbarer Startzeitpunkt, automatische

Wartungs- und Testprogramme sowie das Vorheizen erleichtern zusätzlich die Abläufe. Der SciCan Bravo G4 verfügt über Optionen zum Befüllen des Behälters: manuell von oben und vorne sowie automatisch durch entsprechende Anschlüsse auf der Rück-

seite. Die Datenprotokollierung kann mittels G4-Technologie per USB-Stick oder E-Mail bequem ausgelesen werden. Erhältlich ist der Bravo G4 in den Größen 17, 22 und 28 Liter Kammervolumen. ■



Bild: © SciCan

### **i** KURZBESCHREIBUNG

Kammerautoklav mit durchdachten Funktionen für eine Sterilisierung innerhalb von 33 Minuten

### **Q** KONTAKT

SciCan GmbH  
88299 Leutkirch/Deutschland  
Fon +49 7561 98343-0  
marketing@scican.com  
www.scican.com

## DENTSPLY SIRONA **SUREFIL ONE**

Surefil one von Dentsply Sirona ist eine neue Materialklasse für die Füllungstherapie im Seitenzahnbereich. Das Material vereint die Einfachheit eines Glasionomers mit der Haltbarkeit klassischer Komposite für langlebige zahnfarbene Restaurationen ohne Adhäsiv

oder Überkappung. Surefil one ist in fünf Farben erhältlich: Bleach White, A1, A2, A3 und A3,5. Patienten können schnell, sicher und permanent auch dann versorgt werden, wenn es aus klinischen, zeitlichen oder finanziellen Gründen Einschränkungen gibt.

Zahnärzte können mit Surefil one eine Kavität ohne Ätzen und Bonden in nur einer Schicht füllen. Das neue Füllungsmaterial ist dualhärtend – damit kann auch bei sehr tiefen Kavitäten auf das Schichten verzichtet werden. Die Restauration kann nach einer Oberflächen-Lichthärtung sofort finiert und poliert werden. Ideal für die Anwendung mit Surefil one eignet sich das neue, in drei Größen erhältliche Vollmatrizensystem Palodent 360. ■

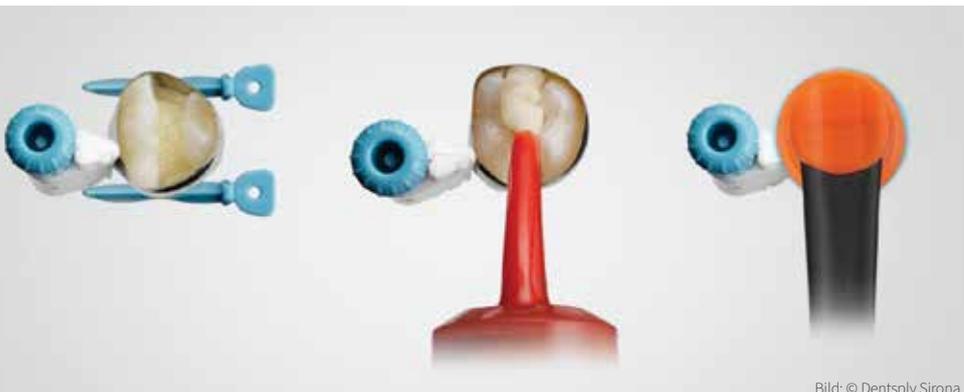


Bild: © Dentsply Sirona

### **i** KURZBESCHREIBUNG

Neue Materialklasse für Füllungen im Seitenzahnbereich

### **Q** KONTAKT

www.dentsplysirona.com/surefilone



Präparationsform zur minimalinvasiven Versorgung der Unterkiefer-Frontzähne

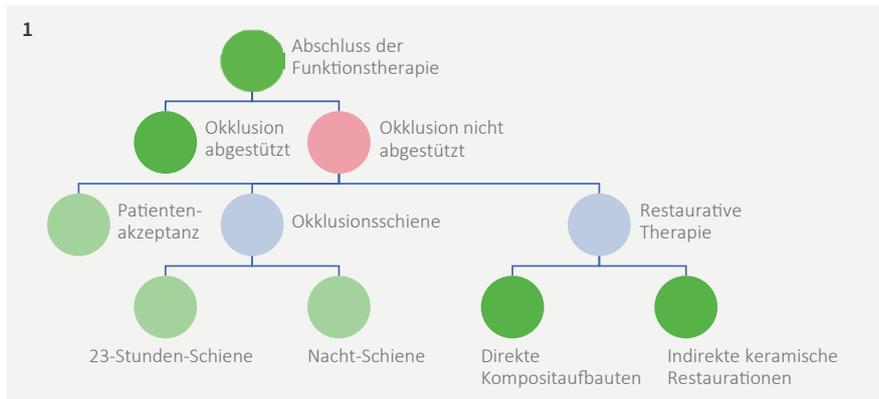
# DER WELLENSCHLIFF

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

Wird bei einer Gesamtrestauration im Ober- und Unterkiefer nach einer initialen Funktionstherapie ein dauerhafter Okklusionsausgleich angestrebt, sind in der Regel restaurative Maßnahmen indiziert. Je nach Indikation ist eine prothetische Versorgung respektive das Angleichen der vertikalen Dimension mit einem möglichst geringen Verlust an Zahnhartsubstanz anzustreben. Dazu haben die Entwicklungen in der Adhäsivtechnik viele Möglichkeiten eröffnet. Häufig werden die Molaren minimalinvasiv mit keramischen Repositions-Onlays oder Table-Tops aufgebaut. Im Frontzahnbereich können keramische Kronen oder Veneers adhäsiv eingegliedert werden. Müssen auch die Unterkiefer-Frontzähne der „neuen“ Funktionsebene (Okklusionsebene) angepasst werden, kann ebenfalls das Eingliedern keramischer Kronen oder Veneers eine wenig invasive restaurative Maßnahme sein. Oft jedoch sind gerade im Unterkiefer-Frontzahnbereich die Präparation sowie das Einsetzen von Veneers eine Herausforderung. Vorgestellt wird eine neue Präparationsform für Veneers im Unterkiefer-Frontzahnbereich im Rahmen zweier komplexer Gesamtrestaurationen, der „Pfullinger Wellenschliff“.

Indizes: Gesamtrestauration, Minimalinvasiv, Okklusionsausgleich, Präparation, Repositions-Veneers, Unterkiefer-Frontzähne, VDO, Veneer, Vollkeramik

Die Indikationsgebiete von keramischen Veneers haben die Grenze einer rein ästhetisch begründeten Therapie längst überschritten. Aufgrund der Weiterentwicklungen in den Bereichen der keramischen Materialien sowie der Adhäsivtechnik werden Veneers heute oft im Rahmen einer restaurativen Therapie eingesetzt, zum Beispiel Repositions-Veneers. Dazu zählt beispielsweise die Abschlussbehandlung funktionstherapeutischer Maßnahmen. Selbstverständlich ist es nicht das generelle Ziel einer funktionstherapeutischen Behandlung, eine restaurative Therapie anzuschließen. Allerdings ist dies als Folgebehandlung in einigen Indikationen nicht auszuschließen, zum Beispiel bei einem erheblichen Verlust von Zahnschubstanz infolge Biokorrosion oder Bruxismus. Ist nach der erfolgreichen Funktionstherapie eine gleichmäßige okklusale Abstützung nicht gegeben, wird eine restaurative



**1** Übersicht zu den möglichen Folgebehandlungen im Anschluss an eine erfolgreiche Funktionstherapie

Bilder: © Autoren

Abschlussbehandlung notwendig. Dafür können nach einer minimalinvasiven Präparation prothetische Restaurationen auf dem Zahn

befestigt werden. Eine Alternative mit gewissen Einschränkungen wäre das Tragen einer Okklusionsschiene (Abb. 1).

## FRAGEN ZUR PRÄPARATIONSMETHODE

**Lohnt sich der Aufwand in Bezug auf Kosten und Nutzen?**

Dr. Michael Fischer: Zieht man den geringen Substanzabtrag, die eindeutige Positionierbarkeit während der labortechnischen Herstellung, das einfache adhäsive Eingliedern sowie die effektive Behandlungszeit am Stuhl in Betracht, dann lohnt sich der Aufwand, mittels Pfullinger Wellenschliff als Präparationsform zu arbeiten.



