

# DENTALZEITUNG

Fachhandelsorgan des Bundesverbandes Dentalhandel e.V.

**6** 2021

## DIGITALE PRAXIS

### DIAGNOSTIK // SEITE 012

3D-Bildgebung für die gezielte Erweiterung des Leistungsspektrums einer Praxis

### FIRMENPORTRÄT // SEITE 040

Achtzig Jahre Erfolgsgeschichte am Dentalmarkt

### FEHLERMANAGEMENT // SEITE 044

Fehler passieren – der größte wäre, daraus nicht zu lernen

# Go beyond.



## Die neue Surgic Pro2

Bedienbarkeit, Sicherheit, digitale Vernetzung: in diesen entscheidenden Feldern macht die neue Surgic Pro2 den großen Unterschied. Mit Funktionen, die dem Anwender effektives, zuverlässiges und komfortables Arbeitserlebnis vermitteln, stellt das neue chirurgische Mikromotor-System eine echte Innovation dar. Es gibt so viele gute Gründe für Surgic Pro2 – entscheiden Sie sich für den Fortschritt und gehen Sie mit Surgic Pro2 einen Schritt weiter.



**1** Verbessertes Handling dank des neuen, noch kompakteren Mikromotors. Der optimierte Schwerpunkt ermöglicht ergonomisches und ermüdungsfreies Arbeiten.



**2** Sicher und fehlerfrei in der Anwendung ist das leicht zu reinigende, flache Display. Das smarte Bedienfeld lässt sich in seiner Sensitivität einstellen und mit Handschuhen oder unter Benutzung von hygienischen Folien zuverlässig bedienen.



**3** Alles unter Kontrolle für einen sicheren und reibungslosen Behandlungsablauf: eindeutige, intuitiv zu bedienende Symbolsprache auf dem Bedienfeld und große, kontraststarke Parameterdarstellungen in 10 Helligkeitsstufen.



**4** Sicht wie unter Tageslicht bei minimaler Wärmeentwicklung mit der hochauflösenden Farb-LED. Blut, Zahnfleisch und andere Substanzen erscheinen in ihren tatsächlichen Farben für ein unverfälschtes Bild der Situation.



**5** Gleichmäßiger und geräuscharmer Transport des Kühlmittels über das kompakte Pumpenmodul bei maximaler Individualisierung: fünf Leistungsstufen lassen sich individuell durch den Anwender einstellen.



**6** Höchste Drehmomentpräzision durch das optimierte Kalibriersystem AHC: Sicherheit gegen überhöhte Drehmomente bei der Implantation.



**7** Wann kann ein Implantat belastet werden? Das Osseointegrations-Messgerät Osseo 100+ gibt mehr Sicherheit in dieser Frage und lässt sich an Surgic Pro2 anbinden.



**8** Erweiterte Möglichkeiten und Komfort durch die kabellose Anbindung mehrerer Geräte wie VarioSurg3, Osseo 100+, iPad mit Surgic Pro2 App und Fußsteuerung.



## DIE 4. WELLE UND DAS POTENZIAL EINES DYNAMISCHEN DIGITALEN MODELLS

Nun ist sie da, die 4. Welle. Ich selbst gehöre zu den Optimisten, die im letzten Frühjahr eine große Jahrestagung mit Präsenz organisierten: Der CEREC Masterkurs fand im Juni in München bei einer Inzidenz von 17 mit mehr als 250 glücklichen 3G-Teilnehmern statt. Ich dachte sogar, die Einschränkungen durch das Thema „Corona“ seien ad acta zu legen...

Die Vorhersehbarkeit von medizinischen Verläufen ist in der Pandemie so komplex, dass das aktuell besonders schwierige Amt des Gesundheitsministers nicht ganz so sehr begehrt scheint. Bei zahnmedizinischen pathologischen Prozessen verhält es sich oft nicht anders. Welcher Zahnarzt kann zu einem Patienten sagen: „Wir bekommen Ihre Parodontitis in den Griff“, wenn dieser wenig kooperativ und nicht hygieneaffin ist?

Die Beobachtung des Verlaufs von biologischen Prozessen anhand klinischer Daten ist für ein besseres Verständnis in unserem Tätigkeitsgebiet unumgänglich, und gesicherte Aussagen können erst nach ausreichend langen Beobachtungszeiten mit immer differenzierter werden. Darin liegt ein Vorteil der Digitalisierung und eine Stärke des dynamischen digitalen Modells DDM.

Der intraorale Scan als Alternative zum analogen Abdruck kommt in vielen Praxen in der restaurativen Therapie zum Einsatz: Ein dreidimensionaler Datensatz ermöglicht die Herstellung von protheti-

schon Restaurationen, Bohrschablonen, Alignern, Schienen und vielem mehr. Dabei können mithilfe des digitalisierten Modells virtuelle Artikulatoren als Bewegungssimulatoren eingesetzt werden.

Die „Dynamisierung“ des digitalen 3D-Modells bietet allerdings Möglichkeiten, die weit darüber hinausgehen. Es kann helfen, intraorale Details, Veränderungen und Zusammenhänge zu erkennen, die uns eventuell nicht aufgefallen wären. Digitale Anwendungen und KI können miteinander vernetzt werden und zu einem präziseren Befund, einer differenzierteren Diagnose und damit auch zu einer besseren Therapie unserer Patienten führen.

Die Arbeitsgemeinschaft Dynamisches Digitales Modell (AG DDM) stellt diese Fragen ins Zentrum ihrer Aktivitäten. Das Zusammenwirken aller Fachdisziplinen mit Experten aus Universität und Praxis ist der Schlüssel zum Erfolg. Beispiel: unser Kompakt-Curriculum in Berlin am vorletzten Wochenende – als Hybridveranstaltung erfolgreich und noch „on demand“ bei der DDA abrufbar.

Das Projekt beleuchtet interdisziplinär die Themen, die für ein von Weitsicht geprägtes Behandlungskonzept relevant sind, und wird von einem kompetenten Team getragen.

Die aktuellen Themen der diesjährigen Veranstaltung:

Zahnerhaltung (Frankenberger) trifft Prothetik (Beuer); Einflüsse der Parodontologie (Dörfer) und der Implantologie un-

ter prothetischen sowie ästhetischen Gesichtspunkten (Güth); Korrelation zwischen Funktion (Kordaß, Ruge) und Verschleiß auch unter restaurativen Aspekten (Reich); Einsatzmöglichkeiten der digitalen Scanner (Baresel, Mehl) in der Kieferorthopädie (Sen, Boldt) und der dentalen Traumatologie; praktische Umsetzung in Zusammenarbeit mit dem Zahntechniker (Völker, Kreimer); Praxisintegration unter technisch-organisatorischen (Kühnöl) und abrechnungsrelevanten Gesichtspunkten (Ostermann). Weitere Aspekte, wie beispielsweise schlaf- und sportzahnmedizinische Erkenntnisse (von Franken), erweiterten das Spektrum und der Ausblick auf zu erwartende zukünftige Entwicklungen der Kuratoren (Goodson, Rinnert) zeigt das Potenzial einer Digitalisierung auf dem Weg zu **einer Zahnmedizin**.

Machen Sie mit!

Ihre Patienten werden begeistert sein.  
... ich bleibe Optimist.

Dr. Bernd Reiss  
Präsident Deutsche Gesellschaft für computergestützte Zahnheilkunde e.V. (DG CZ),  
Vorsitzender Arbeitsgemeinschaft Dynamisches Digitales Modell e.V. (AG DDM),  
Vorsitzender Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V. (AG Keramik)

## AKTUELLES

- 006 Ausgezeichnete Nachhaltigkeitsstrategien  
Henry Schein nimmt 3D-Drucker  
von SprintRay ins Portfolio
- 007 ZWP Designpreis 2021: Im Jubiläumsjahr  
geht der Titel nach Rheine  
CEO der DÜRR DENTAL SE erhält Award
- 008 Rückstand der Digitalisierung  
Echte vs. künstliche Intelligenz in der Abrechnung
- 010 Kostensenkung durch Zeitreduzierung  
Ivoclar Vivadent und 3Shape gehen  
Partnerschaft bei 3Shape Unite ein

## DIGITALE PRAXIS

- 012 3D-Bildgebung für die gezielte Erweiterung  
des Leistungsspektrums einer Praxis  
// DIAGNOSTIK
- 016 Einzelzahnkronen aus CAD/CAM-Kompositen  
// FALLBERICHT
- 022 Für mehr Sicherheit in der Diagnostik  
und Therapieplanung  
// RÖNTGENDIAGNOSTIK
- 026 Kieferorthopädie im digitalen Wandel  
// FACHBEITRAG
- 032 DVT-Diagnostik: Gute Bilder schaffen Vertrauen  
// ANWENDERINTERVIEW
- 036 Digitalisierung und digitale Transformation  
in der aufsuchenden zahnärztlichen Behandlung  
von pflegebedürftigen Patienten  
// FACHBEITRAG
- 040 Achtzig Jahre Erfolgsgeschichte am Dentalmarkt  
// FIRMENPORTRÄT

## UMSCHAU

- 044 Fehler passieren – der größte wäre,  
daraus nicht zu lernen  
// FEHLERMANAGEMENT
- 046 Professionelle Zahnaufhellung:  
Erfahrungen aus dem Praxisalltag  
// HERSTELLERINFORMATION
- 048 Lisa Remote Plus kommt mit  
smartem ioDent®-System  
// HERSTELLERINFORMATION
- 050 „Das neue Einfarbkomposit ist ein Gewinn  
für Anwender und Patient“  
// INTERVIEW
- 054 Universelles Befestigungskomposit  
deckt zwei Produktklassen ab  
// INTERVIEW

## BLICKPUNKT

## IMPRESSUM/ INSERENTENVERZEICHNIS

## PRODENTE

066



Spitzentechnologie gibt's oft nur in  
der Theorie.



Oder in Ihrer Praxis.



**Z4**



**R5**

Die smarten Fräsmaschinen von vhf.

Wenn für Ihre Praxis das Beste gerade gut genug ist: Die Fräs- und Schleifmaschinen von vhf sind Ihre Eintrittskarte in die Zukunft der digitalen Zahnmedizin. Mit der **Z4** fertigen Sie extrem schnell und präzise Chairside-Restaurationen aus Blockmaterialien und sogar Titan-Abutments. Die **R5** erlaubt Ihnen darüber hinaus die Bearbeitung aller Materialien in Rondenform nonstop durch einen automatisierten Materialwechsler. Erleben Sie die intuitive Bedienung der vhf-Maschinen und genießen Sie die völlige Freiheit in Bezug auf Indikationen, Materialien sowie Ihren bevorzugten Scanner. Und das zu einem absolut fairen Preis. Erfahren Sie mehr: [vhf.de/dental](http://vhf.de/dental)

**vhf**  
CREATING PERFECTION

## AUSGEZEICHNETE NACHHALTIGKEITSSTRATEGIEN

Im Sommer dieses Jahres wurde der Wettbewerb um das Qualitätssiegel „DIE GRÜNE PRAXIS“ gestartet. Mit diesem Preis sollen Praxen ausgezeichnet werden, welche innerhalb der Zahnmedizin besonders nachhaltig agieren. Mit dem Titel „Praxis des Jahres 2021“ und dem Siegel „DIE GRÜNE PRAXIS“ wurden dieses Jahr drei Praxen ausgezeichnet, die durch nachhaltige und innovative Ideen überzeugen konnten. Zahnarzt Hannes Schulte-Ostermann und das Praxisteam von „Mundpropaganda“ überzeugten mit einem umfassenden Nachhaltigkeitskonzept, das bei der Mülltrennung beginnt und dem Reisen endet. Beispielsweise bekommen alle Mitarbeiter\*innen, welche auf Flugreisen verzichten, zwei zusätzliche Urlaubstage. Zudem werden BVG-Jobtickets und Jobfahrräder gestellt. Mit der Digitalisierung der gesamten Praxis als Teil der Nachhaltigkeitsstrategie überzeugte die Jury das Kölner Team der Praxis von top-Dentis Cologne, da dies als besonders ressourcenschonend eingeordnet werden kann. Zudem engagiert sich das Praxisteam aktiv in mehreren Projekten für



die Umwelt und den Artenschutz. Sparsamer Umgang mit Ressourcen, Mobilität und Energie stehen im Fokus der Gewinner-Praxis von Dr. Dr. Manfred Wolf aus Leinfeld. Mithilfe der eigenen Solaranlage produziert die Praxis Strom, welcher unter anderem zum Laden der E-Autos genutzt wird, und zusätzlich wird unter anderem, wo immer möglich, auf Einmal-

produkte verzichtet. Ziel des Preises ist es, das Umweltbewusstsein in Zahnarztpraxen zu stärken und Patient\*innen über die nachhaltige Ausrichtung zu informieren.

WHITE & WHITE – „DIE GRÜNE PRAXIS“  
[www.grüne-praxis.com](http://www.grüne-praxis.com)

## HENRY SCHEIN NIMMT 3D-DRUCKER VON SPRINTRAY INS PORTFOLIO

Henry Schein Dental Deutschland erweitert sein Portfolio an hochwertigen 3D-Druckern für den Dentalbereich mit den Lösungen von SprintRay. Das Technologieunternehmen aus Kalifornien, USA, hat sich auf die Entwicklung von 3D-Druckern für dentale Anwendungen spezialisiert. Besonderheit der Systeme von SprintRay ist der nutzerfreundliche reibungslose Workflow durch aufeinander abgestimmte Geräte, verifizierte Materialien und eine vollintegrierte digitale Plattform für Konstruktion und Steuerung. SprintRay wird Henry Schein damit sein gesamtes Angebot an 3D-Druckern zur Verfügung stellen. Die Indikationen

reichen von der Herstellung von Meistermodellen, Modellen für Aligner und Wax-ups, Bohrschablonen, temporäre und definitive Kronen, Prothesen, Schienen und anderen Restaurationen. Der „Frictionless Workflow“, oder reibungslose Workflow, steht im Zentrum der Lösung von SprintRay. Die Nutzerfreundlichkeit steht dabei an erster Stelle. Dazu gehört die nahtlose Integration von intuitiv zu bedienenden Geräten, ein End-to-End-Workflow und verifizierte

Materialien. Die Drucksoftware Rayware automatisiert die Einstellung von Druckparametern und Ausrichtung, und auch das Wasch- und Nachhärtungsgerät lassen sich mit einem einzigen Klick bedienen. SprintRay entwickelt ausschließlich Lösungen für Zahnärzte und Labore und ist somit auf deren Anforderungen fokussiert.

Die aufeinander abgestimmten Produkte von SprintRay, die jetzt über Henry Schein erhältlich sind, ermöglichen einen reibungslosen Workflow, der jeden Schritt des dentalen 3D-Druckprozesses abdeckt:

[www.henryschein-dental.de](http://www.henryschein-dental.de)



## ZWP DESIGNPREIS 2021: IM JUBILÄUMSJAHR GEHT DER TITEL NACH RHEINE



Machen Sie mit beim ZWP Designpreis 2022 und zeigen Sie uns Ihre einzigartige Zahnarztpraxis! Was müssen Sie tun? Ganz einfach: Füllen Sie die Bewerbungsunterlagen auf [www.designpreis.org](http://www.designpreis.org) aus und senden Sie uns diese bis zum 1. Juli 2022 zu. Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!

[www.designpreis.org](http://www.designpreis.org)



Die Zeitschrift *ZWP Zahnarzt Wirtschaft Praxis* feiert in diesem Jahr mit ihrem Designpreis ein stolzes Jubiläum – seit zwanzig Jahren wetteifern Zahnarztpraxen deutschlandweit um den Titel der Schönsten im ganzen Land. In diesem Jubiläumsjahr geht die Auszeichnung ins westfälische Rheine an der Ems: Wir gratulieren der Kieferorthopädin und Praxisinhaberin Dr. Sondra Aull-Glusa und ihrem Designteam zum ersten Platz! Die Gewinnerpraxis beeindruckt mit einer minimalistisch-transparenten Ausgestaltung,

die durch ein gekonntes Farbspiel aus Mint, Rosé, Weiß und Eichenbraun sowie einer perfekten Verschmelzung aus Tageslicht und künstlicher Beleuchtung eine durchgehend klare und einladende Tonalität vermittelt. So trägt die Praxis selbstbewusst ihre Modernität zur Schau und ruht zugleich bis ins kleinste Detail in sich.

Das Jubiläumsheft des *ZWP spezial* 11/21 schaut zurück auf Gewinnerpraxen der vergangenen Jahre und auf Mitwirkende rund um das zwei Jahrzehnte junge Wett-

bewerbs-Highlight der Dentalwelt. Zudem stellt die Ausgabe die Praxen des diesjährigen Wettbewerbs genauer vor, gibt Anregungen für eigene Praxisprojekte und Hinweise zu möglichen Industriepartnerschaften und zeigt, was Nachhaltigkeit im Design wirklich bedeutet.

## CEO DER DÜRR DENTAL SE ERHÄLT AWARD

Die Prüfungs- und Beratungsgesellschaft EY hat mit dem Preis zum 25. Mal die besten inhabergeführten mittelständischen Unternehmen Deutschlands gewürdigt. Unternehmertum, Innovationskraft und persönliches Engagement zeichnen die Gewinnerinnen und Gewinner des „EY Entrepreneur Of The Year 2021“ aus. Der Wirtschaftspreis wurde am 4. November 2021 in Berlin an Entrepreneurinnen in den Kategorien „Familienunternehmen“, „Innovation“, „Nachhaltigkeit“ und „Junge Unternehmen“ verliehen. CEO Martin Dürstein, der das Medizintechnikunternehmen Dürr Dental bereits in dritter Generation führt, erhält den Award in der Kategorie Familienunternehmen. Ein weiteres Highlight: Unter allen Preisträgern wurde Dürr Dental ausgewählt, um Deutschland im kommenden Jahr bei der Wahl zum „World Entrepreneur Of The Year“ in Monaco zu vertreten.



Kategorie Familienunternehmen: DÜRR DENTAL SE, Bietigheim-Bissingen; Preisträger: Martin Dürstein. V.l.n.r.: Dr. Manfred Wittenstein (Vorsitzender der Jury); Prof. Dr. Christine Volkmann (Laudatorin), Fakultät für Wirtschaftswissenschaft, Schumpeter School of Business and Economics, University of Wuppertal; Martin Dürstein; Judith Rakers (Moderatorin); Wolfgang Glauner (EY).

Dürr Dental setzt mit seinen innovativen Entwicklungen und Systemlösungen seit acht Jahrzehnten Maßstäbe in der dentalen Medizintechnik. Seine Innovationskraft hat es zum Marktführer etwa bei

Absaugpumpen oder in der digitalen Röntgentechnik gemacht.

[www.duerdental.com](http://www.duerdental.com)

## RÜCKSTAND DER DIGITALISIERUNG

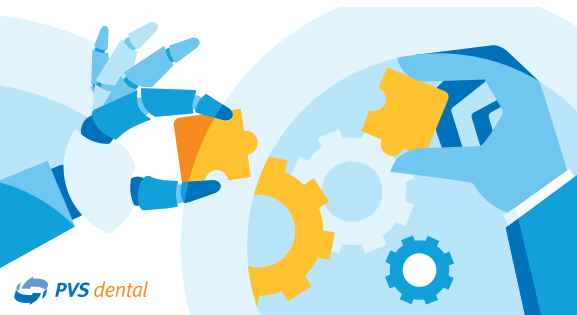


Digitalisierung im Gesundheitswesen, beispielsweise die Einführung der elektronischen Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung, wird durch die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) unterstützt, aber diese erhebt trotzdem Kritik an dem aktuellen, stark fehlerbehafteten Vorgehen durch die gematik. Dabei steht vor allem der mit der Digitalisierung verbundene Mehraufwand für die Zahnarztpraxen in der Kritik. Für die KZBV steht fest, dass mit einer umsichtigeren Einführung der eAU viele Fehler vermeidbar gewesen wären. Die Testungen wurden immer wieder verschoben, weshalb Fehler nicht lokalisiert

und behoben werden konnten, daraus resultieren dann das aktuelle Chaos sowie der Frust des Praxispersonals. Zudem liegt die Problematik auch in den technischen Voraussetzungen für die Infrastruktur, die derzeit nicht flächendeckend zur Verfügung steht. Digitale und technische Innovationen müssen für die Zahnärzteschaft zeitlich, wirtschaftlich und organisatorisch umsetzbar sein und zusätzlich einen deutlichen Mehrwert für die Patientenversorgung bieten. Um dies erreichen zu können, müssen die Systeme konsequent angepasst werden.

[www.kzbv.de](http://www.kzbv.de)

## ECHTE VS. KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER ABRECHNUNG



neue Krone erhielt stattdessen der Zahn gegenüber. Um sicherzugehen, dass ihm seine private Krankenversicherung oder Zusatzversicherung den Betrag ordnungsgemäß erstattet, bittet er seine Zahnarztpraxis um Korrektur.

Pannen wie diese können im turbulenten Praxisalltag leicht passieren. Da intelligente Systeme nicht fähig sind, jeden Fehler zu erkennen, und eingegebene Gebührenziffern nicht auf ihre Plausibilität überprüfen, kann es dazu kommen, dass Patientinnen und Patienten fehlerhafte Rechnungen erhalten. Deshalb sollte jede erstellte Rechnung im Idealfall noch einmal von der persönlichen Abrechnungsexpertin der PVS dental überprüft werden. Dennoch hat der Einsatz intelligenter Software-Systeme auch viele Vorteile, weswegen sie die meisten Zahnärztinnen und Zahnärzte heute nicht mehr missen möchten. So ermöglichen diese Programme unter anderem die sprachgesteuerte Behandlungsdokumentation mittels KI-gestützter Spracherkennungssoftware. Bei korrekter Eingabe der Daten nehmen sie Zahnmedizinerinnen und Zahnmedizinern sowie deren Praxispersonal repetitive, administrative Tätigkeiten ab, zu denen auch die Rechnungsstellung gehört. Dadurch bleibt Zahnärztinnen und Zahnärzten täglich mehr Zeit für das Wesentliche: die Behandlung ihrer Patientinnen und Patienten.

Auch Abrechnungsdienstleister, wie die PVS dental, verwenden eigene KI-basierte Systeme, die die Überprüfung der übermittelten Kundendaten erleichtern und eine automatisierte Rechnungsstellung gewährleisten. Im Gegensatz zu anderen Dienstleistern überprüfen die Abrechnungsexpertinnen und -experten der PVS dental jedoch zusätzlich jede einzelne Rechnung „händisch“ auf ihre Vollständigkeit und Plausibilität – und bieten ihren Kundinnen und Kunden so die genaueste Rechnungsprüfung auf dem deutschen Markt. KI ist heutzutage zwar schon sehr weit, wird aber durch menschliche Qualitätskontrolle noch viel besser. Eine Abrechnung nach GOZ, GOÄ und BEMA wird also erst in Verbindung mit echter Intelligenz perfekt!