Die irreversible Maßnahme (prothetische Restaurationen) erfordert im Vorfeld eine Funktionsdiagnostik sowie die initiale Funktionstherapie, bei der die angestrebte okklusale Veränderung mittels reversibler Maßnahmen (Schiene, Langzeitprovisorium) simuliert wird. Die dauerhafte Stabilisierung der Situation mit keramischen Restaurationen wie Veneers beziehungsweise Onlays wird mit der Intention eines möglichst geringen Zahnhartsubstanzabtrags realisiert. Als Restaurationsmaterial wird von den Autoren eine hochfeste Glaskeramik favorisiert. Die klinische Bewährung und die Überlebensdauer dieser funktionsstabilisierenden Maßnahme sind belegt [1,2].

### Wechselseitige Schutzokklusion

Insbesondere bei komplexen Gesamtrestorationen ist in vielen Situationen eine Erhöhung der vertikalen Dimension (VDO, vertical dimension of occlusion) indiziert. Der prothetischen Restauration ist eine initiale Funktionstherapie vorgeschaltet, bei der unter anderem die anzustrebende VDO getestet wird. Nach erfolgreichem Abschluss der initialen Therapie wird die Situation mit weiterführenden restaurativen Maßnahmen stabilisiert. In die Planung und Umsetzung der Restaurationen fließen Überlegungen zum Gestalten der statischen und dynamischen Okklusion ein. Bei festsitzenden Restaurationen gilt das Konzept einer frontzahngeschützten Okklusion [16]. Dabei treten bei Laterotrusion und Protrusion dynamische Okklusionskontakte an Front- und Eckzähnen auf. Während bei der Protrusion – unter normaler Belastungsverteilung – die oberen Frontzähne führen, übernehmen bei der Latero-Protrusion die Eckzähne zusammen mit den Frontzähnen der Arbeitsseite und bei der Laterotrusion nur die Eckzähne die Führung. Die Seitenzähne diskluieren. Über den Mechanismus der Frontzahnführung werden die Seitenzähne vor horizontalen Überbelastungen während der Seitwärtsbewegungen geschützt. Daher spricht man von der „Frontzahnschutzokklusion“. Hingegen fangen die horizontalen Kauflächen der Seitenzähne in der Regel die statischen Kräfte im Schlussbiss auf und schützen die Frontzähne vor protrusiver Überbelastung [15,13].

Diese wechselseitige Schutzokklusion ist auch bei einer Erhöhung der vertikalen Dimension mit festsitzenden, parodontal abgestützten Restaurationen abzubilden. Um die posterioren Zähne beziehungsweise Restaurationen ausreichend zu schützen, ist ein fronteckzahngeführtes Okklusionsmuster anzustreben. Zwangsläufig müssen dafür oft die unteren Frontzähne über einen Schneidekantenaufbau verlängert werden, um einen korrekten Overjet und -bite erzielen zu können.

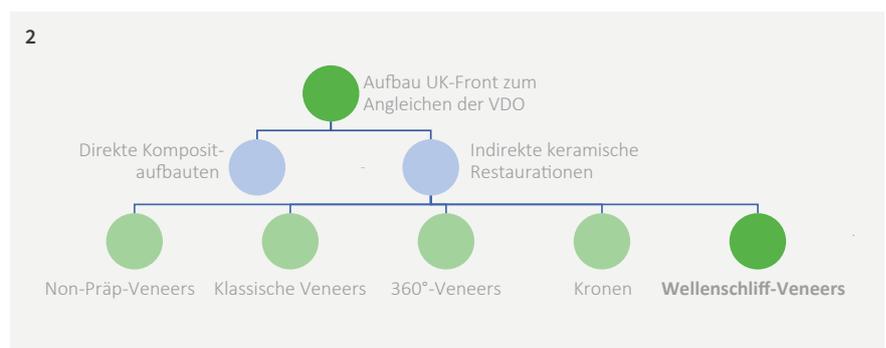
### Keramisches Restaurationsmaterial

Der Aufbau der Zähne zum Erreichen einer Frontzahnschutzokklusion kann nach der Initialtherapie und dem Stabilisieren der VDO über keramische Restaurationen realisiert werden. Zu bevorzugen ist eine hochfeste Glaskeramik wie Lithiumdisilikat. Dabei handelt es sich um ein hochbelastbares Material mit einer höheren Biegefestigkeit als herkömmliche Glaskeramik und einer geringeren Festigkeit als Zirkonoxid. Aufgrund der guten lichteoptischen Eigenschaften ist eine monolithische Gestaltung – kein Chipping – möglich. Zudem ist aufgrund der Materialkennwerte von einem schmelzähnlichen Verschleißverhalten auszugehen. Die Möglichkeiten der Adhäsivtechnik lassen eine weitestgehend substanzschonende Restauration zu. Die positiven Materialeigenschaften wie die hohe Bruchfestigkeit ermöglichen die Anwendung adhäsiv befestigter, nicht retentiv präparierter Molarenrestaurationen [6]. Diese sogenannten Okklusions-Onlays werden im Molarenbereich zum Wiederherstellen von

durch Erosionen oder Attritionen geschädigten Kauflächen eingesetzt [8]. Sie unterscheiden sich von herkömmlichen Teilkronen und Kronen unter anderem durch eine geringere Extension nach zervikal. Okklusions-Onlays sind auf das Abdecken der Kaufläche beschränkt. Die geringe Extension führt zu einem reduzierten Zahnhartsubstanzverlust, wodurch beispielsweise die Pulpa geschützt wird. Im Unterkiefer-Frontzahnggebiet kann mit dem vorgestellten Präparationskonzept des „Pfullinger Wellenschliffs“ (reduziertes Präparationsdesign) ein ähnliches Vorgehen angestrebt werden (Abb. 2).

### Haftverbund und Adhäsivtechnik

Keramische Veneers werden vorzugsweise adhäsiv an den natürlichen Zähnen befestigt. Grundsätzlich basiert der adhäsive Halt an dem Zahn auf einem kraftschlüssigen Verbund. Mit der Adhäsivtechnik – dem Ätzen mit 30- bis 40%iger Phosphorsäure – erhält der Schmelz eine optimale Oberflächenmorphologie für mikromechanische Verankerung [9,10,17]. Mit Phosphorsäure wird eine Rautiefe erzeugt, die das retentive Ätzmuster ergibt. Von der Schmelzhaftung abzugrenzen ist die Dentinhaftung. Diese ist primär durch zwei Probleme erschwert: die Hydrophilie des Dentins sowie die Schmierschicht nach mechanischer Bearbeitung. Mit modernen Dentin-Adhäsivsystemen ist die Dentinhaftung möglich, jedoch ist eine Schmelzhaftung vorzuziehen. Es wird empfohlen, die Ränder der Präparation für einen optimalen Haftverbund in den Bereich des Schmelzes zu legen und die Schmelzprismen schräg anzuschneiden [3,5].



2 Übersicht der möglichen Optionen zum Aufbau der unteren Frontzähne für das dauerhafte Angleichen an die Okklusionsebene im Rahmen einer komplexen prothetischen Gesamttherapie



### Präparationsformen für Frontzahn-Veneers

Generell unterscheiden sich die Präparationstechniken bei Veneer-Versorgungen ebenso voneinander wie das Maß des Substanzabtrags. Unterscheiden lassen sich Veneers in konventionelle labiale Schalen, Teilveneers (Eckzahnaufbauten, Inzisalkantenaufbauten), palatinale Veneers zum Aufbau von Frontzahnführungsflächen, minimalinvasive „Additional Veneers“, „Non-Präp“-Veneers, 360°-Veneers und adhäsiv zu befestigende Dreiviertelkronen [12].

Bei der Präparation des Zahns für die Aufnahme eines Veneers ist der Erhalt des Zahnschmelzes ein den Erfolg bestimmender Faktor [4,11]. Dabei existieren klare Präparationsvorgaben, die je nach klinischer Situation angepasst werden können, zum Beispiel Okklusionsverhältnisse, Design des Veneers und Schichtstärke [7]. Beispielsweise gewährleistet eine palatinale Hohlkehle im inzisalen Bereich einen hohen Freiheitsgrad für das Festlegen der Inzisalkantenposition, zum Beispiel bei umfangreicheren Zahnhartsubstanzverlusten [14]. Auch die Präparationsdesigns für untere Frontzähne unterscheiden sich. So können die Zähne zum Beispiel nach dem sogenannten Medium-Wrap-Design präpariert werden. Der approximale Kontaktpunkt und somit die Zahnbreite bleiben weitestgehend erhalten und definieren das Breiten-Längen-Verhältnis des keramischen Veneers. Hingegen werden beim Long-Wrap-Design die Kontaktpunkte durch eine approximale Präparation aufgelöst, wodurch sich gestalterisch mehr Variationen ergeben [7]. Klassischerweise werden primär drei Präparationstypen für Veneers unterschieden:

- Veneer-Präparation mit rein vestibulärer Schmelzreduktion, bei der die Inzisalkante in oro-vestibulärer Ausdehnung bis etwa zur Hälfte einbezogen wird („Kontaktlinsen-Veneers“)
- Veneer-Präparation mit zusätzlicher inzisal-horizontaler Reduktion der Schneidekante (inzisale Stufe)
- Veneer-Präparation mit zusätzlicher inzisal-horizontaler Reduktion und oraler Einfassung der Schneidekante (inzisale Überkuppelung). Wird vom Autor nicht empfohlen.

Zudem dienen im Rahmen einer restaurativen Therapie approximale, inzisale oder zervikale Teilveneers (Additional oder Frontzahnchips) der funktionellen Wiederherstellung respektive dem Stabilisieren der bei der initialen Funktionstherapie erarbeiteten Situation. Grundsätzlich sollte die Präparation des Zahns für das Veneer gut geplant werden, zum Beispiel mit einem Wax-up. In die Überlegungen hinsichtlich des Designs fließen unterschiedliche Parameter ein, denn Form und Volumen des Abtrags sind abhängig von der individuellen Patientensituation sowie der Indikation. So ist beispielsweise bei einer ästhetisch indizierten Umfassung der Frontzähne mit keramischen Veneers auf eine gleichmäßige Schichtstärke zu achten. Hingegen besteht bei restaurativ begründeten beziehungsweise funktionskorrigierenden restaurativen Veneers – wie Aufbau Front-Eckzahnführung, Angleichung der VDO – häufig kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen Präparationstiefe und Schichtdicke des Veneers. Das Veneer wird additiv aufgetragen und ergänzt verlorene Zahnhartsubstanz. Grundsätzlich ist für die Planung einer Veneer-Präparation ein diagnostisches Wax-up empfehlenswert beziehungsweise wird mit therapeutischen Versorgung aus Komposit im Vorfeld das Design der anzustrebenden Situation definiert.

### Verlängerung der unteren Frontzähne mit Veneers

Im Rahmen von Gesamtrehabilitationen, die ein Anheben der vertikalen Distanz (VDO) erfordern, ist eine Verlängerung der unteren Frontzähne respektive der Inzisalkanten oft unumgänglich. Nur so kann wieder ein regulärer Overjet und Overbite realisiert werden. Als Maßnahmen für den Aufbau der Zähne sind bisher bekannt:

1. Kompositaufbauten,
2. Keramische Non-Präp-Veneers,
3. Klassische Veneers,
4. 360°-Veneers und
5. Kronenpräparation.

Alternativ zu diesen bekannten Präparationsformen haben die Autoren eine modifizierte Präparationstechnik für untere Frontzähne

etabliert, die bei Gesamtrestorationen mit Erhöhung der Vertikalen angewandt wird.

### Modifiziertes Präparationsdesign

Der „Pfullinger Wellenschliff“ stellt eine neue Methodik für die Präparation von unteren Frontzähnen bei einem Schneidekantaufbau dar (Abb. 3). Das Präparationsdesign entspricht einem Wellenschliff, wobei



**3a&b** Grafische Darstellung des Pfullinger Wellenschliffs mit dem neu gedachten Präparationsdesign für Veneers im Unterkiefer-Frontzahnbereich. Vorteile: reduzierter Abtrag von Zahnschmelz, vereinfachtes Handling in Praxis und Labor, kaum wahrnehmbarer Übergang zwischen Keramik und Zahn.

nur vestibulär beschliffen werden muss. Ein großer Vorteil dieses neu gedachten Präparationsdesigns ist, dass trotz geringer Invasivität stabile glaskeramische Restaurationen erarbeitet werden können. Zudem liegen die Präparationsränder komplett im Schmelzgebiet und entfernt von der Gingiva. Die eindeutige Positionierbarkeit bei der Herstellung sowie während der adhäsiven Befestigung ist ein weiteres Argument für den Wellenschliff. Gegenüber Non-Präp-Veneers zum Aufbau einer funktionellen Fläche muss beim Wellenschliff etwas Zahnschmelz beschliffen werden. Dafür jedoch ist das Handling für Zahnarzt und Zahntechniker einfacher. Außerdem ist der Übergang zwischen Zahn und Keramik dank des Wellenschliffs optisch kaum wahrzunehmen.



**Patientenfall 1**

Bei der Patientin wurde über eine funktionelle Initialtherapie die neue vertikale Bisshöhe mittels Schiene über einen Zeitraum von sechs Monaten etabliert (Abb. 4). Für den Aufbau der Zähne zum dauerhaften Stabilisieren der VDO waren keramische Restaurationen geplant. Im ersten prothetischen Therapieschritt sollten die Zähne im Oberkiefer versorgt werden. Dafür wurden alle Zähne präpariert, wobei ein substanzschonendes Vorgehen im Fokus stand. Im Seitenzahngebiet sollten eine Brücke (25 auf 27) und ansonsten Einzelkronen gefertigt werden. Die Oberkiefer-Frontzähne wurden für die Aufnahme von 360°-Veneers präpariert, da aufgrund der Bisshebung auch die palatinalen Bereiche in die Restauration eingebunden werden mussten.

Um die validierte Bisshöhe zu stabilisieren, erhielt die Patientin nach der Präparation im Oberkiefer beziehungsweise dem Einsetzen der provisorischen Versorgung die Schiene im Unterkiefer wieder eingegliedert. Im Labor wurden vollkeramische Restaurationen aus Lithiumdisilikat angefertigt und zugleich die noch nicht präparierten Zähne im Unterkiefer additiv aufgebaut. Es wurde eine Art „Deckel“ aus Komposit in entsprechender Morphologie und Bisshöhe angefertigt. Unmittelbar nach der adhäsiven Eingliederung der keramischen Restaurationen im Oberkiefer konnten diese temporären Versorgungen ohne Präparation auf den unteren Zähnen befestigt werden. Die Patientin erhielt so die Möglichkeit, die Situation – die neue VDO – nochmals zu testen; nun bereits mit neu versorgtem Oberkiefer. Im zweiten prothetischen Therapieschritt wurden die Zähne im Unterkiefer präpariert.

Im Frontzahnbereich (Zähne 34 bis 44) kam der Pfullinger Wellenschliff zur Anwendung (Abb. 5). Die Vorteile dieser Präparationsart in diesem Fall war die geringe Invasivität, das vereinfachte Handling bei der Herstellung der Frontzahn-Veneers sowie deren Eingliederung. Aufgrund des reduzierten Präparationsdesigns musste nur in den vestibulären Bereichen Substanz abgetragen werden. Der Wellenschliff erfordert Fingerspitzengefühl und Präzision – ein geringer zeitlicher Mehraufwand, der sich jedoch aufgrund der Vorteile, die diese Präparationsart mit sich bringt, lohnt. Im Seitenzahnbereich wurden die Zähne für die Aufnahme einer Brücke von Zahn 45 auf Zahn 47 sowie für Kronen und Teilkronen von 35 bis 37 vorbereitet. Nach einer Überabformung (Abb. 6) wurde die Grundzahnfarbe als Basis für die Rohlingsauswahl bestimmt (Abb. 7).