Durch seine langjährige Expertise identifiziert das Team der PVS dental im Schnitt bei 97 von 100 Neukundinnen und -kunden Verbesserungspotenziale bei der Abrechnung. Honorarausfälle aufgrund von fehlerhaften Leistungsberechnungen oder ökonomischeren Abrechnungsalternativen, die bis dahin nicht erkannt worden waren – beispielsweise OP-Zuschläge oder fehlende Laborkosten – gehören durch die Unterstützung der PVS dental der Vergangenheit an.

[www.pvs-dental.de](http://www.pvs-dental.de)



Ob GOZ, GOÄ oder BEMA – die Rechnungsprüfung in einer Zahnarztpraxis erfordert viel Fachwissen. Praxisangestellte müssen sich mit komplexen Abrechnungsprozessen und vielen unterschiedlichen Gebührenziffern auskennen. Entlastung bringen hier intelligente Softwarelösungen, die die Abrechnung unterstützen und aus vielen Zahnarztpraxen heute nicht mehr wegzudenken sind. Dennoch ist es ratsam, jede Rechnung noch einmal gegenzulesen, um Eingabefehler, die die Software nicht in jedem Fall erkennt, rechtzeitig zu bemerken und zu beheben – ein Service, den die PVS dental für ihre Kunden zuverlässig übernimmt.

Gerd Müller erhält eine Rechnung für seine letzte Zahnbehandlung: Abgerechnet wurde Ziffer 2210 an Zahn 34. Der Rechnungsbetrag ist korrekt, doch die Nummer des Zahns entspricht exakt der Angabe auf seiner letzten Rechnung – und Zahn 34 wurde bereits gezogen. Die





Quality is



NOW

**Jetzt auf außergewöhnliche  
Qualität setzen:**

KaVo MASTERserie für noch mehr  
Präzision und Langlebigkeit in Ihrem  
Praxisalltag.

[now.kavo.com](http://now.kavo.com)

KaVo Dental GmbH | Bismarckring 39 | 88400 Biberach  
[www.kavo.com](http://www.kavo.com)

**KAVO**  
Dental Excellence

## KOSTENSENKUNG DURCH ZEITREDUZIERUNG

Chronischer Zeitmangel ist eine zentrale Problematik in Zahnarztpraxen, da ein Drittel der Arbeitszeit Verwaltungsaufgaben zufällt. Im Durchschnitt haben Ärztinnen und Ärzte nur acht Minuten Zeit für den Anamneseprozess mit Patientinnen und Patienten, hinzu kommt noch die rein administrative Arbeitszeit des Praxispersonals pro Fall. Die Lösung für diese Problematik liegt in der Digitalisierung der Anmelde- und Anamneseprozesse. Dabei können Softwarelösungen zu spürbaren Zeiteinsparungen führen und Lohn- sowie Materialkosten senken.

Tomes GmbH



## IVOCLAR VIVADENT UND 3SHAPE GEHEN PARTNERSCHAFT BEI 3SHAPE UNITE EIN



Die beliebten Services IvoSmile und IvoSmile Orthodontics werden in Kürze in der 3Shape Unite Plattform verfügbar sein.

Ivoclar Vivadent, weltweit einer der führenden Anbieter von integrierten Lösungen für hochwertige Dentalanwendungen mit einem umfassenden Produkt- und Systemportfolio für Zahnärztinnen und Zahnärzte sowie Zahntechnikerinnen und Zahntechniker, ist offizieller Gründungspartner bei 3Shape Unite, einer neuen, offenen Plattform, die Lösungen führender Dentalunternehmen für Zahnarztpraxen und Labore zusammenführt und so eine optimierte Patientenversorgung, eine noch bessere Behandlungsqualität und

eine höhere anwendungsübergreifende Workflow-Effizienz bietet.

Mithilfe von modernen, digitalen Technologien wird die Mund- und Zahngesundheit schneller, besser und einfacher zu kontrollieren sein. Diego Gabathuler, CEO von Ivoclar Vivadent, erläutert dazu: „Digitale Workflows und integrierte Systeme mit künstlicher Intelligenz werden in den kommenden Jahren für Zahnärztinnen und Zahnärzte sowie Zahntechnikerinnen und Zahntechniker ganz neue Möglichkeiten eröffnen und sowohl die Ästhetik,

die Qualität als auch die Effizienz noch weiter verbessern – von der Überwachung der Mundgesundheit zu Hause, über die Diagnose in der Praxis bis hin zu minimal-invasiven, höchästhetischen Behandlungen.“ Digitale Workflows, insbesondere über verschiedene Anwendungen unterschiedlicher Anbieter hinweg, reduzieren die Anzahl notwendiger Behandlungsschritte, ermöglichen eine vereinfachte systemübergreifende Abstimmung und steigern so die Effizienz in der Praxis.

### 3Shape Unite für digitale Arbeitsabläufe in der Zahnmedizin

Die Unite Plattform von 3Shape bietet die Freiheit, digitale Abläufe – unterstützt von einer stetig wachsenden App-Bibliothek im Unite Store – individuell zu gestalten, mühelos zu verwalten und zu erweitern. Außerdem stellt die Plattform für Zahnmediziner und Labore eine einfache und offene Verbindung zu den richtigen Partnern her und vereinfacht so den klinischen und technischen Prozess der digitalen Zahnheilkunde. „Unite“ ist nicht nur ein Name: Mit Ivoclar Vivadent ist einer der Branchenführer Gründungspartner bei 3Shape Unite. Die Partnerschaft ermöglicht es den Nutzern von 3Shape Unite, mit optimierten Integrationen auf ausgewählte Chairside- und Labside-Lösungen von Ivoclar Vivadent zuzugreifen.

[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

# Die Zeit bleibt nicht stehen.

Wir sind ihr einen Schritt voraus.



Ob digital oder vor Ort: Wir von der PVS dental sind immer für Sie da. Mit bewährter Qualität - und mit neuen Lösungen. Gemeinsam mit Ihnen! **Innovativ. Individuell. Mit Blick in die Zukunft.**

Persönlich. Vor Ort. PVS dental.  
[www.pvs-dental.de](http://www.pvs-dental.de)

 **PVS dental**

**DIAGNOSTIK //** In der Zahnmedizin kommt kaum eine Indikation ohne einen röntgenologischen Befund aus. Für den Kliniker ergeben sich bei der extraoralen Bildgebung vor allem folgende Fragen: Genügt ein zweidimensionales OPG oder brauche ich eine dreidimensionale Aufnahme? Und wenn ja: Wie groß muss das Volumen für die jeweilige Indikation sein? Der folgende Anwenderbericht zeigt anhand einer Kasuistik, in welcher Weise ein modernes Röntgengerät wie Axeos (Dentsply Sirona) die Diagnostik und somit letztlich die Therapie eines Patienten mit massiver nächtlicher Schnarchproblematik unterstützen kann.

## 3D-BILDGEBUNG FÜR DIE GEZIELTE ERWEITERUNG DES LEISTUNGSSPEKTRUMS EINER PRAXIS

Dr. Manuel Waldmeyer / Kassel

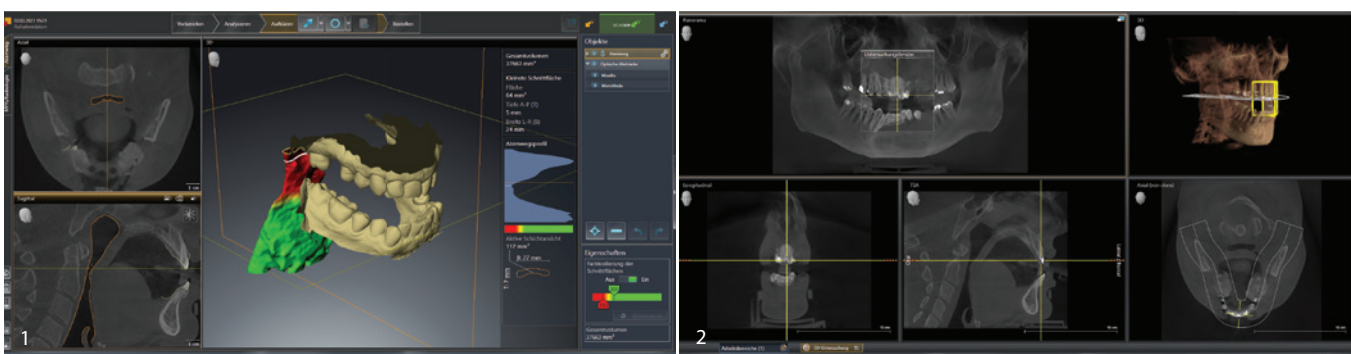
Eine wesentliche Frage, die sich in der täglichen Praxis bei jedem Patienten stellt, ist die nach der Vorgehensweise bei Diagnostik und Therapie. Die digitale Volumentomografie (DVT) bietet durch die dreidimensionale Darstellung der knöchernen Strukturen einen Erkenntnisgewinn und ein großes therapeutisches Potenzial im Vergleich zur zweidimensio-

nalen Radiografie, z. B. in der Implantatplanung oder bei der Behandlung von obstruktiver Schlafapnoe (Grad I und II).<sup>1,2</sup> Aus diesem Grund hat sich der Autor bereits bei der Praxisgründung vor drei Jahren dazu entschieden, diese mit einem DVT-Gerät auszustatten (Orthophos SL, Dentsply Sirona). Entscheidende Kriterien waren dabei das maximal mögliche Field

of View (FOV), der Platzbedarf des Geräts sowie eine gut funktionierende Röntgensoftware.

Darüber hinaus hatten zwei weitere Dinge bei einem extraoralen Röntgengerät große Bedeutung. Erstens: Der Behandler muss in der Lage sein, die Strahlendosis an die Indikation anzupassen. Das heißt: Er möchte nur das darstellen,

**Abb. 1:** Aufklärung des Patienten mithilfe der überlagerten Informationen aus dem Intraoralscan und DVT in therapeutischer Position. **Abb. 2:** Ausgangssituation mit Low-Dose-DVT im Volumen 17 x 13.





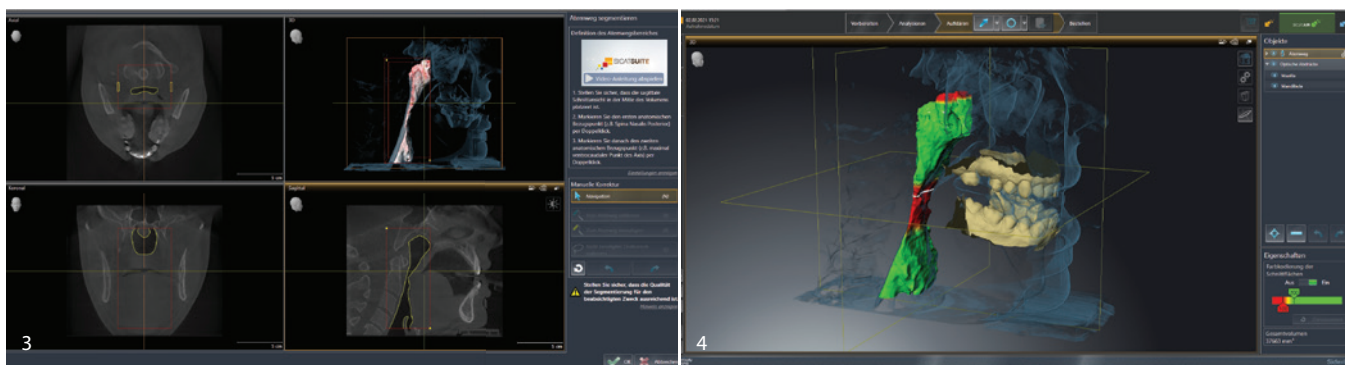


Abb. 3: Segmentierung der Atemwege. Abb. 2: Die segmentierten Atemwege.

was für die Diagnostik wichtig ist. Hintergrund ist, dass wir die Patienten nur mit so viel Röntgenstrahlung wie nötig konfrontieren möchten und müssen (ALARA-Prinzip). Auch aus forensischer Sicht ist die Reduktionsmöglichkeit wichtig, denn wir müssen alle Nebenbefunde, die mitunter keine zahnmedizinische Relevanz haben, richtig erkennen und dokumentieren.

Zweitens: Der Low-Dose-Modus versetzt den Behandler in die Lage, das 3D-Röntgen für die erste Diagnose einsetzen zu können. Die Strahlenexposition liegt dabei noch etwa 50 Prozent unter jener eines Orthopantomogramms (OPG). Die dritte Dimension in der Bildgebung ist immer dann wichtig, wenn es darum geht, Lagebeziehungen zu beurteilen, etwa von Nerven zu Zähnen. Retinierte und verlagerte Weisheitszähne gehören zum Behandlungsalltag. Ihre Beziehung zum Nervus alveolaris inferior kann aufgrund der engen „Nachbarschaft“ kaum allein mit

einem OPG beantwortet werden, und diese ist in diesem praktisch nicht zu erkennen. Der Autor hat die Erfahrung gemacht, dass erst 3D-Aufnahmen wirklich Sicherheit in der Diagnose bringen, etwa wenn es um die Darstellung von Zysten geht. Auch eine Implantatplanung ist ohne DVT nicht vorstellbar, um sicher im Weich- und am Hartgewebe zu behandeln. Das funktioniert nur, wenn man weiß, wo diese Strukturen genau sind. Aus diesem Grund haben dreidimensionale Verfahren die Diagnostik und Therapieplanung vor allem in der Oralchirurgie und Implantologie praktisch revolutioniert.<sup>3</sup>

### Vielseitigkeit als Kernargument

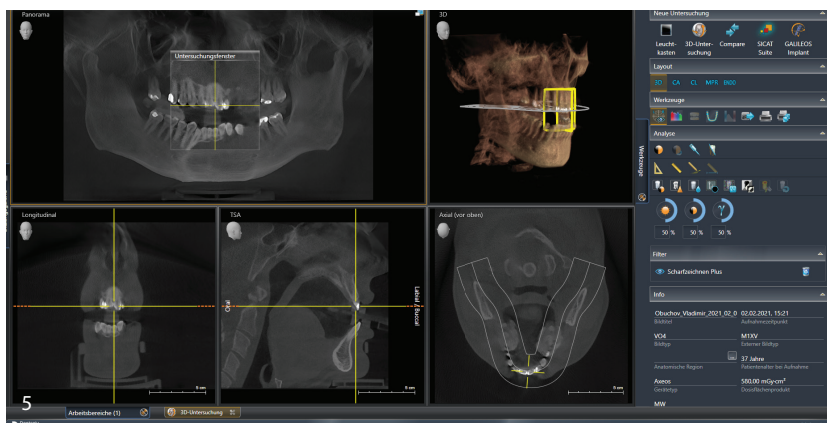
Die hier aufgestellten Kriterien erfüllen nicht alle Geräte am Markt auf gleiche Weise. Der Autor hat erst vor Kurzem auf

Axeos umgestellt, weil es ein noch größeres FOV bietet und den beschriebenen Anforderungen noch umfassender entspricht. Es ist ein Gerät für Praxen, die sich auf chirurgische Behandlungen, Atemwegsdiagnostik oder Fragestellungen rund um die craniomandibuläre Dysfunktion spezialisiert haben. Außerdem wurden aufgrund des bisherigen Geräts in der Praxis des Autors (Orthophos SL) gute Erfahrungen mit der Software Sidexis 4 (Dentsply Sirona) gemacht. Diese filtert die Metallartefakte optimal heraus. Sie bietet darüber hinaus viele Tools, welche die Diagnostik und Dokumentation sinnvoll unterstützen (Timeline, Speicherung sämtlicher Bilder, Leuchtkasten zur Betrachtung diverser Aufnahmen, Compare-Funktion). Außerdem verfügt Sidexis 4 über eine Schnittstelle zur SICAT Suite, aus der selbst SICAT Endo, SICAT Implant und auch SICAT Air zur Atemwegsanalyse genutzt werden können.

Als Kernargument hat sich für den Autor die Vielseitigkeit erwiesen: Mit Axeos kann man röntgentechnisch so ziemlich alles machen. Beide Kiefergelenke können auf einem Bild dargestellt werden, zudem sind Informationen über die Wirbelsäule des Patienten verfügbar, wenn gewünscht. Die Atemwege sind sichtbar, und es können HD-Aufnahmen angefertigt werden, wenn Endodontologen ihre Patienten wegen einer speziellen Fragestellung überweisen. Durch den bereits erwähnten Low-Dose-Modus wird die Einsetzbarkeit wirklich groß. Damit ist auch die Frage nach der Wirtschaftlichkeit beantwortet.

Ein interessanter Nebeneffekt ist, dass die Patienten auf das Röntgengerät reagieren. Es ist mit einem Ambient Light

Abb. 5: Übergabe in SICAT Suite durch Öffnen der Werkzeugleiste und Öffnen der SICAT Suite-Anwendung.





**Abb. 6:** OPTISLEEP-Schiene inkl. dem mitgelieferten Verbinderset in den Größen null bis neun. Damit lässt sich die gewünschte Protrusion einstellen, was vorzugsweise ausschließlich in der Praxis geschehen sollte. **Abb. 7:** Die OPTISLEEP-Protrusionsschiene.

ausgestattet, was diese als angenehm empfinden. Sie nehmen Axeos als ein Gerät wahr, das „etwas kann“. Die Röntgenaufnahme wird auch direkt neben dem Gerät visualisiert, und man kann sie mit den Patienten besprechen. Da viele ihre Kiefer und Zähne noch nie zuvor dreidimensional gesehen haben, beobachten wir eine große Faszination.

Das Praxisteam des Autors beurteilt Axeos ebenfalls positiv: Die Haptik hat sich noch einmal gegenüber dem Modell, das zuvor genutzt wurde, verbessert. Das Dis-

play ist noch bedienerfreundlicher geworden und verfügt über einfache Einstellmöglichkeiten. Besonders geschätzt wird das zusätzliche Kabinett, in dem alle nötigen Halter gut sortiert ihren Platz finden.

### Kasuistik

In unserer Praxis stellte sich ein 36-jähriger Patient vor. Er klagte über Schwierigkeiten beim Atmen, das im Grunde nur mit pro-

trudiert gehaltenem Unterkiefer möglich war. Um die Ursache dafür zu finden, wurde ein DVT mit Unterstützung einer Gauge in therapeutischer Position angefertigt. Zur Darstellung der oberen Atemwege wurde das Volumen von 17 x 13 genutzt. Die Anamnese und der Befund ergaben ein Fehlen von Knorpeln im Halsbereich. Das führte zur chronischen Atemwegsobstruktion in der Nacht. Der Patient sprach sich im Zuge der Beratung klar gegen die chirurgische Option – eine Gaumensegelplastik – aus. Ein operativer

**Abb. 8a und b:** Die Schiene in situ.



## Freiheit zum Greifen nah



## Der neue kabellose CS 3800

Machen Sie den Sprung auf ein neues Niveau der intraoralen Scanleistung mit dem CS 3800. Er ist kompakt und ultraleicht – insbesondere für Komfort und Agilität ausgelegt.

Ein größeres Sichtfeld und eine verbesserte Tiefenschärfe mit mehr Bildern pro Sekunde machen ihn zu unserem schnellsten intraoralen Scanner.

Eine verbesserte Erfahrung für Anwender und Patienten.

### Demo anfordern

[lp.carestreamdental.com/CS\\_Solutions\\_de](http://lp.carestreamdental.com/CS_Solutions_de)  
[deutschland@cspdental.com](mailto:deutschland@cspdental.com)  
 Tel.: 0711 49067 420



Eingriff an den Atemwegen kam für ihn nicht infrage. Aus diesem Grund sollte herausgefunden werden, inwiefern eine Protrusionsschiene Abhilfe schaffen könnte. Mit der Atemwegsanalyse von SICAT haben wir ermittelt, bei welcher Protrusion eine Verbesserung des Nachtschlafs erreichbar wäre.

Der entsprechende Workflow sah wie folgt aus: Für die Analyse der Atemwege ist neben einem DVT auch ein Intraoralscan nötig. Wir verfügen in der Praxis über das CEREC-System und haben Ober- und Unterkiefer des Patienten mit der Primescan (Dentsply Sirona) digital abgeformt. Die eingeschränkte Mundöffnung des Patienten ließ sich durch die angulierte Aufnahme mit Primescan gut kompensieren. Die Bissnahme erfolgte, wie oben bereits beschrieben, in der therapeutischen Position. Diese wurde mit einer Gauge ermittelt und im Patientenmund mit Futar fixiert. Im dann folgenden DVT im Low-Dose-Modus konnte auf diese Weise geprüft werden, ob mit der geplanten Schiene der gewünschte Erfolg erzielt werden kann. Das Röntgenbild (DICOM-Datensatz) wurde zusammen mit den Scandaten an SICAT übermittelt. Nach vollständig digitaler Planung wurde aus den Daten eine patientenindividuelle OPTISLEEP-Therapieschiene hergestellt. Nach deren Erhalt wurde beim Patienten der Sitz kontrolliert und noch kleinere Anpassungen über die mitgelieferten Protrusionshilfen vorgenommen.

Bereits sieben Tage nach Eingliederung beschrieb der Patient bei der Nachkontrolle eine deutliche Verbesserung seines nächtlichen Schlafs, er sei entspannter und allgemein fitter und fühle sich nicht mehr so körperlich abgeschlagen.

### Diskussion

Die Problematik dieses Falls bestand darin, dass der Patient für sich die naheliegende chirurgische Behandlung seiner Grunderkrankung ablehnte. Nun ist der therapeutische Korridor für Zahnärzte bei dieser Indikation sehr eng. Behandelbar sind lediglich die Schweregrade I und II der obstruktiven Schlafapnoe. Die anatomischen Gegebenheiten der in diesem Fall vorliegenden obstruktiven Atemproble-

matik ließen sich ohne Chirurgie nicht beseitigen, mit der Protrusionsschiene sollte eine Linderung der Symptome erzielt werden. Gemeinsam mit dem Patienten haben wir uns für diese Lösung entschieden, um zumindest eine Verbesserung der Lebensqualität zu erreichen. Der komplett digitale Workflow mit Scan, DVT und Behandlungsplanung trug dazu bei, schnell eine Therapieschiene zur Verfügung zu haben und die Behandlung zu beginnen. Der Patient hat bisher nachweislich profitiert und zeigte sich im Evaluationsgespräch sehr zufrieden.

Aus Sicht des Autors ist das Konzept der Behandlung leichter Formen der obstruktiven Schlafapnoe mit Protrusionsschienen, das im vorliegenden Fall in Zusammenarbeit mit einem Schlaflabor erfolgte, eine sinnvolle Ergänzung des Behandlungsspektrums. Damit verfügt die Praxis über ein klares Differenzierungsmerkmal. Mit Blick darauf, dass diese Art der Schientherapie in die GKV-Versorgung aufgenommen werden soll, kann sich das als vorteilhaft für alle Beteiligten erweisen.