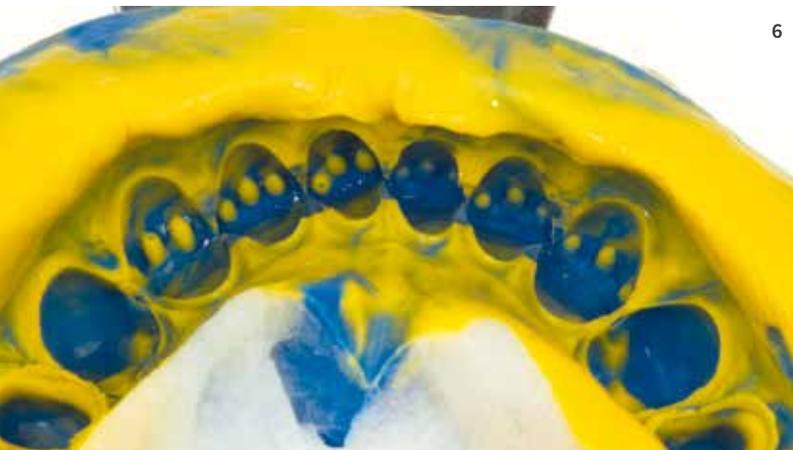
4

**4** Vertikale Bisshebung im Rahmen einer funktionellen Initialtherapie mit einer Schiene im Unterkiefer



5

**5** Präparation der Unterkieferzähne nach dem Eingliedern der Restauration im Oberkiefer. Zähne 33 bis 43: Pfullinger Wellenschliff.



6

**6** Unterkiefer-Abformung für das Herstellen der vollkeramischen Restaurationen für den Unterkiefer

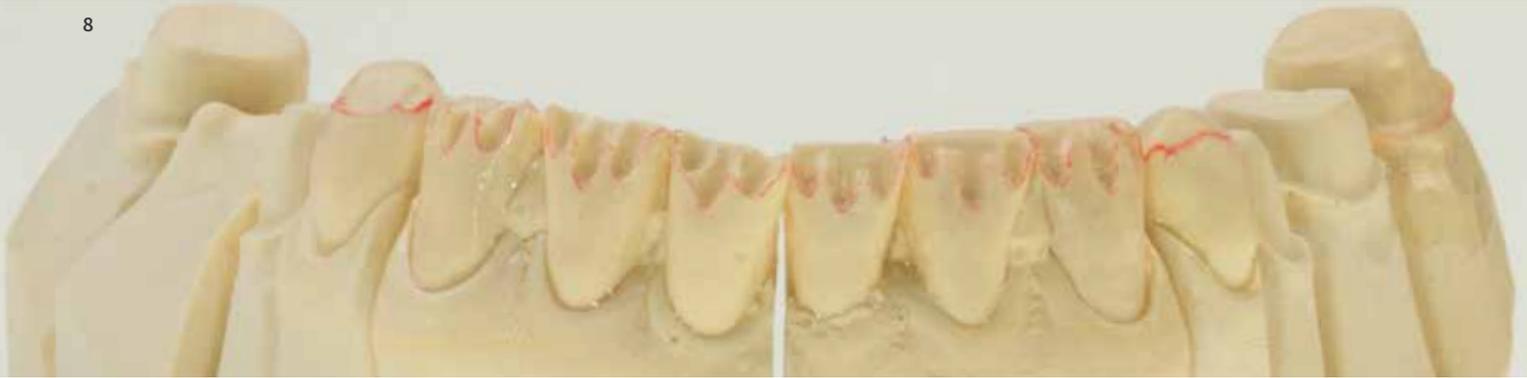


7

**7** Einblick in die Bestimmung nach Zahnfarbe mit einem individualisierten Farbplättchen



8



9



10



11



12



**8** Exakt definierter Präparationsrand aufgrund des Wellendesigns (vereinfachtes Handling)

**9** Aufgewachste Wellenschliff-Veneers auf dem Arbeitsmodell

**10** Einbetten der Restaurationen für die presstechnische Umsetzung in Keramik

**11** Fertige Lithiumdisilikat-Restaurationen auf dem Modell

**12** Konditionieren der keramischen Teile für die adhäsive Eingliederung

Im Labor konnten die vollkeramischen Restaurationen in der Presstechnik hergestellt werden (Abb. 8 bis 11). Die exakte Bisshöhe wurde zuvor im Mund evaluiert. Herstellung und Eingliederung der Veneers gestalteten sich

dank des Wellenschliffs deutlich einfacher als mit anderen Veneer-Präparationsarten, da die Restaurationen am Zahn eine definierte Position hatten. Die adhäsive Eingliederung folgte den bekannten Abläufen. Die keramischen

Restaurationen wurden geätzt beziehungsweise für das Verkleben konditioniert (Abb. 12). Nach dem Reinigen der Zähne wurden die Oberflächen mit Phosphorsäuregel vorbereitet, abgespült und getrocknet, mit Primer



13



14

**13** Sandstrahlen der Zahnoberfläche mit  $Al_2O_3$  vor dem Verkleben

**14** Auftragen von Phosphorsäuregel auf die Zahnoberflächen

**15** Weißliche Schmelzareale als Indiz für die exakte Konditionierung der Zähne

**16** Auftragen des Haftvermittlers auf die Präparationsoberfläche

**17** Applizieren des Befestigungsmaterials

**18** Einsetzen der Veneers: Das Wellendesign erleichtert die exakte Positionierung.

**19** Polymerisation des Befestigungsmaterials



15



16



17



18



19

vorbehandelt und es wurde Haftvermittler beziehungsweise Bonder aufgetragen (Abb. 13 bis 16). Nach dem Applizieren des Befestigungsmaterials konnten die Restaurationen eingegliedert und Materialüberschüsse ent-

fernt werden (Abb. 17 bis 19). Nach der Lichthärtung wurden die Ränder geglättet und die approximalen Kontakte angepasst sowie final poliert (Abb. 20 bis 24). Dabei zeigte sich ein weiterer Vorteil des Pfullinger Wellenschliffs.

Der Übergang zwischen Zahn und Keramik ist dank des „diffusen“, bewusst unregelmäßig angelegten Präparationsdesigns optisch kaum wahrzunehmen. Eine Kontrolle der funktionellen Gegebenheiten bildete den Abschluss der



**20** Vorsichtiges Glätten der Ränder

**21** Gründliches Entfernen von überschüssigem Befestigungsmaterial

**22** Anpassen des approximalen Bereichs zwischen zwei eingegliederten Restaurationen

**23a & b** Abschließende Politur mit entsprechendem intraoralem Polieriset

**24a** Eingegliederte Restaurationen im Unterkiefer

**24b** Ansicht von okklusal

prothetischen Therapie. Die in der Initialphase stabilisierte neue vertikale Bisshöhe konnte 1:1 mit den keramischen Restaurationen übernommen werden (Abb. 25).

### **Patientenfall 2**

Auch dieser Patient hatte eine stark abgesenkte vertikale Bisshöhe (Abb. 26). Mit einer funktionalen Initialtherapie mittels Schiene im Unterkiefer wurde eine neue Bisshöhe validiert. Nach Akzeptanz der Bisslage erfolgte die prothetische Rehabilitation, wobei erneut in zwei Phasen vorgegangen wurde. Die während der Initialphase erarbeitete Bisslage sollte mit keramischen Restaurationen

dauerhaft stabilisiert werden. Im Oberkiefer sollten dafür die Zähne 15 bis 17 mit einer Brücke, 14 mit einer Krone und 24 mit einer Teilkrone versorgt werden. Für die Frontzähne waren 360°-Veneers geplant, um auch die Palatinalflächen aufbauen zu können. Grundsätzlich ist es bei einer solchen Therapie unverzichtbar, während der prothetischen Phase die neue Bisshöhe zu erhalten. Daher wurde wie im ersten dargestellten Fall zunächst der Oberkiefer präpariert, mit Provisorien versorgt und im Unterkiefer die Schiene wieder eingegliedert. Nach der therapeutischen Phase wurden im Labor die vollkeramischen Restaurationen hergestellt. Während im vorangegangenen Fall

indirekte temporäre Kompositrestaurationen („Deckel“) für die Unterkiefer-Frontzähne im Labor erstellt worden waren, kam in diesem Fall – aufgrund des vergleichsweise geringen Platzangebots – die direkte Methode zur Anwendung. Nach dem Einsetzen der vollkeramischen Restaurationen im Oberkiefer diente ein im Labor auf der Basis eines Wax-ups hergestellter Silikon Schlüssel (transparentes Formteil) dem Herstellen temporärer Chairside-Restaurationen aus lichthärtendem Komposit. Der Patient testete in den folgenden Wochen die Situation und die neue Bisslage. Danach erfolgte die Präparation der Zähne im Unterkiefer. Die Zähne 46, 47, 35, 36 (Implantat), 37, 38 wurden für die



25a



25b



25c



25d

**25a-d** Full-Mouth-Restorationen im Ober- und Unterkiefer mit vertikaler Bissserhöhung (nach initialer Funktionstherapie); abschließende Kontrolle aller funktionellen Parameter



26a



26c



26b

**26a-c** Therapieplan: Funktionelle Initialtherapie mit einer Schiene im Unterkiefer. Nach Etablieren der neuen Bisshöhe erfolgt die Rekonstruktion im Ober- und Unterkiefer mit keramischen Restaurationen.