1 Jacobs R et al. Cone beam computed tomography in implant dentistry: recommendations for clinical use. *BMC Oral Health*. 2018 May 15;18(1):88. doi: 10.1186/s12903-018-0523-5.

2 Momany SM et al. Cone Beam Computed Tomography Analysis of Upper Airway Measurements in Patients with Obstructive Sleep Apnea. *Am J Med Sci*. 2016 Oct;352(4):376-384. doi: 10.1016/j.amjms.2016.07.014. Epub 2016 Aug 5.

3 Flügge T et al. Die digitale Prozesskette in der Implantologie. *Zahnmedizin up2date*, 2019, 13. Jg., Nr. 06, S. 507-530.

### DR. MANUEL WALDMEYER

Fachzahnarzt für Oralchirurgie,  
 ICOI Diplomate und geprüfter Experte  
 der Implantologie (DGOI)  
 Opernstraße 2  
 34117 Kassel  
[www.drwaldmeyer.de](http://www.drwaldmeyer.de)



**FALLBERICHT** // Entzündungen der Zahntasche können weitreichende Folgen für den betroffenen Zahn haben, was mit Einzelzahnkronen aus CAD/CAM-Kompositen behandelt werden kann. Der folgende Beitrag beschäftigt sich daher mit den unterschiedlichen Behandlungs- sowie Nachverfolgungsstadien, in welchen die Patientin innerhalb eines Jahres in der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde Leipzig behandelt wurde.

## EINZELZAHNKRONEN AUS CAD/CAM-KOMPOSITEN

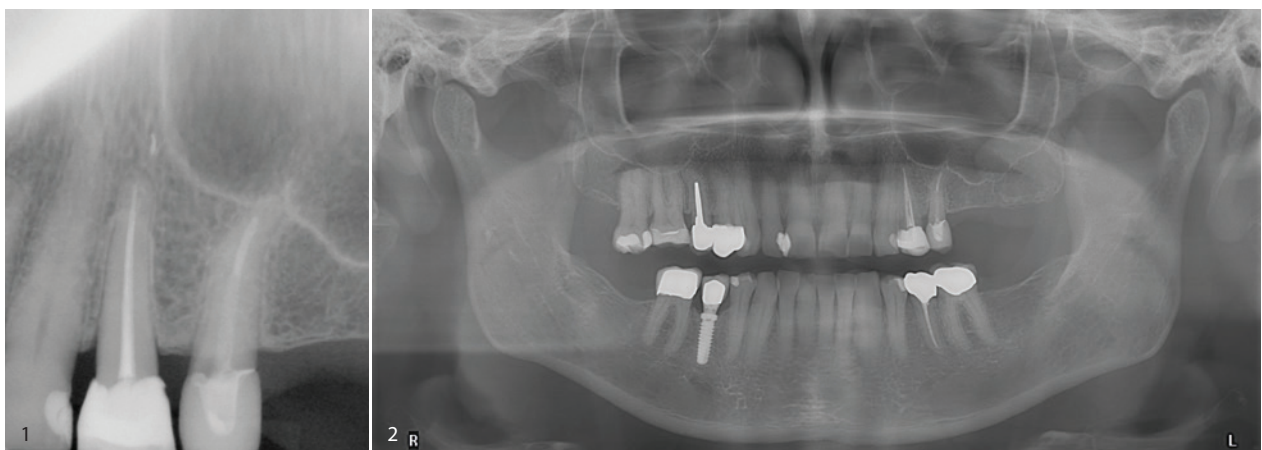
Elisabeth Pahncke, Sebastian Hahnel, Ronald Lütcke, Angelika Rauch / Leipzig

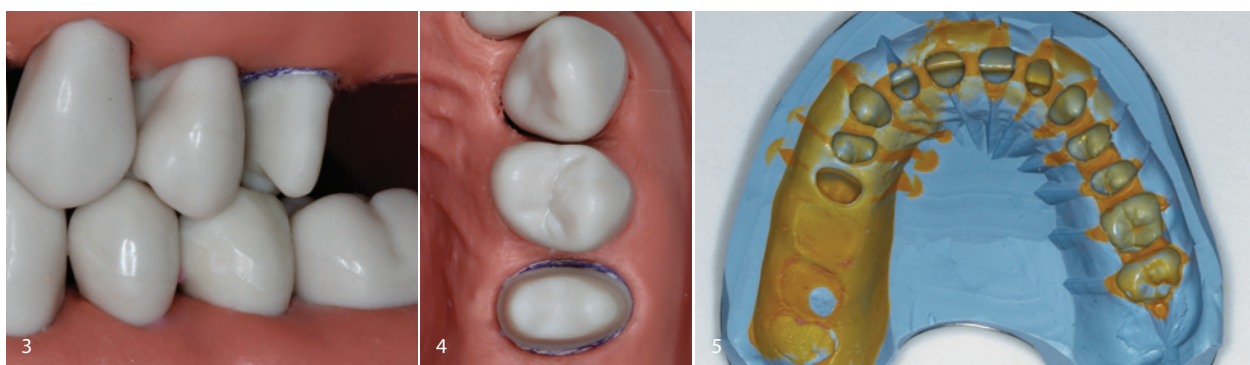
Mit der Einführung der „Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing“-Technologie (CAD/CAM-Technologie) ist es gelungen, im subtraktiven Verfahren eine zeitlich effiziente Herstellungsweise verschiedener prothetischer Restaurationsformen zu ermöglichen. Auch Komposite können als

Block- oder Rondenform dafür verwendet werden. Durch die industrielle Fertigung und Polymerisation, bei der die CAD/CAM-Komposite hohen Temperaturen und Druck ausgesetzt sind, verbessern sich die mechanischen Materialeigenschaften und der Restmonomergehalt sinkt.<sup>10</sup> Dies erhöht vor allem die Biokom-

patibilität. Ein weiterer Vorteil indirekter CAD/CAM-Kompositerversorgungen liegt im Gegensatz zu Materialien für direkte Kompositrestaurationen, die sich ebenfalls auf die Herstellungs- und Aushärtungsprozesse zurückführen lassen,<sup>4</sup> in der reduzierten Biofilmmakulation auf den Oberflächen. Durch die Möglichkeit,

**Abb. 1:** Zahnfilm 24/25 präprothetisch, leichter horizontaler Knochenabbau an den Zähnen 24 und 25, 25 zeigt sich mit einem suffizienten Stiftstumpf-Aufbau. **Abb. 2:** OPG präprothetisch: Die parodontalen Verhältnisse sind als stabil einzustufen.





**Abb. 3:** Präparation des Zahnes 25, hier der Einfachheit wegen am Phantom nachgestellt, Bukkalansicht. **Abb. 4:** Präparation des Zahnes 25 nach Fadenlegung zur Darstellung der Präparationsgrenzen, hier der Einfachheit wegen am Phantom dargestellt, Okklusalanansicht. **Abb. 5:** Korrekturabformung (Löffelgröße 3, Aquasil Ultra+ Soft Putty) zur Herstellung eines Sägeschnittmodells.

solche indirekten Kompositrestaurationen mittels eingefärbter lichthärtender Glasurflüssigkeiten oder Malfarben zu individualisieren,<sup>8</sup> können gefräste monolithische Einzelzahnkronen aus CAD/CAM-Kompositblöcken auch in ästhetischen Bereichen angewendet werden.

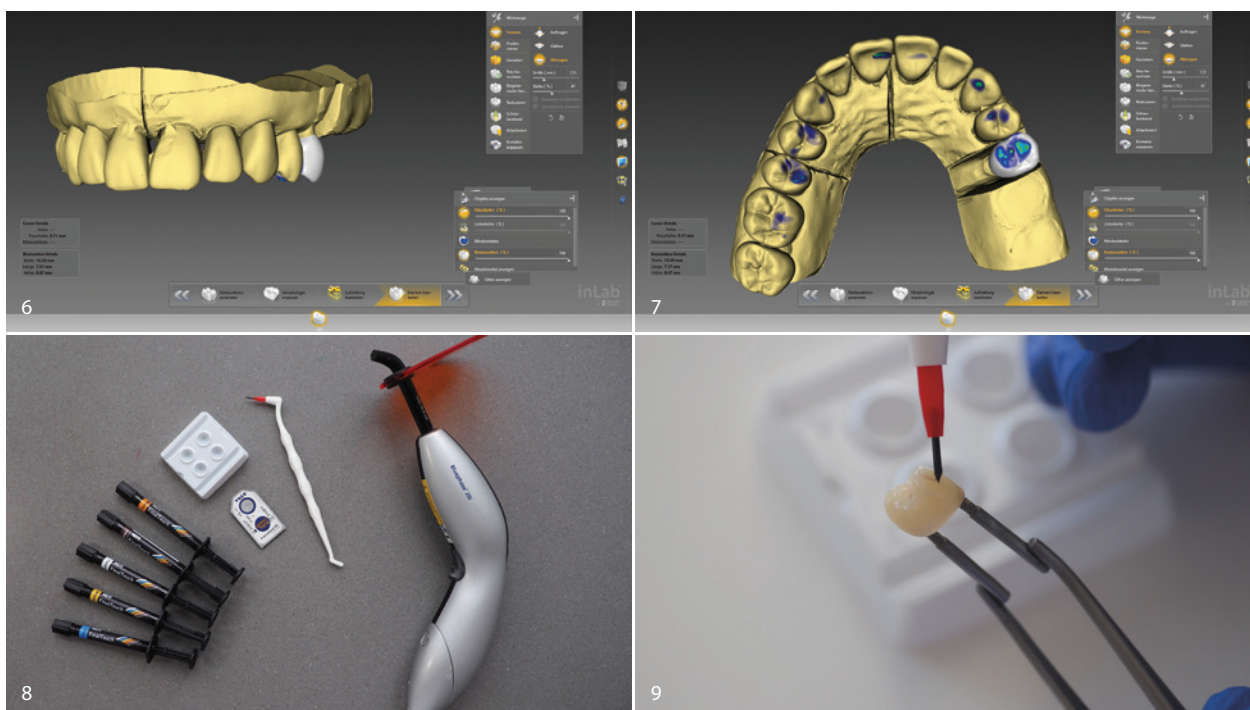
CAD/CAM-Komposite bestehen aus Duroplasten, welche durch das polymere Netzwerk die Hauptstruktur darstellen. Infiltriert in das polymere Netzwerk sind

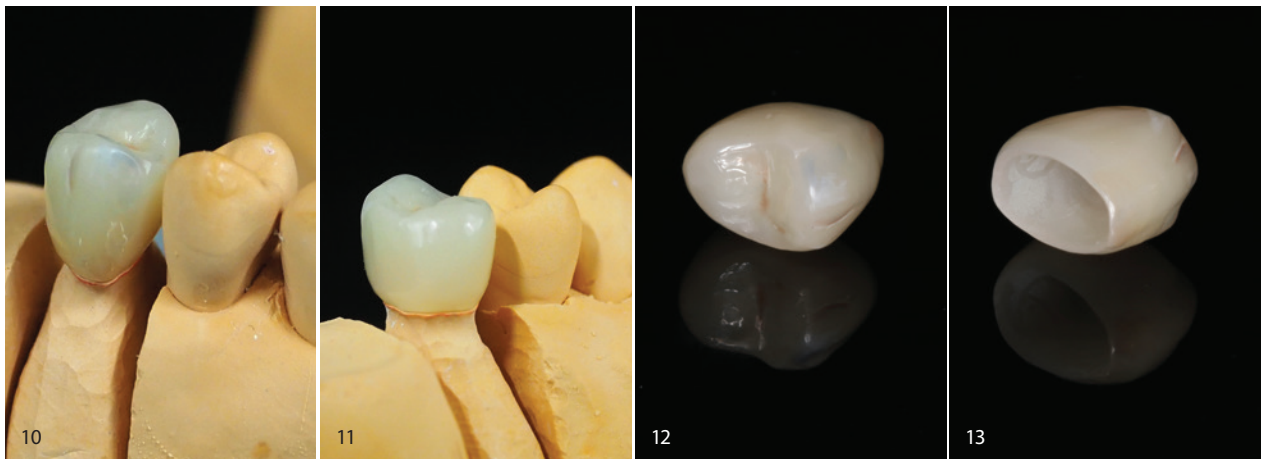
anorganische Füllkörper, die mittels Haftvermittlern mit den Polymeren verbunden werden. Zusätzlich sind Pigmente, Initiatoren und Inhibitoren als weitere Bestandteile enthalten.<sup>9</sup> Die folgende Kasuistik beschreibt den Ablauf einer prothetischen Versorgung eines Patienten mit einer Vollkrone aus CAD/CAM-Komposit im Seitenzahnbereich sowie die klinische Qualität der prothetischen Restauration nach einem Jahr.

## Die Patientin

Eine 56-jährige Patientin stellte sich im November 2018 in der zahnärztlichen Patientenambulanz des Universitätsklinikums Leipzig aufgrund länger bestehender Schmerzen im oberen linken Quadranten vor. Bei erstmaliger Inspektion wurde ein fehlender Approximalkontakt der bestehenden Vollkeramikkrone am Zahn 25 und eine damit korrelierende Taschenentzün-

**Abb. 6:** Computer-Aided Design der Kompositkrone 25, Frontalansicht. **Abb. 7:** Computer-Aided Design der Kompositkrone mit Darstellung der okklusalen Kontakte. **Abb. 8:** Lichthärtende Materialien zur individuellen Charakterisierung, Keramikpinsel, Polymerisationslampe. **Abb. 9:** Individualisierung der Kompositkrone 25 mit Keramikpinsel.





**Abb. 10:** Farblich individualisierte Kompositkronen auf dem Sägeschnittmodell, Bukkalansicht. **Abb. 11:** Farblich individualisierte Kompositkronen 25 auf dem Sägeschnittmodell, Palatinalansicht. **Abb. 12:** Fertige Kompositkronen 25 ohne Modell. **Abb. 13:** Fertige Kompositkronen 25 ohne Modell mit Ansicht auf den Kronenrand.

ung festgestellt. Die Patientin wurde daraufhin zur weiteren Versorgung in die Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde Leipzig überwiesen. Im Zuge der dortigen Untersuchungen gab die Patientin an, unter einer medikamentös eingestellten Hypertonie und einer Hypothyreose zu leiden, die ebenfalls medikamentös geregelt war. Der extraorale Befund stellte sich ohne pathologische Auffälligkeiten dar. Intraoral zeigte sich eine gute Mundhygiene. Die parodontalen Verhältnisse wurden gemäß Parodontalem Screening Index (PSI) in fast allen Sextanten mit Werten von 2 bewertet. Lediglich im oberen linken Sextanten wurde eine akut entzündete Zahnfleischtasche an Zahn 25 (Taschentiefe 4 mm und Blutung) festgestellt. Der Zahn 25 imponierte mit einer Vollkeramikkrone, die klinisch einen sondierbaren Kronenrand und einen fehlenden Approximalkontakt zum Zahn 24 aufwies. Zudem war distal ein Chipping der Verblendung zu verzeichnen.

## Behandlungsablauf

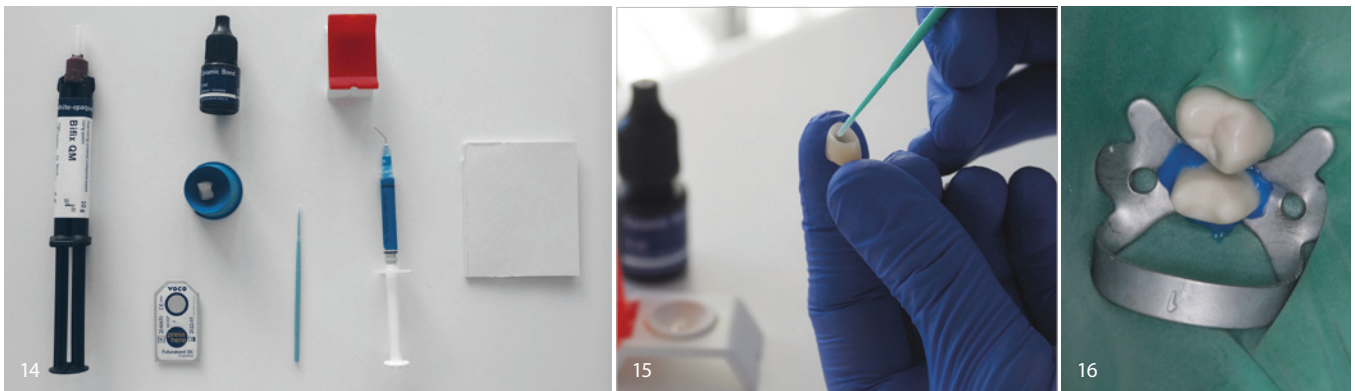
### Erste Sitzung

Ein funktioneller Kurzbefund sowie die Inspektion der Mundschleimhäute ließen auf keine pathologischen Auffälligkeiten schließen. Röntgenologisch konnte der klinische Befund des Zahnes 25 mithilfe eines Zahnfilms (Abb. 1) validiert werden.

Der Zahn 25 zeigte sich im Zahnfilm ohne apikale Auffälligkeit und mit einer suffizienten sowie homogenen Wurzelfüllung mit korrekter Länge sowie einem intakten Stift-Stumpf-Aufbau. Zudem war auf dem Zahnfilm der fehlende Approximalkontakt, ein initialer horizontaler Knochentrückgang an den Zähnen 24 und 25 sowie mesial und distal ein leichter vertikaler Knocheneinbruch am Zahn 24 ersichtlich. Ein Orthopantomogramm (Abb. 2) bestätigte die parodontalen Verhältnisse und zeigte keine weiteren pathologischen Auffälligkeiten. Im Ober- und Unterkiefer wurden zudem zur Analyse und Dokumentation Situationsabformungen mit einem additionsvernetzten Silikon (Aquadent, Dentsply Sirona) genommen und anschließend Modelle aus Gips hergestellt. Während der Rücksprache mit der Patientin hinsichtlich der verschiedenen sich anbietenden Therapieoptionen wurde ihr Wunsch nach einem ästhetischen und möglichst minimalinvasiven prothetischen Konzept deutlich. Final wurde sich für die Anfertigung einer zahnfarbenen Krone aus einem CAD/CAM-Komposit (Grandio blocs, VOCO) im Rahmen der zahnmedizinischen Lehre entschieden, wodurch auch den finanziellen Vorstellungen der Patientin entsprochen werden konnte. Vor Beginn der Präparation werden konnte. Mit einem Teillöffel ein Silikon Schlüssel aus einem additionsvernetzten Silikon (VPS Hydro Putty Soft Fast, Henry Schein Dental) für das spätere Provisorium ange-

fertigt und anschließend die Vollkeramikkrone entfernt. Eine bereits bestehende Aufbaufüllung wurde durch die adhäsive Aufbaufüllung (CLEARFIL DC CORE PLUS, Kuraray) ersetzt. Die Präparation des Zahnes folgte dabei den Richtlinien des Herstellers unter Beibehaltung der minimalen Substanzabträge (okklusal: 1,5 mm, zirkulär: 0,8 mm) sowie ohne scharfe Kanten bzw. Ecken (Abb. 3). Weiterhin wurde auf die Einhaltung des Ferrule geachtet und ein Konvergenzwinkel von vier bis sechs Grad präpariert. Da eine adhäsive Befestigung von Restaurationen aus CAD/CAM-Kompositen zwingend notwendig ist, war eine subgingivale Präparation möglichst zu vermeiden. Es folgte die Farbnahme für die geplante Krone (Grandio blocs HT, A3,5, VOCO) zusammen mit dem zuständigen Zahntechniker. Um die Präparationsgrenze deutlich darzustellen, wurde ein Retraktionsfaden (Ultrapak CleanCut, Größe 0, Ultradent Products) gelegt (Abb. 4) und eine Korrekturabformung mit einem additionsvernetzten Silikon (Aquadent Ultra+ Soft Putty, Aquasil Ultra+ XLV, Dentsply Sirona) im Oberkiefer (Abb. 5) angefertigt. Die Abformung des Gegenkiefers erfolgte mit einer monophasigen Abformung (Aquadent Ultra+ Putty, Dentsply Sirona). Die Patientin wurde im Anschluss mit einem direkten Provisorium (Luxatemp Star, DMG Chemisch-Pharmazeutische Fabrik) versorgt, welches mit einem temporären Zement (Temp-Bond NE, Kerr) befestigt wurde. Die Fertigung der definitiven Krone 25 er-





**Abb. 14:** Vorbereitung des Arbeitsplatzes; Tray mit Materialien zur adhäsiven Befestigung der Kompositkrone 25. **Abb. 15:** Applizieren des Haftvermittlers für 60 Sekunden. **Abb. 16:** Anlegen eines Kofferdams an Zahn 25. Danach Auftragen der Phosphorsäure zur Konditionierung des Schmelzes. Im Anschluss Applikation von Futurabond DC auf Schmelz und Dentin.

folgte im hauseigenen zahntechnischen Labor der Universitätszahnklinik Leipzig durch das digitale Konstruieren (Sirona InLab) und sich anschließender subtraktiver Fertigung (Sirona MCXL, Dentsply Sirona; Abb. 6 und 7). Die Krone wurde mit lichthärtenden Charakterisierungsmaterialien individualisiert (FinalTouch, VOCO), wobei die Effekt-Kompositfarben zum Teil miteinander gemischt und mit einem feinen Keramikpinsel im Zahnhals- und Fisurenbereich appliziert wurden (Abb. 8–11). Es folgte die Lichtpolymerisation für 20 Sekunden und ein Überschichten der applizierten lichtgehärteten Malfarbe mit einem transparenten Flow (Amaris Flow, VOCO), welches wiederum für 40 Sekunden lichtgehärtet wurde. Final wurde die Krone mit einer Ziegenhaarbürste (BUSCH & CO.) und einer Polierpaste (Renfert Po-

lish all in-one, Renfert) vopoliert und die Endpolitur mit einem Baumwollschwabbel (BUSCH & CO.) vorgenommen (Abb. 12 und 13).