27a



27b



28



29



30a



30b



31



32

**27a** Präparation der inzisalen Bereiche der Frontzähne für die Aufnahme von Veneers (Pfullinger Wellenschliff)

**27b** Präparation auf dem Modell und fertige Veneers bereit zum Einsetzen

**28** Für das adhäsive Einsetzen der keramischen Restaurationen konditionierte Zahnschubstanz

**29** Auftragen eines Haftvermittlers

**30a&b** Polymerisation des Befestigungsmaterials nach dem Einsetzen der keramischen Veneers mit aufgebrachtem Glycerringel

**31** Direkt nach dem Einsetzen der Veneers und vor dem Polieren der Randbereiche

**32** Die fertiggestellten keramischen Restaurationen im Unterkiefer

Aufnahme von Kronen und 44/34 sowie 45 für Teilkronen (mit vestibulärem Wellenschliff) vorbereitet und die Frontzähne im Sinne eines optimalen Substanzerhalts nach dem Pfullinger Wellenschliff präpariert (Abb. 27a und b). Zahn 41 hatte bereits eine Krone, weshalb dort die Präparation nur leicht angepasst wurde. Bei diesem Fall wurde ein reduzierter Wellenschliff vorgenommen. Das Herstellen

der keramischen Restaurationen sowie die adhäsive Eingliederung folgten dem im Fall 1 beschriebenen Vorgehen (Abb. 28 bis 34). Erneut spielte der Wellenschliff seine Vorteile aus: vereinfachtes Handling in Praxis und Labor, geringe Invasivität sowie aufgrund des unregelmäßig verlaufenden Präparationsrands diffuser, augenscheinlich nicht sichtbarer Übergang zwischen Zahn und Keramik.

## Diskussion

Der Aufbau der unteren Frontzähne beziehungsweise der Inzisalkanten im Rahmen einer komplexen Gesamtherapie mit Erhöhung der VDO erfordert zunächst immer eine Rehabilitationsphase. Erst nach dem Stabilisieren der vertikalen Bisshöhe, zum Beispiel mit Schiene oder Langzeittherapeutikum,



**33a&b** Ansicht der eingesetzten Restaurationen im Ober- und Unterkiefer von okklusal betrachtet

**34** Drei Monate nach der Eingliederung der Veneers: Dank des Wellenschliffs entsteht ein diffuser, fast unsichtbarer Übergang zwischen Zahn und Keramik.

erfolgt der dauerhafte Aufbau der Zähne. Die Autoren favorisieren dafür eine hochfeste Glaskeramik und präparieren die Zähne im Unterkiefer-Frontzahngelände entsprechend dem im Artikel vorgestellten Wellenschliff. Grundsätzlich gibt es unterschiedliche Methoden, die Frontzähne im Unterkiefer an die im Vorfeld validierte VDO anzugleichen.

**1. Funktionelle Kompositaufbauten**

Vorteil: minimalinvasives Vorgehen, jederzeit korrigierbar

Nachteil: zahnmedizinisch anspruchsvoll (Schichttechnik, Oberflächengestaltung, Formgebung); Gefahr von erhöhtem Abrasionsverhalten/Komposit; Risiko von Verfärbungen beziehungsweise Einschränkung der Ästhetik während der Tragedauer

**2. Keramische Non-Präp-Veneers**

Vorteil: minimalinvasiv, abrasionsstabil, Farbe und Oberfläche langzeitstabil

Nachteil: technisch sensitiv; sowohl klinisch als auch labortechnisch anspruchsvoll;

Kontrolle der statischen und dynamischen Okklusion im Labor nur schwer möglich; Positionierbarkeit im Mund während des adhäsiven Eingliederns oft problematisch; reduzierter Haftverbund (Übergang meist in der Schmelz-Dentin-Grenze)

**3. Klassisches Veneer**

Vorteil: abrasionsstabil, Farbe und Oberfläche langzeitstabil, definierte Präparationsgrenze (keine dünn auslaufenden Keramikränder); einfaches Gingivamanagement bei der Abformung

Nachteil: vergleichsweise hohe Invasivität

**4. Neue Methode: Schneidekantenaufbau mit Wellenschliff**

Vorteil: geringerer Substanzabtrag als bei klassischen Veneers; form-, farb- und oberflächenstabil; eindeutige Positionierbarkeit während der Herstellung sowie bei der adhäsiven Befestigung; Präparationsränder im oberen Zahndrittel (fern der Gingiva) sowie komplett im Schmelz (hohe Haftwerte);

gutes Farbmanagement zwischen Zahn und Veneer (Präparation als Wellenschliff ist optisch schwieriger wahrzunehmen)

Nachteil: Invasiver als Non-Präp-Methoden; Grundfarbe eines Zahns kann nicht verändert werden (ggf. vorab Bleaching)

**5. 360°-Veneer**

Vorteil: form-, farb- und oberflächenstabil; eindeutige Positionierbarkeit während der Herstellung sowie bei der adhäsiven Befestigung; gutes Farbmanagement zwischen Zahn und Veneer

Nachteil: deutlich erhöhter Substanzabtrag

**6. Krone:**

Vorteil: form-, farb- und oberflächenstabil; eindeutige Positionierbarkeit während der Herstellung sowie bei der adhäsiven Befestigung; gutes Farbmanagement; Möglichkeit, die Grundfarbe des Pfeilerzahns zu kaschieren

Nachteil: maximal invasiv mit allen bekannten Folgen für Zahn und Parodont



## TABELLE 1

PRÄPARATIONSDESIGN	SCHONUNG ZAHNHARTSUBSTANZ	HANDLING	ÄSTHETIK	HALTBARKEIT
für Kompositaufbauten	++	-	+	-
für Non-Präp-Veneers	+++	--	++	++
für Veneers	-	++	++	++
Pfullinger Wellenschliff	++	++	+	++
für 360°-Veneers	--	++	++	++
für Kronen	---	++	+	++

Übersicht zu verschiedenen Präparationsformen für Unterkiefer-Frontzähne im Rahmen einer restaurativen Therapie zum Angleich der Okklusionsebene

### Fazit

Der im Artikel vorgestellte Wellenschliff ist eine neu gedachte Präparationsform für Unterkiefer-Frontzähne, die – bei entsprechender Voraussetzung – von den Autoren seit einiger Zeit erfolgreich für Unterkiefer-Frontzähne gewählt wird. Für diese Indikation liegt ein ausreichend langer Beobachtungszeitraum vor. Zudem wurde das Konzept in jüngster Zeit von den Autoren für Eckzähne im Oberkiefer an-

gewandt. Gegenüber anderen Präparationsmethoden zum Aufbau der Inzisalkanten ist das zahnhartsubstanzschonende Vorgehen bei gleichzeitig vereinfachtem Handling in Praxis und Labor als vorteilhaft zu erachten (Tabelle 1). Als Restaurationsmaterial für den irreversiblen Aufbau der Zähne bei einer komplexen restaurativen Gesamtherapie hat sich Lithiumdisilikat bewährt. Die Glaskeramik gewährleistet lichtoptische Möglichkeiten, die der natürlichen Zahnschubstanz sehr nahe-

kommen. Die mechanischen Eigenschaften lassen einen langzeitstabilen, dauerhaften Aufbau der Zähne und somit in dargestellter Indikation einen dauerhaften Okklusionsausgleich (VDO) zu. ■

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

## 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. 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 Praxis-Workshops 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 · [www.dr-michael-fischer.de](http://www.dr-michael-fischer.de)

Ztm. Benjamin Votteler · Dentatechnik Votteler · Arbach ob der Straße 10 · 72793 Pfullingen/Deutschland · [www.votteler.eu](http://www.votteler.eu)



Sehr geehrte Kundin,  
sehr geehrter Kunde,

seit März kämpfen wir mit COVID und den daraus resultierenden Themen. Die frohe Botschaft, dass diese Situation bald überstanden ist, werden wir wohl leider noch nicht allzu schnell hören.

Zu Beginn der Pandemie war die Situation der Materialverfügbarkeiten, vor allem bei den Personenschutz-Produkten, prekär. Zumindest hat sich dies in den letzten Monaten enorm verbessert, da wir Ihnen aus heutiger Sicht alle Produktgruppen ohne wesentliche Einschränkungen anbieten und liefern können.

Auch wenn wir für die Bewältigung der Corona-Krise noch Geduld brauchen, steht uns ein wunderbares Ereignis bevor: Es naht das Weihnachtsfest, die ruhigste und besinnlichste Zeit im Jahr. Hierzu hoffen wir – das HENRY SCHEIN Team, dass Sie die Zeit bis Weihnachten erfolgreich bestehen und die Weihnachtstage in Ruhe mit Ihren Liebsten verbringen können.

ERFOLG VERBINDET

Roman Reichholf  
Geschäftsführer  
Henry Schein Dental Austria



Gültig von 30.11. bis 23.12.2020

# WEIHNACHTS- AKTION 2020

JETZT EINKAUFEN UND PROFITIEREN!

## ZU WEIHNACHTEN BIS ZU 100 € AUF VERBRAUCHS- MATERIALIEN SPAREN!

### 50 € WEIHNACHTSBONUS!

Kaufen Sie jetzt **Verbrauchsmaterialien** mit einem Netto-Auftragswert von mindestens 1.500 € und wir belohnen Sie mit einem Weihnachtsbonus in Höhe von 50 €.

50 EURO  
HS1WB-1220

### 100 € WEIHNACHTSBONUS!

Für einen Einkauf mit einem Netto-Auftragswert ab 2.000 € für **Verbrauchsmaterialien** erhalten Sie einen Weihnachtsbonus in der Höhe von 100 €.

100 EURO  
HS2WB-1220

P.S.: Weitere 2% Rabatt auf Ihren Einkauf auf Verbrauchsmaterialien gibt es, wenn Sie online bestellen!

**Einfach Gutscheincode bei Ihrer Bestellung oder im Online Shop angeben und schon erhalten Sie den Weihnachtsbonus auf Ihrem Konto gutgeschrieben.**

Angebotspreise sind nur gültig von 30.11. bis 23.12.2020 bzw. solange der Vorrat reicht. Nicht mit anderen Aktionen kombinierbar. Stappreise sind die vom Hersteller unverbindlich empfohlenen Listenverkaufspreise. Alle Preise in Euro zzgl. MwSt., ohne Abzug, Satz-, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise ohne Montagekosten, diese werden extra in Rechnung gestellt. Preisgültigkeit vorbehaltlich Herstellerpreisänderungen (Pandemie, Kriege, Naturkatastrophen und höhere Gewalt). Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen und Datenschutzrichtlinien.



Individuell geschichtete Veneerversorgungen mit exzellenter Lichtdynamik

# DINÂMICA DA LUZ

Ein Beitrag von Marcio Breda, Vitória-ES (Espírito Santo)/Brasilien

Die meisten Tools für die Herstellung von Veneers sind bekannt. Insbesondere bei ästhetisch motivierten Behandlungen spielen Vorabvisualisierung und Planungssicherheit eine wichtige Rolle. Doch auch dem verwendeten Keramiksystem kommt eine große Bedeutung zu. Insbesondere bei begrenzten Platzverhältnissen sind die lichtdynamischen Eigenschaften einer Keramik essenziell wichtig. Marcio Breda demonstriert anhand eines Patientenfalls, welchen Einfluss die Verwendung einer Verblendkeramik wie der Vita VMK Master auf das Behandlungsergebnis hat.

Indizes: Ästhetik, Einzelzahnversorgung, Lichtdynamik, Minimalinvasiv, Mock-up, Noninvasiv, Veneers, Verblendkeramik, Wax-up

Bei kosmetisch motivierten Veneerrekonstruktionen in der Front ist während der Planungsphase der intensive Dialog mit den Patienten ein zentraler Schlüsselfaktor für den Behandlungserfolg. Wax-up und Mock-up helfen dabei, zielgerichtet und effizient die gewünschte Morphologie der Soll-Situation zu simulieren und zu visualisieren. Ferner unterstützt das Mock-up den Behandler bei der minimalinvasiven Präparation. Die Herstellung patientenindividueller Veneers mittels Schichttechnik auf feuerfesten Stümpfen sorgt für ein äußerst naturnahes und lebendiges Ergebnis. Dafür muss dem Techniker jedoch

ein Verblendkeramiksystem zur Verfügung stehen, mit dem sich Chroma, Transluzenz, Opaleszenz und Fluoreszenz gezielt steuern und reproduzieren lassen. Der Zahntechniker *Marcio Breda* geht anhand des folgenden Fallbeispiels auf die Herstellung hochindividueller Veneers mit der Vita VMK Master-Verblendkeramik ein. Diese Keramik sorgt für Ergebnisse mit einer exzellenten Lichtdynamik.

## Klinische Ausgangssituation

Die zum Zeitpunkt der Behandlung 38-jährige Patientin wurde in der Zahnarztpraxis von

*Dr. Rafael Ballista* vorgestellt, da sie mit dem ästhetischen Erscheinungsbild ihrer Oberkieferfrontzähne unzufrieden war. Nach multiplen Füllungstherapien mit Komposit wirkte die Oberkieferfront leblos und strukturlos. Der Inzisalkantenverlauf befand sich von Zahn 13 auf 23 auf einer Linie, was unnatürlich wirkte. Die mittleren Schneidezähne zeigten ein unterschiedliches Längen-Breiten-Verhältnis (Abb. 1). Beim Lächeln fiel auf, dass der bukkale Korridor beidseitig zu stark ausgeprägt war, weshalb der Oberkiefer im Verhältnis zur Mundbreite zu klein wirkte (Abb. 2). Nach eingehender Beratung entschied sich die



**1&2** Die Ausgangssituation der Patientin mit ausgeprägtem bukkalem Korridor. Die mit Komposit versorgte Oberkieferfront wirkte leblos und auch infolge des Schneidekantenverlaufs unnatürlich.

Bilder: © Autor



Patientin für eine Rehabilitation der ästhetischen Zone mit individuell auf feuerfesten Stümpfen geschichteten Veneers aus der Vita VMK Master-Verblendkeramik.

### Planungsphase und Präparation

Nach der Abformung wurden Situationsmodelle angefertigt und in habitueller Interkuspidation artikuliert. Es folgte ein ästhetisches Wax-up im Oberkiefer, das mit einem Silikonschlüssel gesichert und darüber dann mittels provisorischen Kronen- und Brückenmaterials in den Mund der

Patientin übertragen wurde. Um den bukkalen Korridor mehr aufzufüllen, erstreckte sich das Mock-up von Zahn 16 auf Zahn 24. Nachdem einige Feinheiten im Dialog mit der Patientin additiv und subtraktiv angepasst worden waren, wurde die Situation überabgeformt. Nach lokaler Anästhesie folgte die Präparation durch das Mock-up hindurch. So wird wirklich nur so viel entfernt, wie für die ästhetische Korrektur notwendig. Es war das erklärte Ziel, die Patientin im Schmelzbereich non- beziehungsweise minimalinvasiv zu versorgen. Der Oberkiefer wurde abgeformt und auf dieser Basis ein Meistermodell mit

feuerfesten Stümpfen der zu versorgenden Zähne hergestellt (Abb. 3).