#### Zweite Sitzung

An einem zweiten Termin wurde die gefertigte Krone intraoral einprobiert. Nach Prüfung des Approximalkontaktes, der internen Passung, des Randschlusses und der statischen sowie dynamischen Okklusion wurde der Zahnstumpf mit Orthoskavident (Kettenbach) gereinigt und die passende Restauration intern mit 50 µm Aluminiumoxid bei 1,5 bar abgestrahlt und im Ultraschallbad gereinigt. Die getrocknete Innenfläche der Restauration wurde für 60 Sekunden mit einem Haftvermittler (Ceramic Bond, VOCO) benetzt, welcher anschließend für fünf Sekunden

mit ölfreier Luft verteilt wurde. Der präparierte Zahn konnte danach getrocknet und durch selektive Schmelzätzung mit 35%iger Phosphorsäure (Vococid, VOCO) für das adhäsive Einsetzen vorbereitet werden. Nach 30 Sekunden wurde die Phosphorsäure gründlich abgespült. Ein dualhärtender dentinkonditionierender Primer (Futurabond DC Single Dose, VOCO) wurde für 20 Sekunden auf dem Zahnstumpf einmassiert und anschließend für fünf Sekunden mit ölfreier Luft verteilt. Es folgte das Befüllen der Krone mit einem dualhärtenden Befestigungskomposit (Bifix QM, VOCO) und ihre anschließende Insertion. Nach dem Positionieren der Restauration fand eine kurze Polymerisation statt und das überschüssige angehärtete Befestigungskomposit konnte entfernt werden. Im Anschluss wur-

**Abb. 17:** Applikation des dualhärtenden Befestigungskomposits Bifix QM. **Abb. 18:** Lichthärtung von allen Seiten mit der Polymerisationslampe. **Abb. 19:** Krone am Phantom final inseriert.





**Abb. 20:** Klinische Darstellung der Kompositkronen 25 am Patienten bei der Reevaluation nach zwei Wochen, Bukkalansicht. **Abb. 21:** Klinische Darstellung der Kompositkronen 25 am Patienten nach einem Jahr, Okklusalansicht. **Abb. 22:** Klinische Darstellung der Kompositkronen 25 am Patienten nach einem Jahr.

den die Okklusionsfläche und alle zirkulären Flächen vollständig durch 20-sekündige Polymerisationsphasen lichtgehärtet (Abb. 14–18). Final wurde die Klebefuge poliert und die statische sowie dynamische Okklusion erneut überprüft. Geringfügige Korrekturen der Okklusion wurden eingeschliften und mit diamantdurchgesetzten Polierern mittlerer und feiner Korngröße (WST POL DIA Rosa-Beige, Hellgrau-Beige, BUSCH & CO.) ausgearbeitet (Abb. 19).

## Resultate

Die klinische Performance der Restauration wurde nach einer Woche, nach einem Monat sowie nochmalig nach zwölf Monaten gemäß modifizierter USPHS-(United States Public Health Service-)Kriterien reevaluiert. Zu allen Zeitpunkten zeigte sich die Krone in einem klinisch suffizienten Zustand. Nach einem Jahr imponierte die Kronenoberfläche mit einer etwas rauhen, aber polierbaren Oberfläche ohne Biofilmmakkumulation. Die Farbe der Krone wurde als etwas zu hell klassifiziert, fügte sich jedoch ästhetisch in das Gesamtbild ein. Der Übergang des Kronenrandes zum Zahnstumpf war stufenlos und die Integrität der Krone sowie ein klinisch sehr guter Approximalkontakt und eine stabile Okklusion waren gegeben (Abb. 20–22). Die akute Entzündung der Tasche am Zahn 25 konnte klinisch nicht mehr nachgewiesen werden. Die Patientin war mit der Ästhetik und dem Kaukomfort der

Krone sehr zufrieden und verneinte die Frage nach Beschwerden. Sie konnte auf Nachfrage alle ihre vorherigen Erwartungen als erfüllt betrachten.

## Diskussion

Die vorliegende Kasuistik beschreibt beispielhaft die zahnfarbene Versorgung eines Prämolaren mit einer Einzelzahnkrone aus einem CAD/CAM-Komposit und die Ergebnisse der anschließenden Reevaluation nach einem Jahr.

Durch die Erweiterung des CAD/CAM-Materialspektrums durch die indirekten Komposite ist ein Werkstoff auf dem dentalen Fachmarkt verfügbar, welcher die Nachteile anderer zahnfarbener Materialien umgehen kann, aber auch Grenzen aufweist. Durch die industrielle Herstellung können Materialeigenschaften, auch im Vergleich zu den direkten lighthärtenden Kompositen, verbessert werden. Durch hohen Druck und Wärme bei der industriellen Produktion der Kompositblöcke/-ronden kommt es zur erhöhten Umsatzrate der Doppelbindungen der Alkene, die wiederum zu einem geringeren Restmonomergehalt und somit zu einer erhöhten Biokompatibilität führen.<sup>10</sup> Zudem ist der Verschleiß gegenüber direkten Kompositen geringer,<sup>6</sup> was höhere mechanische Anforderungen zulässt und so zu einem erweiterten Indikationsspektrum führt. Studien haben gezeigt, dass CAD/CAM-Komposite durch niedrigere Verschleißfestigkeiten als Keramik ein an-

tagonistenfreundlicheres Verhalten aufweisen und zu geringeren Abrasionen im Gegenkiefer führen.<sup>11,13</sup> Kritisch erscheinen jedoch Vollkieferrehabilitationen im Sinne einer kompletten Restauration beider Kiefer mit Einzelzahnkronen aus CAD/CAM-Komposit, da diese zu signifikant höherem antagonistischen Verschleiß führen als Vergleichsmaterialien.<sup>3</sup> Durch das dentinähnliche E-Modul von CAD/CAM-Kompositen können Kaukräfte allerdings im Vergleich zu Keramiken abgefedert und so ein subjektiv angenehmerer Kaukomfort erreicht werden.<sup>1</sup> Ein weiterer Vorteil indirekter Komposite ist ihre effiziente Verarbeitungsweise, da aufwendige Sinterprozesse wegfallen. Auch die Nachbearbeitung nach zahntechnischer Herstellung, etwa durch Einschleifen von Frühkontakten, kann direkt am Stuhl durch Politur mit speziellen Kompositpolierern leicht umgesetzt werden. Aufgrund der guten Kantenstabilität können CAD/CAM-Kompositkronen mit einem dünneren Rand als für Keramikversorgung notwendig gestaltet werden und lassen so eine substanzschonendere Präparation zu. Durch hochtranszente Eigenschaften, zweischichtige Multilayer-Varianten und die oben erwähnten technischen Individualisierungsmöglichkeiten mit Mal Farben und Glasurflüssigkeiten<sup>8</sup> können Versorgungen aus CAD/CAM-Kompositen auch im ästhetischen Bereich zufriedenstellende Ergebnisse erzielen.

Gleichzeitig sind durch die speziellen Materialeigenschaften aber auch Grenzen im Indikationsspektrum gesetzt. So kön-



nen Therapien, die eine subgingivale Präparation verlangen, schwer umgesetzt werden, da CAD/CAM-Kompositversorgungen ausschließlich adhäsiv eingesetzt werden können. Dieser techniksensible Arbeitsschritt des adhäsiven Einsetzens ist verantwortlich für den Langzeiterfolg der Versorgung<sup>5,7,12</sup> und verlangt demzufolge sowohl die theoretischen Kenntnisse als auch das praktische Handling mit den Materialien, um die häufig auftretenden Anwendungsfehler beim adhäsiven Einsetzen zu vermeiden.

Bisher sind nur wenige klinische Studien, die das Überleben von indirekten festsitzenden CAD/CAM-Kompositversorgungen untersuchen, erschienen. Erste klinische Ergebnisse konnten bei Teilkronen eine Erfolgsrate von 85,7 Prozent nach zwei Jahren ermitteln.<sup>14</sup> Eine weitere Studie berichtet über eine Erfolgsrate von 92 Prozent bei chairside gefertigten Onlays (Lava Ultimate, 3M ESPE) über einen Zeitraum von fünf Jahren. Im Rahmen dieser Studie konnte außerdem ein

Vergleich zu Onlays auf Glaskeramikbasis dargestellt werden, welche eine ähnliche Erfolgsrate von 93 Prozent aufwiesen.<sup>2</sup> Klinische Studien über einen längeren Zeitraum, die größere Versorgungen wie etwa Einzelzahnkronen oder Brücken als indirekte Kompositrestaurationen evaluieren, sind nach Kenntnis der Autorinnen und Autoren bisher nicht verfügbar.

### Schlussfolgerung

Die Behandlung und einjährige Nachverfolgung einer CAD/CAM-Kompositkrone konnte sowohl seitens der Patientin als auch des Zahnarztes als erfolgreich eingestuft werden. Nach einem Jahr waren sowohl die Integrität der Krone als auch die des Zahnes bei stabilen Okklusionsverhältnissen gegeben. Auch der Übergang vom Kronenrand zur Zahnhartsubstanz war stufenlos und die Klebefuge unverändert. Die Patientin selbst bejahte die Frage nach Beschwerdefreiheit nach der Be-

handlung und gab an, mit der Versorgung in ästhetischer und funktioneller Hinsicht sehr zufrieden zu sein.

Fotos: © Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde Leipzig/Elisabeth Pahncke, Sebastian Hahnel, Ronald Lüdtko und Angelika Rauch

Die Fotos 3 und 4 wurden für eine verbesserte Darstellung der Einfachheit wegen am Phantomkopf nachgestellt.

Literatur kann in der Redaktion unter [dz-redaktion@oemus-media.de](mailto:dz-redaktion@oemus-media.de) angefordert werden.

### ELISABETH PAHNCKE

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde  
Universität Leipzig  
Liebigstraße 12, Haus 1  
04103 Leipzig  
Tel.: +49 341 9721300  
[ElisabethJohanna.Pahncke@medizin.uni-leipzig.de](mailto:ElisabethJohanna.Pahncke@medizin.uni-leipzig.de)

ANZEIGE



**VALO<sup>TM</sup>**  
**GRAND**

LED-POLYMERISATIONSLEUCHE  
MIT BREITBANDTECHNOLOGIE

**DIE NEUE  
DIMENSION**

Folgen Sie uns!

[facebook.com/ultradentproductsdeutschland](https://facebook.com/ultradentproductsdeutschland)

[instagram.com/ultradentproducts\\_deutschland](https://instagram.com/ultradentproducts_deutschland)

[de.ultradent.blog](https://de.ultradent.blog)

[ULTRADENT.COM/DE](https://ULTRADENT.COM/DE)

© 2021 Ultradent Products, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

**RÖNTGENDIAGNOSTIK** // Eine aussagekräftige 3D-Röntgendiagnostik gehört für viele Eingriffe unabdingbar dazu. Zahnärztinnen und Zahnärzte kommen an der Digitalisierung nicht mehr vorbei, aber auch nicht an der Notwendigkeit einer gewissen Eigeninitiative, sich in diesem Bereich kontinuierlich weiterzubilden. Im nachfolgenden Interview erläutert Dr. Horst Boland, Fachzahnarzt für Oralchirurgie aus Weinheim, warum er für die Diagnostik, Behandlungsplanung und Beratung von Patientinnen und Patienten auf digitale Technologien setzt.

## FÜR MEHR SICHERHEIT IN DER DIAGNOSTIK UND THERAPIEPLANUNG

Dr. Horst Boland/Weinheim

Digitale Kompetenz sind für Zahnärztinnen und Zahnärzte heute entscheidend, denn eine Auslagerung der Prozesse wäre mit einem sehr hohen Kostenfaktor ver-

bunden. Zudem ist ihnen daran gelegen, ihre Patientinnen und Patienten möglichst in der eigenen Praxis zu halten. Dr. Horst Boland ist seit fast 40 Jahren als

Fachzahnarzt für Oralchirurgie mit Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie in eigener Praxis tätig. Vor fünf Jahren hat er sich den PaX-i3D8-Volumentomografen von

**Abb. 1a und b:** Dr. Horst Boland setzt in seiner Praxis auf digitale und 3D-Bildgebung bei der Diagnostik und Therapieplanung.







Abb. 2: Panoramaröntgenaufnahme. Abb. 3: Röntgenaufnahme im Seitenzahnbereich.

orangedental angeschafft. Hochauflösende OPG-Aufnahmen sowie eine präzise 3D-Diagnostik geben sowohl ihm als auch seinen Patientinnen und Patienten Sicherheit. Im Interview spricht er über die Vorteile der Digitalisierung in der Zahnmedizin, speziell der 3D-Bildgebung.

**Herr Dr. Boland, was brachte Sie zur Zahnmedizin und was ist Ihnen bei der Betreuung Ihrer Patientinnen und Patienten wichtig?**

Ich habe damals Zahnmedizin studiert, weil ich den Menschen helfen möchte, gesund zu werden und auch zu bleiben. Aus diesem Grund war es mir wichtig, eine Allgemein Zahnarztpraxis mit einer patientenorientierten Struktur zu betreiben. Wenn ich z.B. ein Implantat setze, bin ich dafür verantwortlich, dass es gut einheilt und langfristig hält. Daher steht für mich eine umfas-

sende Betreuung meiner Patientinnen und Patienten mit einer nachhaltigen Prophylaxe, einer gezielten Diagnostik und Therapieplanung sowie einer ausführlichen Aufklärung und optimalen Nachsorge und Kontrolle an erster Stelle. Und hier kommen für mich die digitalen Möglichkeiten ins Spiel.

**Warum ist Digitalisierung in Ihrem Beruf als Oralchirurg so wichtig?**

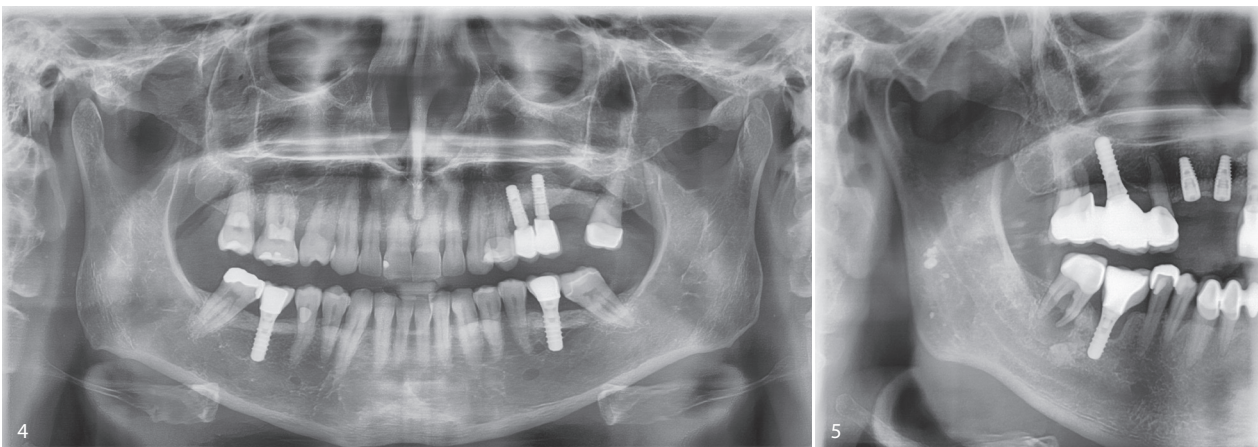
Ich habe bereits vor 40 Jahren die Bedeutung der Digitalisierung für eine moderne effizient arbeitende Zahnarztpraxis erkannt und damals direkt eine EDV-Anlage installiert, welche anfangs noch zentral an der Rezeption stand. Mit Beginn der 1990er-Jahre hatten wir dann bereits ein digitales Netzwerk. Die Möglichkeit, ein Röntgenbild digital zu archivieren und es mir jederzeit in allen Behandlungszim-

mern aufrufen, anschauen und mit meinem Kolleginnen und Kollegen in der Praxis diskutieren zu können, ist eine immense Erleichterung meines Berufsalltags und aus meiner Sicht auch eine dringende Notwendigkeit für eine moderne Zahnarztpraxis.

**Welche Vorteile hat der PaX-i3D8-Volumentomograf für Sie?**

Als wir vor fünf Jahren ein neues Panoramaröntgengerät kaufen wollten, haben wir zunächst alle auf dem Markt befindlichen Geräte miteinander verglichen und waren erstaunt, dass es so große Qualitätssprünge gibt. Letztlich haben wir uns für die damals neueste Gerätegeneration von orangedental entschieden und in den PaX-i3D8-Volumentomografen investiert. Er ist für die implantologisch tätige allgemeine Praxis optimiert und bietet

Abb. 4: Röntgenaufnahme eines Gebisses mit mehreren Implantaten. Abb. 5: Seitenzahnbereich mit zwei gesetzten Implantaten.



drei Aufnahmevervolumen (8x8cm, 8x5 cm, 5x5 cm) zur Auswahl. Das DVT/OPG-Kombinationsgerät liefert uns seitdem zuverlässig Panoramaaufnahmen auf höchstem Niveau. Die anderen digitalen Röntengeräte, die wir ausprobiert hatten, haben keine vergleichbare Leistung gezeigt. So war die hohe Qualität der OPG-Aufnahmen, die uns der PaX-i3D8 liefert, der Türöffner – es gab für uns keine Alternative. Hinzu kommt, dass mir der digitale Volumentomograf zusätzlich noch aussagekräftige 3D-Kieferaufnahmen liefert.

## **Sind denn 3D-Aufnahmen essenziell für Ihren Behandlungsalltag?**

Sicher brauche nicht für alle Eingriffe eine 3D-Darstellung. Bei problematischen Weisheitszähnen, Endo-Fällen oder Knochenaufbauten sowie bei Frakturen sind dreidimensionale Röntgenbilder jedoch unabdingbar, denn sie erweitern mir eine detaillierte Diagnostik und lassen mich alle Therapiemöglichkeiten erkennen. Wenn jemand sagt, dass er zum Setzen eines Implantats unbedingt immer ein 3D-Bild braucht, würde ich das aus meiner Sicht infrage stellen. Ich implantiere aber auch schon seit 35 Jahren, da mache ich in vielen Fällen nicht erst zusätzlich eine 3D-Aufnahme, sondern inseriere direkt. Es ist eben auch immer eine Frage der Erfahrung, ob, wann und wie oft man auf die digitalen Technologien setzt. Jüngeren Kolleginnen und Kollegen würde ich jedoch immer zu einer präimplantologischen 3D-Diagnostik besonders des Mandibularkanalverlaufs und der Knochenbeschaffenheit und einer Implantatplanung in der 3D-Simulation raten, denn sie gewinnen hierdurch zusätzlich Sicherheit.

## **Sie nutzen die 3D-Röntgendiagnostik also vor allem aus Sicherheitsgründen?**

Wenn ich als Behandler das Gefühl habe, dass mein Therapievoranschlag eine sichere Sache ist und ich dies meinen Patientinnen und Patienten vermitteln kann, erhöht das wiederum sein Vertrauen in mich. Denn für diese ist es wichtig, dass sie sich umfassend informiert und aufgeklärt fühlen und das Gefühl haben, dass man ihnen alle Möglichkeiten „seiner Praxis“ zur Verfügung stellt. Gleichzeitig erleichtert mir der PaX-i3D8-Volumentomograf auch die Beratung und Aufklä-

rung. So kann ich meine Zweifel bezüglich einer gewünschten Behandlung mit einer aussagekräftigen Panorama- oder 3D-Aufnahme gut begründen. Wenn Patientinnen und Patienten z.B. unbedingt ein Implantat haben möchten, die orale Situation dies aber nicht zulässt, kann ich mithilfe des PaX-i3D8 innerhalb weniger Sekunden und mit deutlich reduzierter Strahlenbelastung zeigen, warum ich von einer solchen Therapie abraten würde. Immerhin trage ich als Zahnarzt sowohl die Verantwortung für die Befundung als auch den Behandlungserfolg.

## **Es geht also sowohl um Sicherheit für Sie als Zahnarzt als auch für die Patientinnen und Patienten. Wie unterstützt Sie der Volumentomograf in diesem Bereich?**

Neben den diagnostischen Möglichkeiten des PaX-i3D8, die mit einer sehr guten Aufnahmeschärfe und einem breiten Aufnahmespektrum verbunden sind, hat mich das Hochleistungsgerät auch durch seine einfache Anwendbarkeit überzeugt. Immerhin sind ein digitales Röntgengerät und die dazugehörige Software nur so gut, wie sie auch bedient werden. Dank der unkomplizierten Aufnahmesteuerung am PC oder am „Control Panel“ sowie des automatischen Sensortauschs zwischen 3D und OPG kommt das gesamte Team zuverlässig und intuitiv mit dem PaX-i3D8 zurecht. Auch Patientinnen und Patienten, welche sich darin einfach positionieren lassen, fühlen sich wohl. Um sicher befunden und anschließend mit der Software byzz<sup>next</sup> planen zu können, haben wir für unsere Praxis ein Formblatt entwickelt, mit welchem wir systematisch alle diagnostischen Fragestellungen abklären, unsere Erkenntnisse eintragen und diese direkt mit den dort ebenfalls aufgeführten Indikationen abgleichen können. Ich kann mich dadurch auf die Fakten konzentrieren und vergesse nichts. Das ist wie bei einem Piloten vor dem Abflug, der die Technik anhand einer Liste durchcheckt. Neben meiner langjährigen praktischen Erfahrung und der hohen Bildauflösung, die mir der PaX-i3D8 bietet, sichert mir dieses Formblatt meine diagnostische Kompetenz. Und je besser oder genauer ich etwas auf dem Röntgenbild erkennen und medizinisch einordnen kann, desto sicherer kann ich in

meiner Entscheidungsfindung sein und desto überzeugender und vertrauenswürdiger wirke ich letztlich auf meine Patientinnen und Patienten.

## **Ist umfangreichere Röntgendiagnostik für eine Allgemeinzahnarztpraxis aber auch wirtschaftlich?**

Viele meiner Kolleginnen und Kollegen fragen mich, ob sich ein so kostspieliges DVT/OPG-Kombigerät auf Dauer in einer allgemeinen Zahnarztpraxis rentiert und wie es sich effizient und nutzbringend integrieren lässt. Ja, es lässt sich nutzbringend einsetzen und es amortisiert sich auch, jedoch nicht in erster Linie im monetären Sinne, sondern in den Bereichen Vertrauens- und Kompetenzbildung, Patientenbindung und Neukundengewinnung sowie im Marketing. Durch die Kombination von OPG- und 3D-Aufnahmen, verbunden mit der einzigartigen, nahezu artefaktfreien Bildqualität, erfüllt der PaX-i3D8 alle Anforderungen, um eine präzise dreidimensionale Diagnostik von Knochenstrukturen und Nervenverläufen sowie eine verbesserte Behandlungsplanung und -kontrolle erzielen zu können. Wenn ich dadurch mehr Sicherheit und Kompetenz meinen Patientinnen und Patienten gegenüber ausstrahle, sie immer wieder gerne in unsere Praxis kommen und uns zudem weiterempfehlen, ist das sehr viel wert. Es lässt sich aber nicht konkret beziffern. Kurz: Für mich und die Praxis, aber auch für unsere Patientinnen und Patienten hat sich die Investition unbedingt gelohnt.