### Hochindividuelle Veneerschichtung

Für den initialen Schichtaufbau kamen im zervikalen Bereich Vita VMK Master Dentine A1 und im Inzisalbereich Dentine A1 und neutrales Translucent 4 (T4) zum Einsatz. Nach dem Brand wurde über die gesamte Fläche Dentine A1 geschichtet und ein Cut-back durchgeführt (Abb. 4). Anschließend wurden im Mamelonbereich farbintensives Dentine



**3** Das Meistermodell mit feuerfesten Stümpfen nach dem Dentinbrand. Für diesen kamen zervikal Vita VMK Master Dentine A1 sowie Dentine A1 und inzisal Translucent 4 (T4) zum Einsatz.



**4** Nach dem flächendeckenden Auftrag von Dentine A1 wurde ein Cut-back durchgeführt. Auf dieses werden später im Mamelonbereich Dentine Modifier 2 (creme) und weißliches T1 in einer Drei-zu-eins-Mischung geschichtet. Inzisal sollen mit hellblauem T5 und grauem T7 sowie zentral mit einer Zwei-zu-eins-Mischung aus weißlichem Enamel 1 und neutralem T4 weitere Akzente gesetzt werden.



5 Das Zwischenergebnis nach dem zweiten Brand auf dem Meistermodell. Inzisal wird das farbintensive creme deutlich. Und auch das hellblaue T5 und das graue T7 sind bereits gut zu erkennen.



6 Für den dritten und finalen Brand war auf der kompletten Fläche eine Mischung aus Window, T4 und opaleszierendem Opal Translucent 1 aufgetragen worden. Für den Halo-Effekt wurde auf die Schneidekante Dentine A2 aufgetragen. Hier ist das Endergebnis nach dem dritten Brand, Ausarbeiten und der Politur dargestellt.



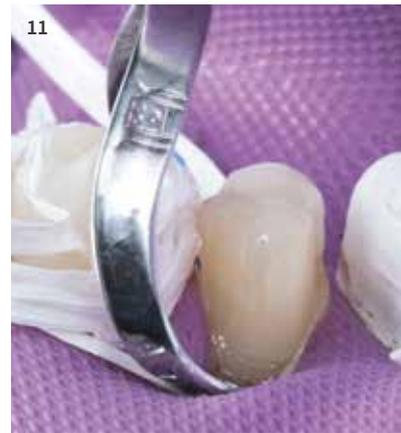
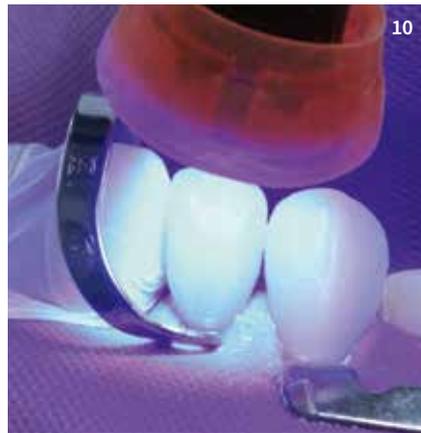
7 Die elf Veneers in Reih und Glied sind fertiggestellt und können adhäsiv befestigt werden.

Modifier 2 (creme) und weißliches T1 in einer Drei-zu-eins-Mischung über das Dentine A1 geschichtet. Inzisal wurde mit hellblauem T5 und grauem T7 sowie zentral mit einer Zwei-zu-eins-Mischung aus weißlichem Enamel 1 und neutralem T4 gearbeitet und das Schichtergebnis gebrannt (Abb.5). In einem nächsten Schritt entstand auf der komplet-

ten Fläche eine ausgewogene Mischung aus neutralem Window, T4 und opaleszierendem Opal Translucent 1. Um einen Halo-Effekt zu integrieren, wurde auf die inzisale Schneidekante Dentine A2 aufgetragen. Lateral und zentral wurde zur gezielten Aufhellung des Dentinkörpers abschließend mit PLT1 (perlmuttercreme) geschichtet.

### Finale Eingliederung und Endergebnis

Nach dem abschließenden Brand wurden die elf Veneers vorsichtig ausgearbeitet und poliert (Abb.6 und 7). Im Rahmen der klinischen Einprobe mit Glycerringel zeigte sich die Patientin sofort begeistert von ihrem



**8** Die Veneer-Innenflächen werden mit Flusssäure angeätzt und gleichzeitig von etwaigen anhaftenden Kontaminationen befreit.

**9** Auf die geätzten und silaniserten Klebeflächen wird ein Befestigungskomposit aufgetragen.

**10** Sukzessive wurden die Veneers unter Kofferdam eingesetzt und lichtgehärtet.

**11** Die konditionierte, minimalinvasive Präparation an Zahn 14 ist bereit für die Eingliederung.

**12** Die Feldspat-Keramik-Veneers wirkten direkt nach dem Eingliedern absolut natürlich.

neuen Erscheinungsbild. Somit konnte der Kofferdam angelegt und mit der Konditionierung der Klebeflächen der Veneers mit Flusssäure und Silan begonnen werden konnte (Abb. 8 und 9). Nachdem der vestibuläre Schmelz der Zähne sukzessive mit

Phosphorsäure geätzt worden war, wurde jeweils das Adhäsiv Clearfil SE Bond aufgetragen und ausgehend vom zweiten Quadranten ein Veneer nach dem anderen mit Befestigungskomposit eingegliedert (Abb. 10 und 11). Das Ergebnis überzeugte alle an der

Restoration Beteiligten, und insbesondere die Patientin war mit ihren neuen Zähnen sehr glücklich (Abb. 12 bis 14). Die Veneers wirken absolut natürlich und überzeugen mit einem ausgewogenes Farb- und Lichtspiel.

## PRODUKTLISTE

PRODUKT	NAME	FIRMA
Befestigungsmaterial	Clearfil SE Bond	Kuraray Noritake
Feuerfestes Stumpfmaterial	BegoForm	Bego
Flusssäure	IPS Ceramic Ätzel	Ivoclar Vivadent
Keramikofen	Vita Vacumat 6000 M	Vita Zahnfabrik
Kofferdam	Dental Dam	Crosstex
Modellgips	Fujirock EP	GC
Silan	Monobond Plus	Ivoclar Vivadent
Verblendkeramik	Vita VMK Master	Vita Zahnfabrik



13



14

**13 & 14** Die minimalinvasiven Rehabilitationen in der Seitenansicht (li.). Die Patientin freute sich sichtlich über das gelungene Endergebnis und ihr neues Lächeln.

### Fazit

Insbesondere wenn es darum geht, rein ästhetischen Bedürfnissen der Patienten gerecht zu werden, muss das Behandlererteam einen Spagat vollziehen. Da eine ästhetische Korrektur oftmals nicht ohne Präparation mög-

lich ist, muss mit Bedacht und somit möglichst minimalinvasiv vorgegangen werden. Es gilt, mit so wenig Manipulation wie möglich so viel Veränderung wie nötig zu erreichen. Dies hat zur Folge, dass dem Zahntechniker für die Formkorrektur nur sehr wenig Platz zur Verfügung steht – ein Umstand, dem mit entspre-

chendem Material begegnet werden kann. Die zur Lösung dieses Veneerfalls gewählte natürliche Feldspat-Verblendkeramik Vita VMK Master-Schichtkeramik bringt dafür die nötigen lichtdynamischen Eigenschaften mit, um selbst bei geringsten Platzverhältnissen für ein lebendiges Gesamtbild zu sorgen. ■



### ÜBER DEN AUTOR

Marcio Breda ist Zahntechniker und seit 1989 selbstständig. Sein aktuelles Labor „Laboratório Manzoli“ befindet sich in Vitória-ES (Espírito Santo)/Brasilien. Breda ist auf Keramikverblendung und anspruchsvolle Ästhetik spezialisiert. Seinen Abschluss machte er an der Facultad de FAESA (Facultad de Administración Espírito-Santense). Er ist Autor und Co-Autor vieler nationaler und internationaler Veröffentlichungen zu den Themen Ästhetik und Implantologie, unter anderem im „The Journal of Prosthetic Dentistry“ (JPD). Zudem referiert Marcio Breda für die Vita Zahnfabrik in Lateinamerika. Zurzeit leitet er zusätzlich das Bildungsinstitut „Centro de Estudios y formación“.