## **Herr Dr. Boland, vielen Dank für das Gespräch.**

Fotos: © Dr. Boland

**DR. HORST BOLAND &  
DR. JOACHIM ARNOLD**

Kurt-Schumacher-Straße 1  
69469 Weinheim  
www.boland-arnold.de





## Zuverlässig trifft innovativ

- Ermöglicht mit ihrer Ausstattung und einer perfekten Ergonomie effiziente Behandlungsabläufe
- Bietet zeitgemäßen Komfort gepaart mit elegantem Design
- Garantiert eine überragende Zuverlässigkeit durch den hydraulischen Antrieb
- Gewährleistet unkompliziertes und intuitives Handling mittels Touchpanel
- Sichert beste Sicht durch die LED-OP-Leuchte der neuesten Generation
- Gestattet eine hohe Individualisierbarkeit, z.B. durch verschiedene Arzttischvarianten und eine Vielzahl an attraktiven Kunstlederfarben



\* Fragen Sie Ihr Dentaldepot nach unseren attraktiven Angeboten!

Partner von:



**Belmont**  
TAKARA COMPANY EUROPE GMBH

Berner Straße 18 · 60437 Frankfurt am Main  
Tel. +49 (0) 69 50 68 78-0 · Fax +49 (0) 69 50 68 78-20  
E-Mail: [info@takara-belmont.de](mailto:info@takara-belmont.de)  
Internet: [www.belmontdental.de](http://www.belmontdental.de)

**FACHBEITRAG** // „Wir müssen weiblicher, jünger und digitaler werden“, postulierten jüngst deutsche Parteien in ihren Wahlprogrammen. Zumindest der ersten und letzten Forderung wird in der Zahnheilkunde schon seit längerem verstärkt nachgekommen. So sind laut Bundeszahnärztekammer bereits mehr als zwei Drittel aller Studenten, die 2020 das Zahnmedizinstudium abschließen konnten, weiblich. In der Kieferorthopädie ist der Anteil mit über 70 Prozent sogar noch etwas höher.<sup>1</sup> Auch die Digitalisierung wurde bereits in den 1980er-Jahren durch die Entwicklung von zahnärztlichen CAD/CAM-Rekonstruktionen an der Universität Zürich mit der Vorstellung des CEREC 1-Systems von Siemens 1988 sehr frühzeitig aufgeschlagen.<sup>2</sup> Der folgende Beitrag soll mit Patientenberichten zeigen, wie sich heutzutage auch komplexe kieferorthopädische Behandlungen unter Anwendung rein digital basierter Analyse- und Herstellungsverfahren mit der Alignertherapie erfolgreich lösen lassen.

## KIEFERORTHOPÄDIE IM DIGITALEN WANDEL

Dr. Thomas Drechsler, Wiesbaden

Speziell in der Kieferorthopädie hat es technologische Entwicklungen vor allem mit Erfindung einer digitalen Drahtbogen-Biegemaschine (Bending Arch System [BAS]) 1994 gegeben.<sup>3</sup> Diese wurde auch Bestandteil des ersten vollkommen individuell hergestellten Lingualbracketsystems, das Dirk Wiechmann (Bad Essen) unter dem späteren Markennamen Incognito 2002 in der Fachwelt erstmals publizierte.<sup>4</sup>

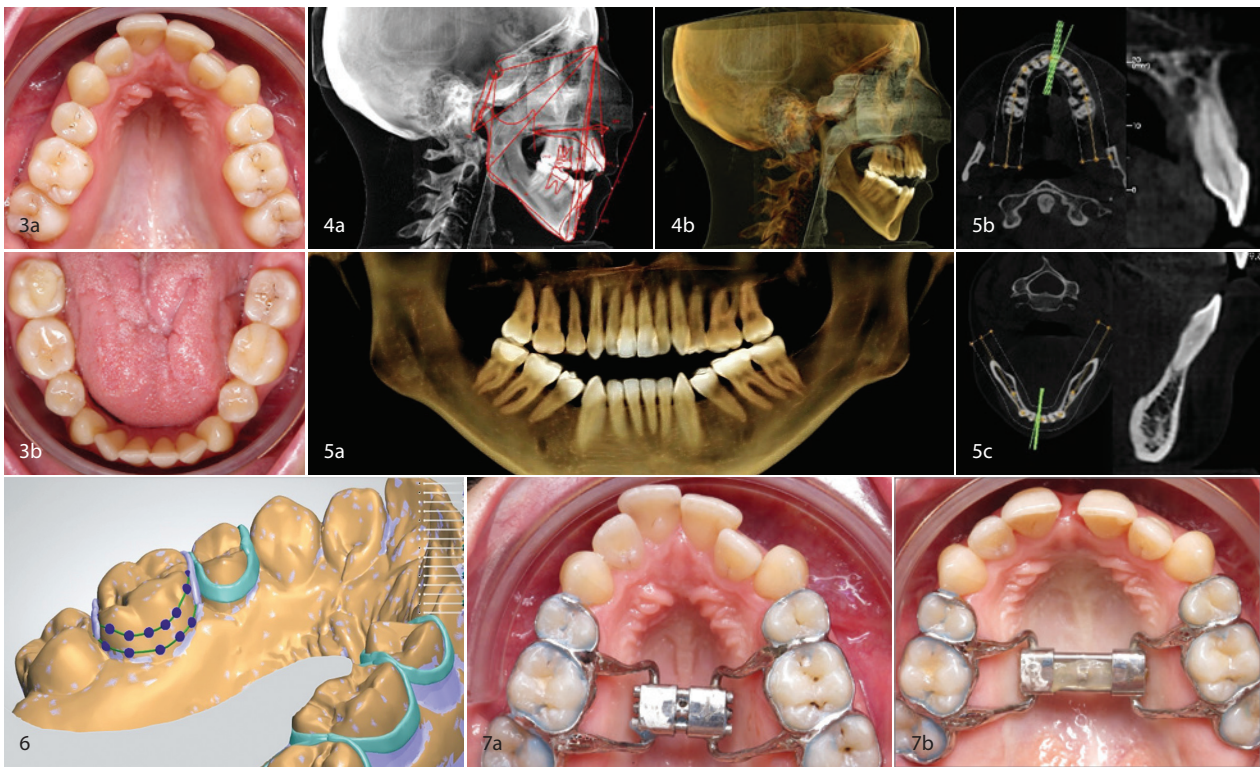
Ein Jahr zuvor wurde eine weitere bedeutsame digitale „Revolution“ – diesmal aus den USA – den europäischen Kieferorthopäden und Zahnärzten vorgestellt. Align Technology aus San José, Kalifornien, präsentierte unter dem Produktnamen Invisalign eine neue Methode, Zähne „herausnehmbar, komfortabel und fast unsichtbar“ zu bewegen. Die Idee, durch Kraftapplikation auf das Parodon-

tium mittels einer Vielzahl von elastischen Minioplastschienen (sog. Positioner) eine gerichtete Zahnbewegung zu initialisieren, hatte bereits Harold Kesling aus Indiana 1945.<sup>5</sup> Nur mussten zu dieser Zeit die dafür notwendigen Set-ups in mühsamer Handarbeit auf verschiedenen Gipsmodellen zeitaufwendig und wenig präzise einzeln erstellt werden. Erst die von Align Technology entwickelte patentierte

**Abb. 1a–d:** Vertikale Gesichtskonfiguration vor Behandlungsbeginn. **Abb. 2a–c:** Der intraorale Befund: skelettal zirkulär offener Biss.







**Abb. 3a und b:** Oberkiefer- (a) und Unterkieferaufsicht (b) bei Behandlungsbeginn. **Abb. 4a:** Kephalemtrische Analyse des Ausgangsbefunds. **Abb. 4b:** Die FRS-Darstellung als DVT-Rekonstruktion. **Abb. 5a:** Die OPG-Rekonstruktion. **Abb. 5b und c:** Die Arch Section Rekonstruktion der Zähne 21 und 31 bei Behandlungsbeginn zeigt die schmale apikale Basis. **Abb. 6:** CAD-Konstruktion einer digital hergestellten GNE. **Abb. 7a:** Die präoperativ eingesetzte GNE. **Abb. 7b:** Die GNE postoperativ nach transversaler Dehnung.

Treatment-Software namens „ClinCheck“ und die nun zur Verfügung stehenden digitalen CAD/CAM-Technologien ermöglichten eine weltweite Verbreitung und klinische Anwendbarkeit dieser Methode im orthodontischen Alltag. Mittlerweile sind nach Ablauf wesentlicher Patente etwa einhundert verschiedene Aligner-

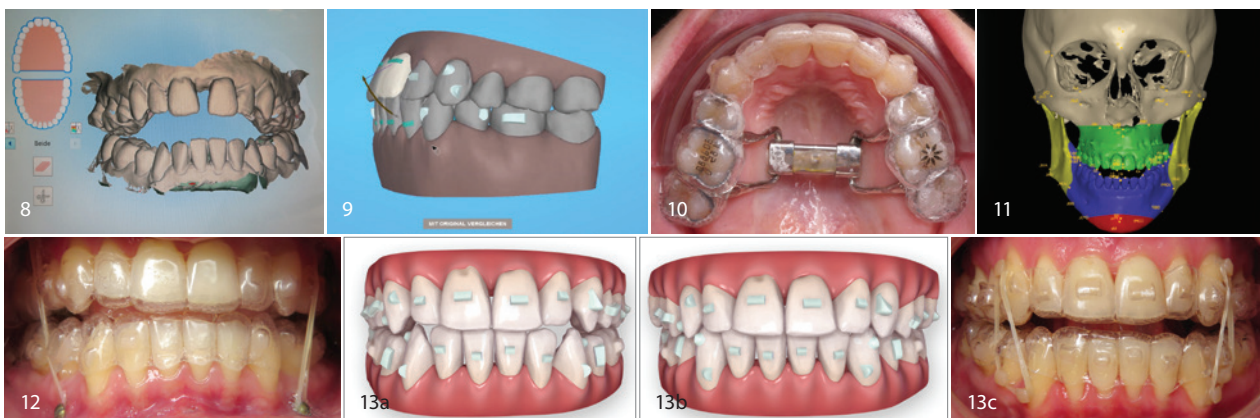
anbieter auf dem europäischen Dental- und Endverbrauchermarkt (Direct to Consumer [D2C]) etabliert.<sup>6</sup>

So hat sich der Indikationsbereich infolge einer über zwanzigjährigen Produktentwicklung und des Gewinns an klinischer Expertise bei entsprechender Indikation unter Berücksichtigung der er-

forderlichen biomechanischen Kenntnisse und fallbedingter Zuhilfenahme von Attachments, Knöpfen, Elastics oder der Anwendung kombinierter kieferorthopädisch-kieferchirurgischer Behandlungsmaßnahmen deutlich erweitert.

Dadurch ist es möglich, die Alignertherapie mit all ihren generellen Vorzü-

**Abb. 8:** Der intraorale Scan zur Alignerherstellung erfolgte unter Belassung der GNE. **Abb. 9:** Individuelle Behandlungsplanung mittels ClinCheck-Software. **Abb. 10:** Ausformung der Zahnbögen mittels 28. von 35 Alignern über der passiven GNE getragen. **Abb. 11:** Dysgnathie Planungssoftware NemoFAB (Bild mit freundlicher Genehmigung von Dr. Bergen Pack). **Abb. 12:** Die primäre Fixation mit intraoperativ gesetzten Osteosyntheseschrauben. **Abb. 13a:** Die ClinCheck-Planung bei postoperativer Ausgangssituation zur okklusalen Feineinstellung. **Abb. 13b:** Das geplante Ergebnis mit 30 Alignerschritten. **Abb. 13c:** Anbringung von Knöpfen und intermaxillären Elastics im Eckzahnbereich zum Schließen des offenen Bisses.







**Abb. 14a:** Die intraorale rechte Seitenansicht bei Behandlungsende. Es gelang, den zirkulär offenen Biss vollständig zu schließen. **Abb. 14b:** Die intraorale Frontansicht bei Behandlungsende. **Abb. 14c:** Die intraorale linke Lateralansicht in maximaler Interkuspitation bei Behandlungsabschluss. **Abb. 15a und b:** Oberkieferaufsicht (a) und Unterkieferaufsicht (b) mit markierten Okklusalkontakten bei Behandlungsabschluss.

gen nicht nur auf die Korrektur geringgradiger bis moderater Engstände oder Einzelzahnfehlstellungen zu limitieren, sondern exemplarisch auch zur Behandlung von ausgeprägten kraniofazialen Dyskinesien bis hin zum Lückenschluss oder zur adäquaten Platzverteilung vor Implantation zu nutzen.

## Klinische Darstellungen

### Patientenfall 1

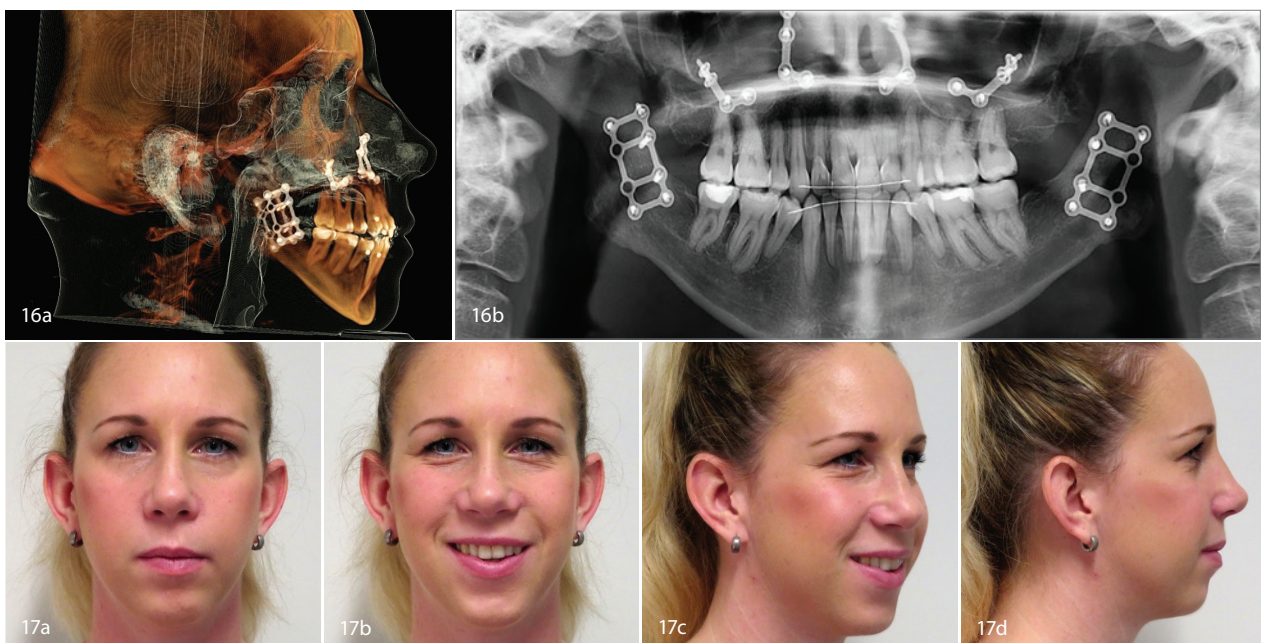
Eine 33-jährige Patientin stellte sich vor drei Jahren erstmals in der Fachpraxis für

Kieferorthopädie vor (Abb. 1a–d). Die strukturell vertikale Schädelkonstellation imponiert insbesondere mit einem zirkulär offenen Biss von knapp 6 mm im Frontzahnbereich, wobei sich bei maximaler Interkuspitation okklusale Kontakte ausschließlich auf den zweiten Molaren ergeben (Abb. 2a–c). Im Oberkiefer besteht eine stark ausgeprägte transversale Kompression bei einem bilateralen Kreuzbiss mit gleichzeitig deutlichen Frontengständen (Abb. 3a). Der Unterkiefer weist einen breiten Zahnbogen mit einer besonders schmalen apikalen Basis bei Kippungen der Inzisiven und deutlichen Rotationen

der Prämolaren auf (Abb. 3b). Das auf Basis einer digitalen Volumentomografie (DVT) rekonstruierte Fernröntgenseitenbild lässt das große Ausmaß der hereditär bedingten skelettalen Diskrepanz der Kiefer in vertikaler und sagittaler Dimension im Sinne einer High-Angle-Klasse II-Relation erkennen und rechtfertigt die Maßnahmen einer kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Intervention. (Abb. 4a und b). Zudem ist aufgrund einer persistierenden Zungendysfunktion eine begleitende logopädische Therapie indiziert.

Die gesamte orthodontische und chirurgische Behandlungsplanung sowie die

**Abb. 16a:** Die DVT-Rekonstruktion in FRS-Darstellung lässt die skelettalen Veränderungen durch die bimaxilläre Umstellungsosteotomie gut erkennen. **Abb. 16b:** Das OPG zu Behandlungsabschluss zeigt die noch zu entfernenden Osteosyntheseplatten sowie die Ober- und Unterkiefer-Lingualretainer. **Abb. 17a–d:** Extraorale Ansicht zu Behandlungsabschluss. Es hat sich eine deutliche Verbesserung der Gesichtsproportionen ergeben.







**Abb. 18a–d:** Extraorale frontale Ansicht bei vertikaler Gesichtskonfiguration (a), frontale Ansicht lächelnd (b), schräg seitliche Ansicht (c), Profilansicht (d). **Abb. 19a:** OPG-Rekonstruktion zu Behandlungsbeginn. **Abb. 19b:** DVT mit Rekonstruktion des Fernröntgenseitenbilds. **Abb. 20a:** Beim Lächeln zeigt der Patient zu Behandlungsbeginn eine ungünstige Zahnform und Asymmetrie der Oberkieferfront bei Aplasie 22. **Abb. 20b–d:** Intraorale Frontalansicht mit frontalem Kreuzbiss (b), seitlichem Kreuzbiss rechts (c) und lateralem Kreuzbiss links (d) zu Behandlungsbeginn.

Mittelherstellung sollte sich zu 100 Prozent auf digitale Technologien stützen. Aus dem DICOM-Datensatz des DVT lassen sich neben den Darstellungen im FRS- und OPG-Modus auch sogenannte Arch-Sections von Einzelzähnen zur exakten Bestimmung der Wurzel-/Knochenrelation rekonstruieren (Abb. 5a–c). Seit 2012 verwenden wir zur Erfassung der intraoralen Situation und Weiterbearbeitung routinemäßig die digital optische Erfassung mittels Intraoralscanner (iTero). Inzwischen gibt es eine gut zweistellige Anzahl von Scannersystemen auf dem Markt, die abhängig ihrer Bauweise, Software und Schnittstelle für den zahnärztlichen und kieferorthopädischen Bereich entsprechend gut geeignet sind.

Zunächst wurde die Korrektur der transversalen Kompression des Oberkiefers mittels chirurgisch unterstützter Gaumennahterweiterung (GNE) durchgeführt. Die anschließende Ausformung der Zahn-

bögen bis zum zweiten Schritt einer bimaxillären Umstellungsosteotomie sowie der finalen Feineinstellung der Okklusion erfolgte ausschließlich mit dem Alignersystem Invisalign.

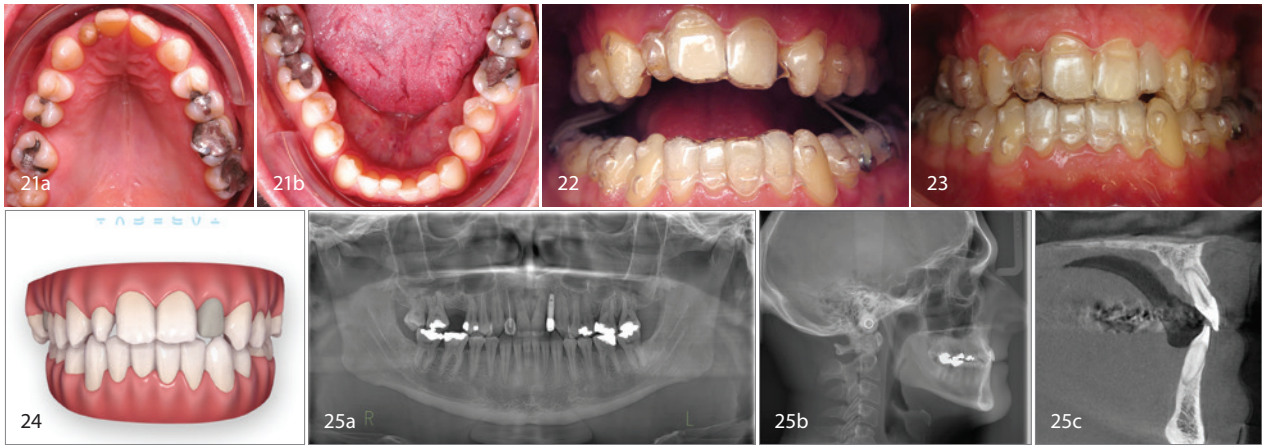
Der aus dem Intraoralscanner exportierte STL-Datensatz lieferte zunächst die Grundlage zur digitalen Herstellung einer Gaumennahterweiterungsapparatur. Mit einer entsprechenden Planungssoftware (OnyxCeph™, Dentaurum) wurde die GNE in CAD-Technik designt (Abb. 6), und ein spezialisiertes zahntechnisches Labor stellte daraufhin mittels Laserschmelzverfahren (SLM) die gewünschte Apparatur her (Abb. 7a und b).

Nach erfolgreicher chirurgisch unterstützter GNE stellte der zweite Intraoralscan die Grundlage für die kieferorthopädische Planung und die darauf basierende Herstellung der Aligner dar (Abb. 8).

Mit entsprechenden Modifikationen des ClinChecks (Abb. 9) durch den Fach-

zahnarzt erfolgte unter besonderer Berücksichtigung der skelettalen Strukturen und vorläufigen Beibehaltung der GNE die Freigabe zur Fertigung einer Serie von zunächst 35 Alignern, die im wöchentlichen Wechsel getragen wurden (Abb. 10).

Nach Beendigung des zweiten Alignersets sollte auch die gesamte Operationsplanung auf digitaler Basis erfolgen. Hierzu wurden die DICOM-Daten des präoperativen DVT und die STL-Dateien des Intraoralscans mithilfe der Chirurgie-Planungssoftware „NemofAB“ (NEMOTEC) fusioniert (Abb. 11). Als Operationsziel wurde die bimaxilläre Osteotomie mit Advancement und Impaktion des Oberkiefers in Verbindung mit einer Vorverlagerung des Unterkiefers definiert. Intraoperativ gesetzte Ostoneschrauben sorgten nach komplikationslosem Operationsverlauf unter Verwendung des letzten präoperativen Alignerpaars in



**Abb. 21a und b:** Intraorale, okklusale Oberkieferaufsicht bei Lückeneinengung Regio 16 und 22 (a) und des breiten Unterkiefers (b) zu Behandlungsbeginn. **Abb. 22:** Applikation intermaxillärer Criss-Cross-Gummizüge ab dem dritten Alignerpaar. **Abb. 23:** Pontic Regio 22 zur Kaschierung der kontinuierlichen Lückenöffnung beim 38. Alignerpaar. **Abb. 24:** ClinCheck-Behandlungsplanung mit 60 Alignerpaaren zur Lückenöffnung Regio 16 und 22. **Abb. 25a:** Das OPG mit finaler Implantatversorgung Regio 22 durch Operateur Dr. Daniel Tegtmeier (Wiesbaden). **Abb. 25b:** Das FRS bei Behandlungsende. **Abb. 25c:** Die Arch-Section der Zähne 11, 42 zeigt die orthoaxiale Frontzahnaufrichtung bei Behandlungsabschluss.

Kombination mit intermaxillären Gummizügen für eine primäre Funktionsstabilität (Abb. 12) in den ersten Tagen. Postoperativ erfolgte mit dem nächsten Intra-

oralscan die okklusale Feineinstellung bei weiterer Reduktion des Overbites durch Extrusions-Attachments und Elastics bei weiteren 30 Alignern (Abb. 13a–c).

So gelang es ohne Anwendung fest-sitzender Apparaturen, den vormalig zirkulär weit offenen Biss mittels Dysgnathieoperation und Alignertherapie vollständig zu schließen und die Zahnbögen zueinander zu koordinieren (Abb. 14a–c). Auf den finalen Aufsichtsaufnahmen stellen sich in maximaler Interkuspitation die gleichmäßig über die gesamte Dentition verteilten okklusalen Kontakte rot markiert dar (Abb. 15a und b). Die DVT-Rekonstruktion lässt die positiven skelettalen Veränderungen durch die bimaxilläre Umstellungsosteotomie deutlich wahrnehmen (Abb. 16a). Auf dem OPG sind zu Behandlungsende neben einer weitgehend orthognathen Wurzelaufrichtung bei leichter Verkürzung der zentralen oberen Inzisiven, sowohl die später noch zu entfernenden Osteosyntheseplatten als auch die auf Dauer zu verbleibenden digital hergestellten Nitinol-Lingualretainer im Ober- und Unterkiefer sichtbar (Abb. 16b). Mithilfe einer präzisen digitalen Planung und zuverlässiger Compliance der Patientin ließ sich neben der exakten Inklination der Frontzähne auf der schmalen apikalen Basis (Abb. 16c) auch eine deutliche Harmonisierung ihrer Gesichtsproportionen klinisch umsetzen (Abb. 17a–d).

**Abb. 26a:** Eine harmonische Frontzahnsituation bei Behandlungsabschluss. **Abb. 26b:** Komposit-Rekonstruktion der Zähne 12 bis 21 und Implantatversorgung Regio 22 bei Behandlungsende. **Abb. 26c und d:** Okklusalaufnahme des Oberkiefers mit Frontzahnrekonstruktion (c) und des Unterkiefers mit Ausformung des Zahnbogens (d) bei Behandlungsabschluss. **Abb. 27a und b:** Intraorale Lateralaufnahme rechts (a) und links (b) mit Kreuzbissüberstellung bei Behandlungsabschluss.



## Patientenfall 2

Das nächste Beispiel zeigt einen zu Behandlungsbeginn 48 Jahre alten Patienten, der eine Verbesserung seines dentalen Erscheinungsbilds möglichst komfortabel und ohne optische oder phonetische Einschränkungen während der Behandlungs-





Abb. 28a–d: Extraorale frontale Ansicht (a), natürlich wirkendes Lächeln (b), schräg seitliche Ansicht (c) und Profilsicht (d) bei Behandlungsabschluss.

zeit wünschte (Abb. 18a–d). Es findet sich auch hier eine, dem vorherigen Kasus vergleichbare, wenn auch milder ausgeprägte vertikale Gesichtskonfiguration bei bilateralem, fast zirkulärem Kreuzbiss mit einer Tendenz zum frontal offenen Biss (Abb. 19a und b). Zusätzlich lässt sich eine hereditäre Aplasie in Regio 22, auf der kontralateralen Seite ein hypoplastischer seitlicher Schneidezahn und die Kippung des Zahns 17 infolge der unversorgt gebliebenen Exzision des ersten rechten Molaren im Oberkiefer diagnostizieren (Abb. 20a–d). Trotz der gewissen skelettalen Gleichartigkeit wurde hier auf invasive Maßnahmen verzichtet und eine rein dentoalveoläre Kompensation nur mittels Aligner (Invisalign) ohne chirurgische Intervention geplant.

Der Fokus lag dabei auf einem adäquaten Lückenmanagement der Front- und Seitenzähne zur späteren implantologischen Versorgung. So sollte die nur 1,3 mm große Lücke in Regio 22 und die nur 2,4 mm breite Distanz mesial 17 ausreichend erweitert werden, bei gleichzeitiger Aufrichtung der Seitenzähne und Proklination der oberen Inzisiven zur Überstellung des zirkulären Kreuzbisses (Abb. 21a und b). Durch die Applikation von intermaxillären Criss-Cross-Gummizügen im posterioren Bereich wurde die transversale Erweiterung suffizient unterstützt (Abb. 22), da die Rückstellkräfte des Alignermaterials allein hierzu nicht ausreichend wären.

Um die kontinuierliche frontale Lückenöffnung während des kieferorthopädischen Prozesses optisch zu kaschieren, wurde das sich erweiternde Pontic mit einem zahnfarbenen elastisch bleibenden Kunststoffmaterial im Aligner gefüllt (Abb. 23).

Insgesamt kamen zweimal 60 Alignerpaare bei einer Wechselfrequenz zwischen fünf bis sieben Tagen zum Einsatz (Abb. 24), sodass nach einer aktiven orthodontischen Behandlungszeit von 23 Monaten zwischen dem linken mittleren Front- und Eckzahn zur Insertion eines 11 mm langen Implantats (CAMLOG Promote plus) mit 3,8 mm Durchmesser final ein ausreichender Situs geschaffen werden konnte (Abb. 25a). Auf der Fernröntgenaufnahme und der Arch-Section-Darstellung der Zähne 11 und 42 lässt sich die orthoaxiale Inklination der Zahnwurzeln in Relation zum Alveolarfortsatz erkennen (Abb. 25b und c). Die Intraoralfotos zeigen die definitive prothetische Versorgung nach kieferorthopädischer Lückenöffnung Regio 22, wobei der hypoplastische, rechte seitliche Schneidezahn sowie die zentralen Inzisiven mit Kompositmaterial Venus Diamond Flow (Kulzer) vom Autor rekonstruiert wurden (Abb. 26a–d). Außerdem konnte der zirkuläre Kreuzbiss dentoalveolär überstellt und eine physiologische Frontzahnstufe etabliert werden (Abb. 27a und b). Insgesamt konnte auf diese Weise die orale Gesamtsituation deutlich verbessert werden (Abb. 28a–d). Ausstehend ist noch die Implantation Regio 16 zu einem späteren Zeitpunkt.

### Schlussfolgerung

Die beiden Beispiele zeigen bei unterschiedlichen Behandlungskonzepten die vielfältigen und komplexen Einsatzmöglichkeiten der modernen Alignertherapie in interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen Kieferchirurgen, Zahnarzt und Kie-

ferorthopäden. Obwohl den Algorithmen beispielsweise der Invisalign-Treatment-Software zur Simulation des angestrebten Behandlungsergebnisses mittlerweile Datensätze von über 10 Millionen behandelten Patienten zugrunde liegen,<sup>7</sup> sollte unbedingt die individuelle Planung immer auf Basis einer sorgfältigen Anamnese und Diagnostik durch den verantwortungsvollen Zahnarzt oder Kieferorthopäden erfolgen. Denn nur so kann bei fachgerechter Anwendung moderner digitaler Techniken unter Berücksichtigung der biomechanischen Grundsätze und biologischen Grenzen unter Einbeziehung der patientenindividuellen Charakteristika, wie Lebensgewohnheiten, Alter, skelettale Konfiguration und Para- oder Dysfunktionen, ein vorhersagbares funktionell und ästhetisch anspruchsvolles Behandlungsergebnis zum Wohle des Patienten erreicht werden.

**Hinweise: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit verwendet der Autor das generische Maskulinum.**

**Literatur kann in der Redaktion unter [dz-redaktion@oemus-media.de](mailto:dz-redaktion@oemus-media.de) angefordert werden.**

### DR. THOMAS DRECHSLER

Fachpraxis für Kieferorthopädie  
Wilhelmstraße 40  
65183 Wiesbaden  
Tel.: +49 611 39666  
[dr.drechsler@kfo-wiesbaden.de](mailto:dr.drechsler@kfo-wiesbaden.de)  
[www.kfo-wiesbaden.de](http://www.kfo-wiesbaden.de)

**ANWENDERINTERVIEW** // Privatdozent Dr. Dirk Schulze ist einer der Geschäftsführer der Digitalen Diagnostikzentrum GmbH in Freiburg im Breisgau. Zusammen mit Prof. Dr. Dr. Dennis Rottke leitet er das DDZ, das sie 2010 gemeinsam ins Leben gerufen haben. Das DDZ hat sich darauf spezialisiert, klare Antworten auf Fragestellungen rund um die bildgebende Diagnostik im Mund-Kiefer-Gesichtsbereich zu liefern. Zahnärztinnen und Zahnärzte und Patientinnen und Patienten Sicherheit in der Therapieplanung und in der Patientenversorgung zu geben, ist ihr oberstes Ziel. Dabei befundet das Team des DDZ zum einen Röntgenaufnahmen von Zahnarztpraxen und HNO-Zahnarztpraxen, zum anderen erstellt es selbst Aufnahmen mit eigenen 3D-Geräten.

## DVT-DIAGNOSTIK: GUTE BILDER SCHAFFEN VERTRAUEN

Maria Reitzki / Freiburg im Breisgau

**Herr Dr. Schulze, mit welchem medizinischen Background stellen Sie sich den Fragen im DDZ?**



Zunächst habe ich Zahnmedizin und Medizin studiert, danach eine radiologische Facharztausbildung absolviert. Anschließend war ich im universitären Umfeld tätig und habe Studierende ausgebildet. Bereits in dieser Zeit – insbesondere an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg – war ich ausschließlich für Zahnkliniken tätig. Im DDZ bilden wir einerseits einen ganz regulären Patientenbetrieb ab: zahnärztliche, oralchirurgische oder MKG-chirurgische Praxen überweisen uns Patienten, und zwar ausschließlich zum Zweck der bildgebenden Diagnostik. Wir führen die Untersuchung durch und besprechen die Ergebnisse direkt nach Erstellung der Aufnahme mit den Patienten. Anschließend erzeugen wir die Befunde sowie adäquat rekonstruiertes Bildmaterial und versenden diese Unterlagen. Dabei handelt es sich zu weit über 95 Prozent um DVT-Untersuchungen. Die Schnittstelle zwischen dem orofazialen System und

den Nasennebenhöhlen ist von besonderer Bedeutung, deshalb betreiben wir DVT-Diagnostik auch regelmäßig für HNO-Ärzte. Daher haben wir uns bei der Auswahl unserer Geräte entsprechend aufgestellt. Andererseits stellt das Konsilgeschäft einen großen Teil unserer Arbeit dar: Diese DVT-Datensätze werden bereits in Praxen erzeugt, die selbst über ein DVT-Gerät verfügen. Wir erhalten die Daten dann in der Regel auf elektronischem Wege und natürlich datenschutzkonform, um die Aufnahmen zu befunden. Der Anteil dieser Datensätze hat stark zugenommen, da auch die Anzahl der Anwender stetig steigt. Neben diesen beiden eher praktischen Bereichen bieten wir auch Fortbildungen an. Dieser dritte Bereich ist uns besonders wichtig: Wie betreibe ich mit diesen DVT-Systemen eine gute Diagnostik? Welche Dokumentationspflichten habe ich? Wie kann ich die Diagnostik in den Workflow meiner Praxis einbetten? Das

sind brennende Fragen, auf die wir Anwendern in Aus- und Fortbildungen Antworten geben.

### Warum schaffen sich viele Praxen ein DVT an und lagern die Diagnostik dann aus?

Das sind Praxen, die keine Zeit für die Befundung haben und diesen Teil aus betriebswirtschaftlichen Gründen delegieren. Manche akquirieren so viele Untersuchungen, die sie niemals alle selbst befunden könnten, weshalb sie diese Dienstleistung bei uns einkaufen. Damit stellen sie auch sicher, dass die Dokumentationspflichten, die mit den Untersuchungen verbunden sind, rechtsicher abgebildet werden. Denn letztlich ist es unerheblich, woher der Befund stammt. Die Praxen übernehmen unseren Bericht und gliedern diesen in ihre Patientendokumentation ein. Es ist ein völlig zulässiges Vorgehen, sich für bestimmte Untersuchungstechniken die Hilfe von Spezialisten zu holen. In der Radiologie beispielsweise wird das auch häufig so gehandhabt. Leider ist die Qualität der Aufnahmen aus den Praxen nicht immer optimal. Das hat verschiedene Ursachen, liegt aber meines Erachtens hauptsächlich daran, dass das Personal, das die Aufnahmen erstellt, in Deutschland keinerlei Schulungszwang unterliegt. Zwar ist es notwendig, dass der Zahnarzt, der ein DVT-Gerät betreiben will, eine – wenn auch recht überschaubare – Ausbildung zum Erwerb der DVT-Fachkunde absolviert. Es ist aus meiner Sicht aber nicht nachvollziehbar, dass es für den Personenkreis, der die Aufnahmen technisch ausführt, keine verpflichtende Ausbildung gibt.

### Sie sehen jeden Tag zahlreiche 3D-Röntgenaufnahmen, die mit den DVT-Geräten unterschiedlicher Hersteller erstellt wurden, und nutzen auch selbst verschiedene Geräte. Welches System halten Sie aktuell für das beste am Markt?

Wir haben in den vergangenen Jahren bestimmt zehn verschiedene DVT-Geräte betrieben. Es sind komplexe Systeme und da gibt es so viel mehr Stell-schrauben und Fehlermöglichkeiten als bei der Erstellung von Panoramaschichtaufnahmen. Deswegen ist es bei der Beschaffung von größter Bedeutung, sich

für ein zuverlässiges DVT-System zu entscheiden. Planmeca ragt beim Vergleich der Gerätehersteller aus vielen Gründen hervor: Mit DVT-Geräten des finnischen Dentalgeräteherstellers arbeite ich schon seit 2006 – und im Vergleich zu vielen anderen Herstellern ist die Verlässlichkeit dieser Systeme extrem hoch. Technisch ist das Gesamtpaket aus Hard- und Software von Planmeca wahrscheinlich aktuell das beste am Markt. Die DVT-Units bestehen durch ihre einfache und plausible Bedienbarkeit und liefern eine hervorragende Bildqualität. Zudem halte ich Romexis, die Anwendungsoberfläche für den Betrieb von Planmeca-Geräten, für die beste Plattform, die herstellerseitig momentan angeboten wird. Die Software hat eine übersichtliche Oberfläche, auf der sich vieles individuell anordnen lässt, und der Untersuchungsablauf ist logisch abgebildet. Als Anwender ist man auf eine Software angewiesen, deren Funktionen und „Klickpfade“ schnell erlernt werden können und mit der es sich schnell und flexibel arbeiten lässt – und da ist Planmeca mit Romexis sehr gut aufgestellt. Auch die Aufbereitung der Daten zur diagnostischen Analyse ist überzeugend. Wichtigster Punkt sind für mich die offenen Schnittstellen: Es ist essenziell, Fremddaten importieren und eigene, selbst akquirierte Daten standardkonform exportieren zu können. Die Kompatibilität von Daten aus unterschiedlichen Systemen wird immer wichtiger werden. Das offene System von Planmeca ermöglicht die Interoperabilität in beide Richtungen.

### Mit welchem 3D-Röntgengerät von Planmeca arbeiten Sie im DDZ zurzeit und warum haben Sie sich für dieses Modell entschieden?

Wir haben uns aufgrund des Aufnahmevolumens von bis zu 20 x 10 Zentimetern für das ProMax 3D Mid entschieden, womit wir eine breite Palette an diagnostischen Aufgaben erfüllen können. Ein besonderes Feature ist der Ultra-Low-Dose-Modus von Planmeca, mit dem es möglich ist, 3D-Aufnahmen mit einer geringeren Strahlendosis als herkömmliche 2D-Panoramaaufnahmen zu erstellen. Die Dosisreduktion hat natürliche Folgen für das daraus rekonstruierte



Bild, dadurch erhöht sich automatisch das inhärente Bildrauschen. Um die Bildqualität entsprechend anzupassen, hat Planmeca direkt einen Rauschfilter dazu bereitgestellt. Das haben sie ganz vorbildlich umgesetzt.

### Bei welchen Indikationen setzen Sie vorrangig das Planmeca-DVT ein?

Die Planmeca-Unit nutzen wir hauptsächlich dann, wenn eine spezielle Volumengröße erforderlich ist, nämlich 10 x 10 Zentimeter – damit lassen sich der Oberkiefer und die angrenzenden Nasennebenhöhlen gut darstellen. Somit sind Implantatversorgung und Nasennebenhöhlen die Hauptfelder, die wir mit dem ProMax 3D Mid bedienen. Ein weiterer Vorteil ist, dass sich die Aufnahme im ULD-Modus aufgrund der kürzeren Belichtungszeit sehr schnell erzeugen lässt, wodurch nicht nur die Dosis verringert wird, sondern auch kaum Patientenbewegungen entstehen können. Mit dem ProMax 3D Mid erzeugen wir optimale Datensätze, die sich perfekt in einer Implantatplanungsoberfläche matchen lassen. Die Planmeca-Software Romexis nutzen wir zum Aufzeichnen der Bilder. Außerdem ist die Stitching-Funktion nützlich und leicht zu bedienen. Dadurch lassen sich zum Beispiel zwei ULD-Volumen der





hinteren Molarenbereiche zu einem einzelnen 3D-Volumen zusammenfügen. Der diagnostische Fokus bleibt dabei auf dem engeren Bereich und man braucht nicht auf ein großes Volumen auszuweichen, bei dem deutlich mehr befundet werden müsste. Die Romexis-Plattform bietet auch eine integrierte Cloud-Übertragung der Daten, sodass man die Daten nicht mehr manuell exportieren und versenden muss, sondern sie – doppelt verschlüsselt – direkt aus der Software mit Patienten und Praxen teilen und zum Download freigeben kann. Und natürlich nutzen wir Romexis auch zur Visualisierung für den Patienten.

### **Welche Bedeutung messen Sie der Visualisierung gegenüber dem Patienten bei?**

Das Patienten-Feedback, das ich auf die Bildqualität der DVT-Aufnahmen erhalte, ist immer positiv. Deshalb rate ich dazu, den Patienten die Bilder grundsätzlich zu zeigen, zu erklären und sie wirklich

miteinzubeziehen. Die Motivation der Patienten, sich auf eine Therapie einzulassen, ist viel höher, wenn sie das medizinische Problem visualisiert bekommen und es selbst erkennen. Je plausibler man das vermittelt, desto eher wird der Patient in einen Eingriff einwilligen.

### **Wie wird sich die DVT-Diagnostik Ihrer Einschätzung nach in Zukunft entwickeln?**

An unseren Fortbildungen nehmen immer mehr Frauen als Männer teil. Das ist ein generelles Zeichen, das mit der Veränderung bei den Abschlüssen im Studium sowie mit den veränderten demografischen Bedingungen zusammenhängt. Die Zahnmedizin wird in Zukunft immer weiblicher werden. Ich finde das gut, denn Frauen entscheiden viel pragmatischer. Männer sind eher technikverliebt und widmen sich vielen Dingen eher aus einem Spieltrieb heraus. Frauen schaffen sich Dinge an, die sie wirklich brauchen. Darauf muss der Markt re-

agieren. Aktuell sind knapp 20 Prozent der Zahnarztpraxen in Deutschland mit einem DVT-System ausgestattet und der Durchdringungsgrad in den Praxen wird weiter ansteigen. Irgendwann kann vermutlich jede 2D-Unit auch DVT-Untersuchungen erstellen, vielleicht sogar automatisiert. Richtig mit dem Ergebnis umzugehen, wird immer wichtiger. Denn ab 2023 werden alle DVT-Betreiber in Deutschland von Aufsichtsbehörden begangen – die Behördenvertreter werden auf die Dokumentation und nicht auf die Technik schauen. Und wer dann keine Befunde zu seinen zahlreichen DVT-Untersuchungen vorweisen kann, der gerät schnell in Erklärungsnot und dem drohen dann möglicherweise Bußgelder. Schon heute gilt: Wer sich ein eigenes DVT zulegt, sollte seine Diagnostikkenntnisse vertiefen oder die Befundung und Dokumentation auslagern. Technisch sollten Zahnarztpraxen auf ein offenes System setzen, das verlässlich funktioniert und einfach in der Handhabung ist.

**PRIV.-DOZ. DR. DIRK SCHULZE**  
Digitales Diagnostikzentrum GmbH  
[www.ddz-info.de](http://www.ddz-info.de)

**PLANMECA VERTRIEB  
DEUTSCHLAND**  
über NWD (Münster)  
[www.planmeca.com/de](http://www.planmeca.com/de)

#whdentalwerk



iodent.wh.com

W&H Deutschland GmbH

t 08682 8967-0

office.de@wh.com, wh.com



# Innovative Instrumentenaufbereitung mit ioDent®-System



## Smarteres ioDent®-System für die Lisa Remote Plus Sterilisatoren

In Verbindung mit dem ioDent®-System gewährleisten die neuen W&H Sterilisatoren eine intelligente und vernetzte Instrumentenaufbereitung. Durch die Übermittlung präziser Echtzeitinformationen kann Ihr Service Support schnell auf Fehlfunktionen reagieren und somit eventuelle Ausfallzeiten Ihres Geräts reduzieren. Über die ioDent® Onlineplattform haben Sie ihr Gerät jederzeit im Blick – und das von überall aus.



**FACHBEITRAG** // Die zahnärztliche Versorgung von jungen gesunden und mobilen Menschen hat in Deutschland durch ständige Weiterentwicklung und erfolgreiche Aufklärungsarbeit im Sinne einer früh einsetzenden Prävention ein hohes Niveau erreicht. Dafür ist die Zahnmedizin als hochtechnisierte Disziplin in Befundung und Therapie auf eine aufwendige Ausstattung angewiesen, die im Normalfall nur stationär, also praxisgebunden, zur Verfügung steht. Für die aufsuchende Behandlung greifen diese Möglichkeiten nicht mehr: Ein zunehmendes Problem besteht in der qualitativ gleichwertigen zahnärztlichen Versorgung von pflegebedürftigen Menschen, die überhaupt nicht mehr oder nur unter sehr hohem logistischen Aufwand in die Praxis gebracht werden können.