#### KONTAKT

Marcio Breda · Laboratório Manzoli · Rua Dr. Eurico de Aguiar  
130/710 Praia de Santa Helena · Vitória-ES (Espírito Santo)/Brasilien  
Fon +55 27 3345-2844 · marciomanzoli@gmail.com

Vita Zahnfabrik · H. Rauter GmbH & Co. KG · Postfach 1338 · 79704 Bad Säckingen/Deutschland  
Fon +49 7761 5620 · Fax +49 7761 562 299 · info@vita-zahnfabrik.com · www.vita-zahnfabrik.com

# Erleben Sie **EINE NEUE ÄRA** der Mundpflege

Mehr als 25 % der Erwachsenen in Deutschland leiden mindestens einmal in ihrem Leben an dentaler Hypersensibilität<sup>1</sup>. Die neue Oral-B iO arbeitet mit sanften Mikrovibrationen – für saubere Zähne, gesundes Zahnfleisch und ein einzigartiges Putzerlebnis.

- **PräzisiOn:** Das von Grund auf neu entwickelte, magnetische Antriebssystem der Oral-B iO™ überträgt Energie sanft und punktgenau auf die Borstenspitzen. So wird sie dort konzentriert, wo sie am meisten gebraucht wird.
- **Druck-Perfektionierung:** Die neue intelligente Andruckkontrolle sorgt für zusätzlichen Schutz des Zahnfleisches, indem sie bei optimalem Druck grün und bei zu starkem Druck rot leuchtet.
- **SensatiOnell sanfte Reinigung:** Durch die Kombination aus oszillierend-rotierenden Bewegungen und sanfter Energie von Mikrovibrationen gleitet die Oral-B iO™ von Zahn zu Zahn.



Mit revolutionärem Design, innovativem magnetischen Antriebssystem und der Kombination aus oszillierenden Drehungen und Mikrovibrationen, nehmen Patienten die tägliche Zahnputzroutine nicht mehr als Pflicht, sondern als motivierende Zahnpflegeerfahrung wahr.



## **STARKES DUO: ORAL-B iO & ORAL-B BALSAM ZAHNCREME**

In Kombination mit der neuen Oral-B Sensitivität & Zahnfleisch Balsam Zahncreme wird die Schmerzempfindlichkeit sofort gelindert und das Zahnfleisch gekühlt.

Mehr Informationen zu den neuen Oral-B iO Produkten erhalten Sie über Ihren persönlichen Oral-B Fachberater.

<sup>1</sup> Dr. med. dent. Gisbert Hennessen, Thilo Machotta, Dr. med. Arne Schäffler in: Gesundheit heute, herausgegeben von Dr. med. Arne Schäffler, Trias, Stuttgart, 3. Auflage (2014). Überarbeitung und Aktualisierung: Dr. med. Sonja Kempinski | zuletzt geändert am 30.01.2020: <https://www.apotheken.de/krankheiten/4192-sensible-zahnhaelse-und-zahnhaelsdefekte>



## KURSE & KONGRESSE

TERMIN	TITEL	ORT	VERANSTALTER/KONTAKT
15. – 21.01.2021	Kurs Funktionelle Myodiagnostik (FMD), „Ganzheitliche Strategie“, mit Dr. Dr. Margit A. Riedl-Hohenberger	Wien	Zahnärztlicher Interessenverband Österreichs Fon +43 1 5133731 office@ziv.at · www.ziv.at
27.01.2021	Aktuelle Behandlungskonzepte der Molaren Inzisiven Hypomineralisation (MIH), mit Prof. Dr. Katrin Bekes	Wien	ICDE Wien/Ivoclar Vivadent Fon +43 1 26319110 · icde.wien@ivoclarvivadent.com icde.ivoclarvivadent.com
29. – 30.01.2021	Composite-Design hoch vier – 1. Modul: Seit-zahnfüllungen, mit Dr. Martin Von Sontagh	Wien	ICDE Wien/Ivoclar Vivadent Fon +43 1 263191129 · icde.wien@ivoclarvivadent.com icde.ivoclarvivadent.com
ab 02/2021 (Advanced) ab 04/2021 (Starter)	Das Picasso-Prinzip. Frontzahnkronen schichten: schnell, einfach, effektiv. Zweitägiger Kurs für Anfänger bzw. Fortgeschrittene, mit Jan-Holger Bellmann	Rastede (D)	teamwork media GmbH Fon +49 8243 9692-23 www.teamwork-campus.de
19.02.2021	Vollkeramik basic, Einstieg in die Welt von IPS e.max, mit Hannes Meischl	Wien	ICDE Wien/Ivoclar Vivadent Fon +43 1 26319110 · icde.wien@ivoclarvivadent.com icde.ivoclarvivadent.com
 20. – 21.02.2021	Vorbereitungskurs für die LAP – Zahnärztliche Fachassistenz, mit Stephanie Grill BED	Baden	Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) Fon +43 2252 89144 office@zahnakademie.at · www.zahntechniker.at
27.02.2021	Kongress „Zahntechnik: Mehr als ein Handwerk? – Das Unternehmen Zahntechnik“	Essen (D)	teamwork media GmbH Fon +49 8243 9692-23 www.teamwork-campus.de
06. – 13.03.2021	50. Internationale Kieferorthopädische Fortbildungstagung	Kitzbüchel	Österreichische Gesellschaft für Kieferorthopädie www.oegkfo.at
10. – 13.03.2021	IDS 2021 Internationale Dental Schau	Köln	Fon +49 180 677 3577 ids@visitor.koelnmesse.de www.ids-cologne.de
23. – 27.03.2021	ImpAct Zürs Austria 2021, Wintersymposium der DGOI	Zürs am Arlberg	Deutsche Gesellschaft für Orale Implantologie (DGOI) Fon + 49 7251 618996 12 jung@dgoi.eu · www.dgoi.info/wintersymposium
 08. – 10.04.2021	Generalprobe für die LAP, mit Ztm. Thomas Pautschek	Baden	Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) Fon +43 2252 89144 office@zahnakademie.at · www.zahntechniker.at
 23. – 24.04.2021	Totalprothetik – ästhetisch und funktionell im Laboralltag, mit Ztm. Mattheus Booxhorn	Baden	Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) Fon +43 2252 89144 office@zahnakademie.at · www.zahntechniker.at



Kurse der Akademie für  
Österreichs Zahntechnik (AÖZ)

# www.dental-bookshop.com

Inspiration und  
Wissensvorsprung

 teamwork  
media

# DIE ERSTE PRESSKERAMIK MIT VITA FARBMATCH-FORMEL!



#VITAAMBRIA



## ZIRKONZAHN SHADE GUIDES

### MONOLITHISCHE ZIRKONFARBSCHLÜSSEL FÜR EINE WERKSTOFFIDENTE FARBAUSWAHL

Mit den neuen hochwertigen Zahnfarbschlüsseln Zirkonzahn Shade Guides kann die Zahnfarbe der Patienten anhand von monolithischen Musterzähnen aus Zirkon präzise bestimmt und eine sichere Entscheidung für das passende Prettau® Dispersive® Zirkon getroffen werden. Das Farbspektrum umfasst 16 Farben (A1-D4) sowie 3 Bleachtöne. Die Musterzähne aus den Prettau® Dispersive® Zirkonen sind monolithisch gestaltet und mit Glasurmasse 3D Base Glaze glasiert. In der Farblehre hat sich gezeigt, dass Form und Oberflächenstruktur eines Objektes erheblichen Einfluss auf die Farbwirkung haben. Wir streben Perfektion an, daher bieten wir unsere Zahnfarbschlüssel nicht nur für Oberkiefer, sondern auch für Unterkiefer und Seitenzahnbereich an.

*One-to-One Function:* Sind Farbschlüsselwerkstoff und der Werkstoff der Zirkonkrone identisch, ist gesichert, dass die Farbe der Zirkonversorgung 1:1 mit der natürlichen Zahnfarbe des Patienten übereinstimmt.