## DIGITALISIERUNG UND DIGITALE TRANSFORMATION IN DER AUFSUCHENDEN ZAHNÄRZTLICHEN BEHANDLUNG VON PFLEGEBEDÜRFTIGEN PATIENTEN

Dr. Volkmar Göbel/Gössenheim

Die Zielvorgabe müssen demzufolge Betreuungskonzepte sein, die die Möglichkeiten und Bedingungen einer mobilen Mundheilkunde beschreiben und damit den demografischen Herausforderungen einer alternden Gesellschaft genügen. Dabei bietet ein digitaler Workflow erhebliche Vorteile für alle Stakeholder einer (mobilen) Zahnarztpraxis. Insbesondere die Effizienzsteigerung durch prozessorientiertes Arbeiten ist im Tagesablauf sowohl in der Praxis als auch in der aufsuchenden Behandlung deutlich wahrnehmbar.

Grundsätzlich bietet der Wandel viele Chancen, stellt aber zugleich große Herausforderungen an Zahnärzte und Teams, wie die Umsetzung von digitalen Sprachassistenten, Internet of Things (IoT), künstliche Intelligenz (KI), kognitive Technologien, Analyse-Algorithmen, datensammelnde Geräte, Big Data, Plattform-Business und dergleichen, die bewältigt werden müssen.

Die technische Weiterentwicklung im Zuge der Digitalisierung führt in der mobilen Zahnarztpraxis auf der Patienten- seite bei diagnostischen und therapeuti-

schen Maßnahmen und auf der Praxisseite bei administrativen Abläufen zu signifikanten Verbesserungen. So ist – pauschal formuliert – die Digitalisierung der praxisgebundenen Tätigkeit in toto auf den aufsuchenden Bereich zu übertragen. Damit wird die nachteilige organisatorische Doppelgleisigkeit praxisgebundene Behandlung mit digitaler Abwicklung und aufsuchende Behandlung mit analoger Bearbeitung aufgehoben. Als ersten notwendigen Schritt zur praktischen Umsetzung bedeutet das für die fünf mobilen Teams meiner Praxisstruktur die Verwen-





© Rido/Shutterstock.com

derung von leistungsfähigen Laptops mit integriertem VPN-Tunnel, um jederzeit an die Praxissoftware inklusive Röntgen-server andocken zu können. Externe mobile Zusatzrouter ermöglichen auch in signalschwachen Gegenden die digitale Kommunikation.

## Diagnostik

Der essenzielle Nutzen im Rahmen der Befundung, für mich eine *Conditio sine qua non*, ist die Anfertigung von mobilen digitalen Röntgenbildern mithilfe von Speicherfolien oder einem Sensor, wobei die Sensortechnik den Vorteil bietet, die angefertigten Bilder in Echtzeit vor Ort befunden zu können, da eine entsprechende Software auf den Laptops hinterlegt ist. Darüber hinaus sind alle Laptops mit einer separat zu bedienenden intraoralen Kamera ausgestattet, die sowohl zur Dokumentation als auch für fachliche Diskurse Bildmaterial zur Verfügung stellt. Zur mobilen Behandlung von CMD-Patienten oder zur Datengewinnung für aufwendigen Zahnersatz wird das zebriis Kieferregistriersystem eingesetzt. Dieses erfasst schnell, berührungslos und präzise alle

Bewegungsfreiheitsgrade des Unterkiefers. Bei funktionsanalytischen Untersuchungen können sowohl Diskoordinatio-nen und Bewegungs-limitationen als auch eine neuromuskuläre Kieferrelation bestimmt werden.

Zur Erstellung von funktionellem Zahnersatz errechnet das System die Einstellwerte der gängigen mechanischen und virtuellen Artikulatoren und stellt diese für CAD/CAM-Systeme zur Verfügung. In dem vorliegenden Patientenfall konnten für die prothetische Versorgung des Oberkiefers mit einer umfangreichen Teleskoparbeit notwendige Messwerte für die Artikulatoreinstellungen gewonnen werden, da die Patientin anamnestisch eine starke Bewegungseinschränkung des Unterkiefers nach links beschrieb; vermutlich die Folge eines Fahrradunfalls in der Jugendzeit.

## Therapie

Weiterhin ist damit die Voraussetzung geschaffen, digitale Abformungen auf der Basis optoelektronischer Systeme durchzuführen, um das Aspirationsrisiko durch Abdruckmassen bei diesem Patienten-

klientel zu minimieren. Weiterführende Anwendungen sehe ich in der Herstellung von CNC-gefrästem festen und temporären Zahnersatz sowie der Anfertigung von (provisorischen) Prothesen im 3D-Druckverfahren; die ersten Prototypen dieses Herstellungsprozesses wurden bereits getestet. Das Einbringen von pharmazeutisch wirksamen Substanzen in die Oberflächenversiegelung der hierzu verwendeten Kunststoffe kann speziell bei multimorbiden pflegebedürftigen Menschen die Mundgesundheit deutlich verbessern.

## Administration

Der Aufbau einer digitalen mobilen Organisationsstruktur vollzieht sich auf mehreren Ebenen. So ist ein nach Praxiseigenschaften konfiguriertes Formularwesen von Anamnesebögen, Einverständniserklärungen, Konsilien und Weiteres erforderlich, um den Dokumentationspflichten und damit auch den juristischen Bedingungen zu genügen. Dazu gehören auch Kopien von den Betreuerausweisen und von den Zuteilungsschreiben der Pflegegrade oder die schriftliche Konsilabfrage, deren Gültigkeit auf vier Wochen be-



schränkt ist. Die Servicefreundlichkeit für die Beteiligten wird erhöht, wenn auf der Praxishomepage alle Formulare als PDF-Dateien hinterlegt sind.

Auf der Ebene der Verwaltung werden die bereits während der Behandlung in das Laptop eingegebenen Leistungen und Informationen ohne Zwischenschritte durch das Software-interne Kommunikationssystem weiterverarbeitet, die Patientenlisten aktualisiert und der nächste Termin, wenn nicht schon vorher fixiert, festgelegt. Diese Vorgehensweise vereinfacht zudem drastisch die Terminsteuerung und die Durchführung eines Screenings in einer Senioreneinrichtung mit einer hohen Patientenzahl.

## Die Videosprechstunde

Die digitale Transformation in diesem zahnärztlichen Behandlungssegment zeigt sich aktuell durch die Vereinbarung gemäß § 291g Absatz 6 SGB V über technische Verfahren zu telemedizinischen

Konsilien ab dem 01.10.2020. Die Videosprechstunde mit dem Patienten und die Videofallkonferenz mit dem Pflegepersonal können bei Versicherten, die einem Pflegegrad nach § 15 SGB XI zugeordnet sind oder Eingliederungshilfe erhalten, sowie bei Versicherten, an denen zahnärztliche Leistungen im Rahmen eines Kooperationsvertrages gemäß § 119b Abs. 1 SGB V erbracht werden, eingesetzt und über die Krankenkasse abgerechnet werden. In der täglichen Verfügbarkeit zeigen sich jedoch erhebliche Einschränkungen. In einem Projekt mit einer Senioreneinrichtung ist diese kostenfreie Videosprechstunde effizient durchführbar, unabhängig davon, ob der Ablauf dafür über eine Anmeldung per Mail oder über definierte Timeslots der Praxis organisiert ist. Der Grund dafür liegt darin, dass die Pflegestützpunkte dieser Einrichtung über Tablets und WLAN verfügen sowie das Personal entsprechend geschult ist. Die Anwendung dieser Kommunikationstechnik bei zu Hause gepflegten Patienten, die circa 80 Prozent der Pflegebedürftigen

und damit die Primärzielgruppe ausmachen, ist nur in Ausnahmefällen möglich, weil pflegende Angehörige dazu nur bedingt technisch in der Lage sind, und vor allem, weil mobile Pflegedienste die Durchführung ablehnen. Als Grund wird unisono das Fehlen einer Abrechnungsposition für diese Leistung genannt. Hier sehe ich akuten politischen Handlungsbedarf.

## Zukünftige Entwicklungen

Durch die neue Richtlinie zur Behandlung von Parodontopathien speziell bei Pflegebedürftigen ergibt sich eine weitere Option der digitalen Transformation: Die aufsuchende Delegation von präventiven Maßnahmen, wie eine UPT, an entsprechend ausgebildetes Fachpersonal unter telemedizinischer Überwachung. Die demografische Entwicklung wird hierfür einen Diskurs über den von der KZBV definierten Delegationsrahmen erfordern.

Weiter anzuführen sind bei diesem Patientenkontext die Vorteile von künstlicher



Intelligenz (KI) für die Optimierung von kognitiven Fähigkeiten. Kognitive Systeme leiten aus digitalen Informationen auf Basis von lernenden Algorithmen Schlussfolgerungen und Entscheidungen ab. Dabei verarbeiten Algorithmen deutlich mehr Informationen und erkennen mehr Muster, als das menschliche Gehirn es vermag. So stellt KI verschiedene Symptome und Risikofaktoren der Anamnese und Patientenhistorie gegenüber und entwickelt Handlungsvorschläge oder Diagnoseempfehlungen. Für die älteren und pflegebedürftigen Patienten selbst soll der 100-Year-Counsellor, der sie ein ganzes Leben lang begleitet und mit zunehmendem Alter entsprechend unterstützt, Hilfeleistung geben. Das Ziel dabei ist die Sicherung einer individuellen Lebensqualität durch KI.

Ergänzend möchte ich darauf hinweisen, dass verschiedenste Institutionen und staatliche Stellen die Digitalisierung von Unternehmen, auch Freiberuflern, finanziell fördern („Digital Jetzt – Investition-

förderung für KMU“ durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie).

**Fazit**

Wird die Gesundheitsbranche im Ganzen betrachtet, ist erkennbar, wie weit der Einsatz digitaler Technologien vorangeschritten ist. Der Status quo umfasst zum Beispiel eHealth und Telematik; die Implementierung der elektronischen Patientenakte (ePa) wird nochmals neue Impulse setzen. Das Digitalisierungspotenzial ist, prospektiv gesehen, noch lange nicht ausgeschöpft. Um dieses zu vergrößern, kommt es nicht auf möglichst viele Tools an, sondern darauf, die richtigen, praxis-spezifischen digitalen Lösungen sinnvoll in den Workflow und damit auch in das Qualitätsmanagement zu integrieren, um einen Mehrwert für die jeweilige Praxis und die (aufgesuchten) Patienten zu erzeugen. Der Übergang zu zukünftigen Anwendungen mit künstlicher Intelligenz

wird – wie beschrieben – fließend sein. Dennoch gilt insbesondere für die pflegebedürftigen Patienten: Trotz der Digitalisierung in allen Facetten bleibt der unabdingbare Mittelpunkt unseres Tuns der Mensch.

**DR. VOLKMAR GÖBEL**

Ganzheitliche  
Mundheilkunde & Alterszahnmedizin  
Hauptstraße 29  
97780 Gösenheim  
Tel.: +49 9358 208  
praxis@zahnarzt-goebel.de  
www.zahnarzt-goebel.de

**SPEZIALPRAXIS FÜR ALTERSZAHN-MEDIZIN IM GESUNDHEITSPARK MARKTHEIDENFELD**

Baumhofstraße 93  
97828 Marktheidenfeld  
Tel.: +49 9391 9134000  
team@praxis-für-alterszahnmedizin.de  
www.praxis-für-alterszahnmedizin.de

ANZEIGE

*Giornate Veronesi* 

ONLINE-ANMELDUNG/  
KONGRESSPROGRAMM



www.giornate-veronesi.info

**Implantologie & Allgemeine Zahnheilkunde**

20./21. Mai 2022  
Valpolicella (Italien)



Premiumpartner:



**Faxantwort an  
+49 341 48474-290**

Bitte senden Sie mir das Programm zu den  
GIORNATE VERONESI zu.

\_\_\_\_\_  
Titel, Name, Vorname

\_\_\_\_\_  
E-Mail-Adresse  
(Für die digitale Zusendung des Programms.)

Stempel

Holbeinstraße 29 · 04229 Leipzig · Deutschland  
Tel.: + 49 341 48474-308 · event@oemus-media.de



**FIRMENPORTRÄT**// Das Unternehmen Dürr Dental prägt und beeinflusst den Dentalmarkt bereits seit 80 Jahren mit innovativen Produkten und Systemen. Im Zuge dieses großen Jubiläums nutzt der Vorstandsvorsitzende Martin Dürrstein die Chance, im Rahmen eines Interviews über die Erfolge und Herausforderungen von Dürr Dental zu sprechen, Revue passieren zu lassen sowie einen Blick in die Zukunft zu werfen.

## ACHTZIG JAHRE ERFOLGSGESCHICHTE AM DENTALMARKT

Lutz Hiller/Leipzig

Herr Dürrstein, Sie führen das familiengeführte Unternehmen Dürr Dental bereits in der dritten Generation. In diesem Jahr können Sie sogar auf eine 80-jährige Firmengeschichte zurückblicken und stehen nach wie vor für Fortschritt und Innovation in der Medizintechnik. Was bedeuten für Ihr Unter-

nehmen in diesem Kontext die Begriffe Tradition und Innovation und wie bringen Sie diese beiden Aspekte zusammen?

Die Begriffe Tradition und Innovation widersprechen sich aus meiner Sicht nicht. Werte wie „mit Herzblut engagiert“ und „partnerschaftliches Handeln“ werden von

Beginn an bei Dürr Dental gelebt. Diese Werte wollen wir uns bewahren, aber trotzdem ist unser Unternehmen von Anfang an geprägt von Erfinder- und Innovationsgeist. Bis heute entwickeln wir als innovationsstarker Partner Systemlösungen für die Dentalbranche kontinuierlich weiter und konnten so auch in unserem 80. Jubiläumsjahr zahlreiche Neuerungen auf den Markt bringen. Auf der diesjährigen IDS haben wir beispielsweise Lösungen im Bereich des digitalen Röntgens präsentiert, wobei eine künstliche Intelligenz (KI) das Praxisteam effizient unterstützt. Mit unserer Imaging Software VistaSoft 3.0 bringen wir die zukunftsweisende KI-Technologie in die Zahnarztpraxen. Routinetätigkeiten werden abgenommen, Fehler früh identifiziert und somit Zeit eingespart.

Ein weiteres Beispiel für die Innovationskraft von Dürr Dental ist unsere High-End-Absauglinie. Die Tyscor Saugmaschinen verbrauchen 50 Prozent weniger Energie als eine klassische Absaugung-



**Abb. 1:** Martin Dürrstein (Dürr Dental-Vorstandsvorsitzender) freut sich über das 80. Firmenjubiläum von Dürr Dental. Das Unternehmen wird seit der Gründung und inzwischen in dritter Generation familiengeführt.

anlage. Dies wurde vom Fraunhofer-Institut – gemessen an der Tyscor VS 2 – vermessen und dokumentiert. Das ist eine enorme Einsparung und ganz im Sinne der Nachhaltigkeit, die uns bei Dürr Dental sehr am Herzen liegt. Natürlich ist dieser Wert auch für die Verbraucher, also die Zahnärzte und Zahnärztinnen, ein wichtiges Kriterium.

Des Weiteren haben wir einen neuen Scannertyp vorgestellt, der weltweit als einziger Scanner mit RFID-Technologie arbeitet und zwei Slots hat, die das zeitgleiche Auslesen von zwei Speicherfolien ermöglicht. Es ist und war also immer unser Anspruch, der Dentalwelt innovative und passgenaue Lösungen zu liefern und gleichzeitig nicht zu vergessen, wo wir herkommen und welche Werte wir als Unternehmen leben möchten.

#### Welche besonderen Erfolge können Sie im Jubiläumsjahr verzeichnen?

Persönlich freue ich mich besonders über die Auszeichnung mit dem Award „Entrepreneur Of The Year 2021“, der jährlich von der Prüfungs- und Beratungsgesellschaft EY vergeben wird. Dieser Award zeichnet Unternehmertum, Innovationskraft und persönliches Engagement aus und wurde nun bereits zum 25. Mal an die besten inhabergeführten mittelständischen Unternehmen Deutschlands vergeben. Wir sind sehr stolz, dass uns diese Punkte nun auch von extern bestätigt und mit dem Award ausgezeichnet wurden. Zudem werden wir Deutschland bei der Wahl zum „World Entrepreneur Of The Year“, die kommendes Jahr in Monaco stattfinden wird, vertreten.

#### 2021 wurden Sie erneut zu „Deutschlands Top Arbeitgeber aus dem Mittelstand“ von *Focus Business* und dem Arbeitgeberbewertungsportal *Kununu* ausgezeichnet, und das bereits zum vierten Mal. Was zeichnet Ihr Unternehmen aus bzw. wodurch grenzen Sie sich von anderen Mitbewerbern ab?

Als familiengeführtes Unternehmen überzeugen wir mit flachen Hierarchien, und auch unsere Unternehmenskultur ist von einem familiären Miteinander geprägt. Dies ist in der heutigen Arbeitswelt schon etwas Besonderes. Wir haben viele Kolleginnen und Kollegen, die seit mehreren Jahrzehnten bei Dürr Dental beschäftigt



Abb. 2: Martin Dürstein und Lutz Hiller (Vertriebsleiter, Mitglied des Vorstandes der OEMUS MEDIA AG) im Gespräch am Messestand von Dürr Dental.



© Matthias Rüby

**Abb. 3:** Martin Dürrstein bei der Entgegennahme des „Entrepreneur of the Year 2021“ Awards in Berlin. V.l.n.r.: Dr. Manfred Wittenstein (Vorsitzender der Jury); Prof. Dr. Christine Volkmann, Fakultät für Wirtschaftswissenschaft, Schumpeter School of Business and Economics, University of Wuppertal (Laudatorin); Martin Dürrstein; Judith Rakers (Moderatorin); Wolfgang Glauner (EY).

sind, auch das ist etwas Bemerkenswertes und prägt unser Unternehmensklima. Zudem ist es mir wichtig, dass wir die Mitarbeitenden auch immer an dem erzielten Erfolg des Unternehmens teilhaben lassen, denn ohne sie könnte Dürr Dental nicht die Erfolge erzielen, die wir sogar im letzten Jahr, das aufgrund von Corona sehr herausfordernd war, erreicht haben.

**In den 80 Jahren Unternehmenserfolg können Sie als verlässlicher Partner zahlreiche innovative Technologien und Produkte aus den Bereichen Hygiene, Equipment, Diagnostische Systeme und Zahnerhaltung vorweisen. Was würde Sie aus Ihrer persönlichen Wahrnehmung als entscheidendste Entwicklung von Dürr Dental festmachen?**

Das Herz der Praxis, wie wir unsere Kompressoren nennen, ist sicher eine der wichtigsten Entwicklungen. Die Druckluft für Zahnarztpraxen muss trocken, ölfrei und natürlich hygienisch einwandfrei sein. Dies setzt eine relativ komplexe Kompressor-Technologie voraus. Wir sind stolz, dass dies nicht nur eines der ältesten Geschäftsfelder bei Dürr Dental ist, sondern wir in diesem Bereich auch immer noch marktführend sind. Ein weiterer

Meilenstein war sicher auch die Entwicklung des ersten Absaugsystems. Denn so ermöglichte es Dürr Dental, dass die Behandelnden ihre Patienten künftig im Liegen behandeln konnten. Heute spielt eine leistungsstarke Absaugung vor allem hinsichtlich des Infektionsschutzes eine tragende Rolle und verhindert nachweislich die Gefahr der Aerosol-Ausbreitung.

**Was sind die Herausforderungen, welche Sie aktuell auf dem Dentalmarkt sowie in der Zahnheilkunde, aber auch für Ihr Unternehmen identifizieren würden?**

Eine große Herausforderung für die Wirtschaft, vor der auch wir aktuell stehen, sind die Themen Lieferengpässe und Rohstoffknappheit. Vor diesem Hintergrund lässt es sich nur schwer planen. Trotz aller Herausforderungen ist es uns aber gelungen, zusätzlich Lagerbestand aufzubauen, und wir fühlen uns nun gut vorbereitet für 2022.

**Im Kontext von Learn to fail: Wurden innerhalb der Firmengeschichte von Dürr Dental vielleicht Fehler gemacht oder haben Sie Niederlagen verkraften müssen, aus denen Sie lernen konnten**

oder über die Sie im Nachhinein „froh sind“ – soweit man dies so sagen kann?

Ein einschneidendes Ereignis war sicher der Brand im Jahr 2013, bei dem kurz vor der IDS 20 Meter hohe Flammen unsere Produktionshalle am Firmenhauptsitz verwüsteten. Unter anderem dank dem engagierten Einsatz unserer Mitarbeitenden konnten wir bereits 48 Stunden nach dem Brand wieder Produkte ausliefern. Das war ein Ereignis, das schmerzhaft für Dürr Dental war. Im Nachhinein kann ich jedoch sagen, dass es uns als Unternehmen auch zusammengeschweißt hat und wir gesehen haben, was wir zusammen bewegen können.

**Welche Wünsche und Pläne haben Sie für die zukünftige strategische Ausrichtung von Dürr Dental?**

Vor allem der Bereich Forschung und Entwicklung soll ausgebaut werden. Wir planen hier hohe Investitionen, sodass wir der Dentalwelt auch künftig Innovationen und bedarfsgerechte Systemlösungen präsentieren können. Ein weiterer Bereich, den wir kontinuierlich stärken und ausbauen möchten, ist der Vertrieb. Hier sind wir bis dato schon gut aufgestellt, möchten jedoch auch international noch weiterwachsen. Zudem arbeiten wir intern kontinuierlich am Ausbau vertriebsunterstützender Maßnahmen, die auf der einen Seite unsere Vertriebskollegen unterstützen und auf der anderen Seite das Kundenerlebnis verbessern sollen.

**Kurz zum Abschluss: Mit welchen drei Schlagworten würden Sie Dürr Dental, gerade auch im Rückblick auf die letzten 80 Jahre, beschreiben?**

Das BESTE hat System; Innovation und Langlebigkeit; Produkte, die in der Praxis Freude bereiten.

**DÜRR DENTAL SE**

Tel.: +49 7142 705-0

[www.duerrdental.com](http://www.duerrdental.com)



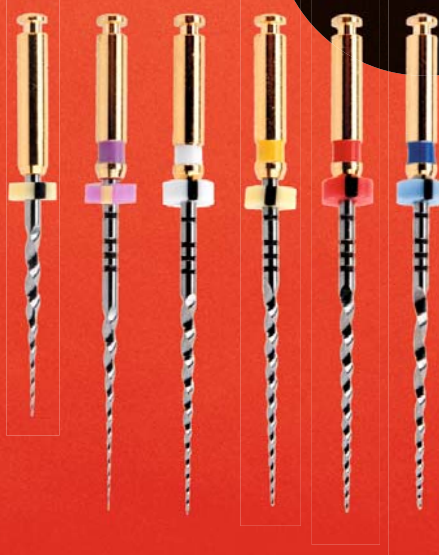
Preis trifft Leistung

# PERFECT MATCH!

6er-Pack ab

39<sup>99</sup>€

 EDGEENDO



Die neue  
Endofeilen-Generation  
von EdgeEndo.  
Jetzt im Shop  
[henryschein-dental.de](https://www.henryschein-dental.de)

Erfolg verbindet.

 HENRY SCHEIN®  
DENTAL

**FEHLERMANAGEMENT** // Immer wieder kann es zu Störungen im Praxisalltag kommen, weil Geräte versagen, Komplikationen auftreten oder auch einfach nur Rücksprache gehalten werden muss. Solche Situationen beanspruchen die Nerven und können im schlimmsten Fall sogar unangenehme Folgen haben – Was kann man tun, damit solche Störungen so selten wie möglich auftreten?

## FEHLER PASSIEREN – DER GRÖSSTE WÄRE, DARAUS NICHT ZU LERNEN

Marina Pommée / Hamburg

Wer kennt das nicht: Am Rechner ist die falsche Patientenakte geöffnet, das Röntgenbild gehört nicht zur behandelten Person oder diese erscheint gar nicht erst zum geplanten Termin. Manchmal schaffen es solche Ereignisse in die Teambesprechung, aber oftmals spricht man danach diejenige Person an, die gerade greifbar ist. Dahinter steht oft die (unbewusste) Absicht, dass diese das Problem ins Team weitergibt oder es direkt lösen kann. Oder aber man hofft einfach, dass es sich um einen Einzelfall handelt und es beim nächsten Mal besser läuft. Schließlich müsste man nur besser aufpassen. Dabei wird jedoch außer Acht gelassen, dass Menschen von Natur aus fehlbar sind.

Traditionell suchen wir dann die Schuld bei einer Person und vermuten die Ursache in deren Unaufmerksamkeit, Unwissenheit oder Nachlässigkeit. Hierauf folgt meist die Aufforderung zu mehr Aufmerksamkeit! Was es braucht, ist eine neue Perspektive, aus der auf Fehler geschaut wird.

### „Beim nächsten Mal besser aufpassen“ hilft nicht

Niemand steht morgens mit dem Vorsatz auf, Fehler zu machen. Um zu verstehen, warum sie trotzdem passieren, ist es hilfreich, die unterschiedlichen Arten von Fehlern zu kennen:

- Aufmerksamkeitsfehler sind meist gewohnte Aufgaben in vertrauter Umgebung, aber durch eine Ablenkung der Aufmerksamkeit wird etwas falsch gemacht.
- Beim Gedächtnisfehler hat man das nötige Wissen und die nötigen Fähigkeiten, doch bei der Ausführung der Aufgabe werden geplante Arbeitsschritte vergessen.
- Wissensbasierte Fehler geschehen dann, wenn Wissen fehlt oder falsches z.B. veraltetes Wissen vorliegt.<sup>2,3</sup>

Während Fehler, die aus Unwissenheit passieren, durch interne Schulungen oder gemeinsames Erarbeiten des aktuellen Wissens verhindert werden können, bedürfen Aufmerksamkeits- und Gedächtnisfehler einen anderen Ansatz. Dafür muss sich auf die Praxis inklusive der damit verbundenen Prozesse als gesamtes System und nicht auf einzelne Personen und deren Verhalten konzentriert werden. Zur Vorbeugung weiterer Fehler können Arbeitsbedingungen, -abläufe oder Strukturen geändert werden, um so sichereres Handeln zu ermöglichen.



Problembesprechung und Fehlermanagement in der gemeinsamen Teambesprechung.



### Beispiel zur Warum-Methode

- Warum war der Termin zu kurz geplant, obwohl für den Patienten 90 Minuten hätten eingeplant werden sollen?: Weil ich eine PZR eingetragen habe, die in der Software mit 60 Minuten angelegt ist.
- Warum habe ich die PZR eingetragen?: Weil keine andere Auswahl passender war und ich anschließend den Termin manuell verlängern wollte, was ich nicht gemacht habe.
- Warum habe ich das nicht gemacht?: Weil das Telefon klingelte und ich das Gespräch angenommen habe.

In dem Beispiel zeigen sich zwei Ansatzpunkte: Die zur Auswahl stehenden Termine in der Software und die Ablenkung durch das klingelnde Telefon. Mögliche Lösungen wären z.B., PZR-Termine mit verschiedenen Zeitrahmen in der Software anzulegen (45, 60 und 90 Minuten statt wie bisher ausschließlich 60 Minuten) und/oder die Anmeldung und das Telefon räumlich voneinander zu trennen, sodass sich eine Person voll und ganz auf die Anmeldung konzentrieren kann und eine weitere Person in einem gesonderten Raum das Telefon bedient. Dies wäre z.B. für Stoßzeiten denkbar.

### Es muss schwierig sein, das Falsche zu tun

Es braucht Maßnahmen, die es schwierig machen, das Falsche zu tun. Dies kennt man z.B. vom Bankautomaten. Dort kommt erst das Geld aus dem Automaten, nachdem die Karte herausgezogen wurde. Die Karte zu vergessen, ist also schwierig bzw. nur möglich, wenn man auch das Geld vergisst. Bei den Fällen am Anfang des Textes wäre es z.B. vorstellbar, dass die Praxissoftware es nicht mehr zulässt, mehrere Patientenakten parallel zu öffnen oder dass bei längeren Terminen die Patientinnen und Patienten einen Tag vorher an diesen erinnert werden.

### Wie aus Fehlern Lösungen werden

Um vorbeugende Maßnahmen ableiten zu können, sollte das, was passiert ist, so konkret wie möglich und am besten in chronologischer Reihenfolge beschrieben werden: Was ist wann, wie, wo passiert und was waren die Folgen?<sup>4</sup> Bewertungen und Vermutungen werden außen vor gelassen. Der nächste Schritt ist dann die Suche nach den Ursachen. Hier hilft z.B. die Warum-Methode<sup>5</sup>: Es soll so lange nach dem Warum gefragt werden, bis keine hinter dem Problem liegende tiefere Ursache mehr gefunden werden kann.

### Gute Ideen wachsen in den Köpfen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Maßnahmen abzuleiten, gelingt am besten gemeinsam im Team, denn Schwarmwissen bringt meistens die besten Ideen hervor. Dies gelingt z.B., wenn das Fehlermanagement in regelmäßigen Teamsitzungen zum festen Programmpunkt wird. Viele Praxen haben einen Dummy-Patienten in der Software angelegt, bei dem jeder eintragen kann, was nicht rund gelaufen ist. Die Eintragungen bei diesem Dummy werden in den Teamsitzungen besprochen und ggf. Maßnahmen abgeleitet. Hervorzuheben ist dabei die Bedeutung der Dokumentation, sodass alle in der Praxis wissen, wer bis wann welche Aufgabe zu erledigen hat.<sup>6</sup>

### Handeln, bevor etwas passiert

Der Zahnärzteschaft steht darüber hinaus die Berichts- und Lernplattform CIRS dent – Jeder Zahn zählt<sup>7</sup> zur Verfügung, auf der praxisübergreifend von den Fehlern anderer gelernt werden kann. CIRS steht dabei für Critical Incident Reporting System – es handelt sich also um ein sogenanntes Fehlerberichtssystem. Es bietet jedoch mehr als das bloße Berichten von Fehlern: Im Vordergrund steht das gemeinsame Lernen. Frei nach dem

Motto: Man muss nicht jeden Fehler selbst machen. Bereitgestellt wird das System von der Bundeszahnärztekammer (BZÄK) und der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung (KZBV). Im Gegensatz zu anderen CIRS, die im Internet frei zugänglich sind,<sup>8-10</sup> ist die Nutzung von CIRS dent nur mit einem Zugangscode möglich, den Zahnärztinnen und Zahnärzte bei ihrer zuständigen KZV bekommen können. Auch wenn das Praxispersonal hier nicht teilnehmen kann, geht der Weg in die richtige Richtung: Es wird über Fehler gesprochen und es werden Methoden entwickelt, damit Fehler nicht umsonst sind.

Zur Aktualisierung von Wissen bietet TePe die Plattform TePe-Share. Dort gibt es konkretes Wissen, Inspiration und Information zu klinischen Themen. Video-clips, Live-Webinare, Artikel usw. finden sich auf [www.tepe.com/share-de/](http://www.tepe.com/share-de/). Auch eine Anmeldung zu den „Zahnheilkunde News“ ist dort möglich: ein Newsletter ohne Produktwerbung, dafür mit neuen Erkenntnissen aus der Wissenschaft.

Und für alle, die mehr über Fehlermanagement in der Praxis erfahren möchten, bietet TePe am 5. April 2022 das Webinar „Wie aus Fehlern Lösungen werden, Tipps und Tricks für die sichere Praxis“ an: [www.tepe.com/share-de/veranstaltungen-webinare-newsletter/](http://www.tepe.com/share-de/veranstaltungen-webinare-newsletter/)

**Literatur kann in der Redaktion unter [dz-redaktion@oemus-media.de](mailto:dz-redaktion@oemus-media.de) angefordert werden.**

**TEPE D-A-GH GMBH**

Tel.: +49 40 570123-0

[www.tepe.com/de/](http://www.tepe.com/de/)



**HERSTELLERINFORMATION** // Produkte müssen sich im Praxisalltag täglich beweisen und dabei allen Behandlungseinsätzen standhalten. Welches Feedback das Opalescence™ System von einer Anwenderin erhält, verrät das folgende Statement.

## PROFESSIONELLE ZAHNAUFHELLUNG: ERFAHRUNGEN AUS DEM PRAXISALLTAG

Katja Mannteufel / Leipzig

Seit mehr als 30 Jahren setzt Ultradent Products Standards in der professionellen Zahnaufhellung: Mit dem Opalescence System hat sich das Unternehmen zum weltweiten Marktführer in diesem Bereich entwickelt. Mehr als 50 Branchen-

preise für die Opalescence Produktfamilie und rund 100 Millionen strahlend weiße Lächeln sprechen für sich.

Das Opalescence System bietet zahlreiche bewährte Lösungen für alle Indikationen zur kosmetischen wie medi-

zischen Zahnaufhellung. Ein Beispiel für die kosmetische Zahnaufhellung ist Opalescence PF (10% und 16% Carbamidperoxid) zur häuslichen Anwendung in individuellen Trays. Noch bequemer und komfortabler ist die kosmetische Zahnaufhellung mit Opalescence Go™. Das Gel enthält 6% Wasserstoffperoxid und ist dank vorgefüllter Einwegschieben sofort und flexibel einsatzbereit. Die PF-Formel der Opalescence Produkte mit Kaliumnitrat und Fluorid reduziert Empfindlichkeiten und stärkt den Zahnschmelz. Der hohe Wasseranteil der Opalescence Gele verhindert die Dehydrierung der Zähne und garantiert gleichzeitig eine höhere Farbstabilität.



© Ultradent Products

*Mehr Infos über die Opalescence™  
Produktfamilie unter*  
[www.infoneu.ultradent.com/de/clinician/opalescence-whitening-leader](http://www.infoneu.ultradent.com/de/clinician/opalescence-whitening-leader)  
 oder unter <https://de.ultradent.blog>

### ULTRADENT PRODUCTS GMBH

Am Westhover Berg 30  
 51149 Köln  
 Tel.: +49 2203 3592-15  
[infoDE@ultradent.com](mailto:infoDE@ultradent.com)  
[www.ultradent.com/de](http://www.ultradent.com/de)  
[www.opalescence.com/de](http://www.opalescence.com/de)

# Warum ist Opalescence™ auch Ihre #1?

„Der zahnärztliche Beruf vereint vieles, was für mich Bedeutung hat. Ich liebe das Handwerk im Allgemeinen. Einfach dieses Gefühl, etwas zu schaffen. Oft fühlt es sich auch wie eine künstlerische Tätigkeit an, was ich sehr mag. Außerdem gefällt mir die Arbeit im Team und der Kontakt mit unterschiedlichsten Patientinnen und Patienten.“

Im Jahr 2009 wechselte die Praxis zu den Whitening-Produkten der Firma Ultradent Products. Wir empfehlen unseren Patientinnen und Patienten die Zahnaufhellung mit individuellen Schienen und Opalescence PF 16% mit einer Tragezeit von zwei bis sechs Stunden pro Tag. Als kleine Einführung und Anwenderdemonstration wenden wir das Opalescence Quick PF 45% für 30 Minuten in der Praxis an.

Die Patientinnen und Patienten frischen ihre Zahnfarbe je nach Belieben alle paar Monate mit nur einer Anwendung auf. Ganz selten gibt es Rückmeldungen, dass

die Behandlung aufgrund von Zahnschmerzen unterbrochen werden musste. Hier hat sich das UltraEZ™ Desensibilisierungsgel bewährt, das in den Behandlungspausen mit einer Tragezeit von 15 bis 60 Minuten angewendet wird.

Wir sehen, dass Patientinnen und Patienten durch eine Zahnaufhellung ein neues Selbstbewusstsein erringen. Die Wertschätzung der Zähne steigt und so auch die Bereitschaft zur besseren Mundhygiene.

In einer Zeit, in der Ästhetik und Erscheinungsbild für viele Menschen eine übergeordnete Rolle spielen, sollte die Zahnaufhellung zum Behandlungsspektrum aller Behandelnden gehören. Meiner Meinung nach ist diese ein notwendiger Bestandteil jeder Aufklärung vor der Neuanfertigung von Zahnersatz. In jedem Fall bietet Ultradent Products mit seinen Opalescence-Produkten ein strukturiertes und zuverlässiges Konzept, das Erfolg verspricht.“



© Dr. Maren Pannen

**Dr. Maren Pannen**, Zahnärztin und  
Praxisinhaberin  
Praxis Dr. Maren Pannen, Troisdorf

ANZEIGE

Wir suchen Deutschlands  
schönste Zahnarztpraxis.  
Jetzt bis zum 1.7.2022  
bewerben:  
[www.designpreis.org](http://www.designpreis.org)

**ZWP** ZAHNARZT  
WIRTSCHAFT PRAXIS

**DESIGNPREIS**

OEMUS MEDIA AG

Holbeinstraße 29 · 04229 Leipzig · Deutschland · Tel.: +49 341 48474-0 · [info@oemus-media.de](mailto:info@oemus-media.de)

**HERSTELLERINFORMATION** // Auch in diesem Jahr baut W&H sein Portfolio an vernetzten Produkten weiter aus. Ab Oktober ist das neue ioDent®- System Lisa Remote Plus auf dem Markt. In Verbindung mit diesem gewährleisten die neuen W&H Sterilisatoren eine intelligente vernetzte Wiederaufbereitung der Instrumente. Damit wird die Digitalisierung auch im Bereich der Sterilisation zur Realität.

## LISA REMOTE PLUS KOMMT MIT SMARTEM IODENT®-SYSTEM

Christin Bunn/Leipzig

Technisch eingeführt auf der IDS 2019, hat sich das cloudbasierte System „ioDent®“ von W&H insbesondere im chirurgischen Gerätebereich als feste Größe etabliert. Schließlich lässt sich dadurch die Sicherheit in der Praxis erhöhen und Ressourcen können vorausschauend sowie effizient

eingesetzt werden. Dieser innovative Workflow ist jetzt auch mit dem neuen Lisa Remote Plus Sterilisator möglich.

### Mehr Lisa, mehr Service

Arbeitet das Gerät einwandfrei? Steht ein Service an? Oder gibt es einen Störfall? All diese Fragen und mehr können mit ioDent® leicht beantwortet werden. Über die ioDent® Onlineplattform haben Praxen ihr Gerät jederzeit im Blick, und das von überall aus. Dabei gibt ioDent® nicht nur zu Basisgeräteparametern Auskunft, sondern informiert über anstehende und notwendige Services, ist fernwartbar (Remote-Service) und warnt bei etwaigen Fehlfunktionen. Der W&H Service Support kann auf diese Weise frühzeitig reagieren, anfallige Reparaturmaßnahmen organi-

sieren und Ersatzgeräte im Fall der Fälle schnell bereitstellen. Ausfallzeiten können so minimiert und Ressourcen effizient eingesetzt werden. Alle Daten stehen in einer gesicherten Cloud zur Verfügung. Der Sterilisator ist standardmäßig mit WiFi ausgestattet. Neu ist, dass Lisa ab sofort statt fünf Tablets Platz für sechs Tablets bietet – ein Plus an Beladung für eine noch bessere Performance.

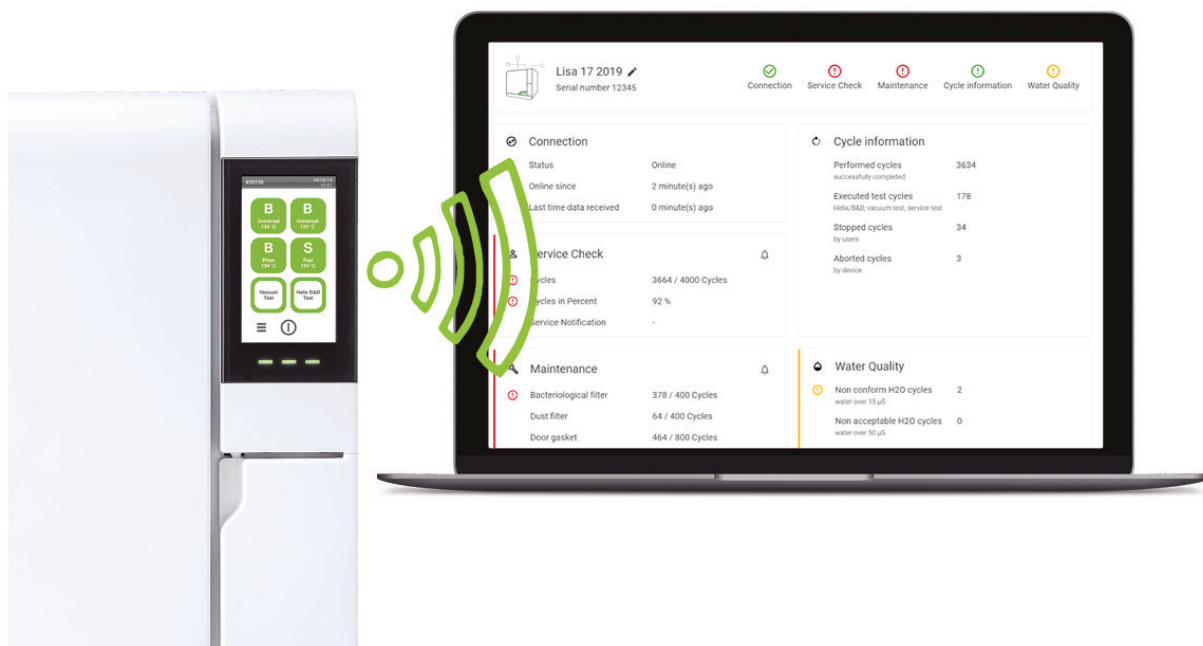
### Innovative Wiederaufbereitung mit dem ioDent®-System

- Einfache Handhabung
- Installation über WiFi
  - Flexibel und einfach in der Handhabung
  - Keine lokale Softwareinstallation notwendig



Vorderansicht – Der neue Lisa-Sterilisator ermöglicht mit dem ioDent®-System eine intelligente und vernetzte Instrumentenwiederaufbereitung.





Lisa Remote ioDent Remote-Service – Dank des ioDent®-Systems ist der neue Sterilisator fernwartbar (Remote-Service) und warnt bei etwaigen Fehlfunktionen.

- Vollautomatische Speicherung der Zyklusberichte in der Cloud
- Weniger Ausfallzeiten des Sterilisators dank Fernüberwachung (Remote-Service)

#### Zeitersparnis

- Reduktion von Papierdokumentation
- Vollautomatische und kabellose Prozessdokumentation

#### Flexibilität

- Schnelles und einfaches Hochladen der Zyklusberichte nicht verbundener Geräte anderer Hersteller
- Alle Dokumente auf Knopfdruck parat mit dem Onlinegerätebuch

### Beliebte Features bleiben erhalten

Die Fülle an bekannten Technologien für eine anwenderorientierte Bedienbarkeit bleibt selbstverständlich auch bei der neuen Lisa erhalten.

#### EliSense

LED-Indikatoren auf dem Display bieten Informationen auf einen Blick zu Zyklusstatus, der Temperatur und zur Optimie-

rung des Workflows. Künstliche Intelligenz sorgt für Effizienz und Kontrolle, so macht die Lisa Remote Plus beispielsweise Vorschläge für eine höhere Effizienz beim Sterilisationsprozess und informiert über die optimale Nutzung. Und sie erinnert Anwenderinnen und Anwender sogar an anstehende Tests.

#### EliTrace

Das erweiterte Dokumentationssystem ermöglicht die Rückverfolgbarkeit bis hin zum einzelnen Instrument oder Instrumentenset – ohne zusätzliche Software oder Computer. Das Ergebnis ist ein hohes Hygieneniveau für Praxen und deren Patientinnen und Patienten.

#### Eco Dry +

Mit der patentierten Eco Dry + Technologie sorgt Lisa Remote Plus für ein noch wirtschaftlicheres Ergebnis. Lisa Eco Dry + passt die Trocknungszeit an die Menge der Beladung an. Das verringert die Zykluszeit, erhöht die Lebensdauer der Instrumente und optimiert den Energieverbrauch. Das bedeutet nicht nur eine signifikante Zeitersparnis während der Wie-

deraufbereitung, sondern macht Lisa auch zur „grünen Lösung“ bei der täglichen Arbeit.

### ioDent® einfach zum Nachrüsten

Auch an alle Nutzerinnen und Nutzer, die sich bereits in den letzten Jahren für die Anschaffung eines Lisa Sterilisators entschieden haben, wurden bei der Weiterentwicklung bedacht – für sie ist das ioDent®-System einfach mittels Software-Updates nachrüstbar.

Lisa – der Hygiene-Hero seit 1999. Instrumentenaufbereitung weitergedacht.

W&H DEUTSCHLAND GMBH  
Tel.: +49 8682 8967-0  
www.wh.com/de

**INTERVIEW //** Um den Anforderungen der modernen Zahnheilkunde und den Wünschen der Kunden nach einer zuverlässigen Versorgung gerecht zu werden, setzt Kulzer auf die ausgeprägte Materialkompetenz und eine enge Zusammenarbeit mit Experten und Anwendern. Nur so können innovative Produkte entwickelt und mit hoher Qualität produziert werden. Dr. Andreas Utterodt ist Senior Scientist bei der Kulzer GmbH, auf die Entwicklung moderner Komposite spezialisiert und maßgeblich an der Entwicklung von Venus® Diamond ONE im Einfarbkonzzept beteiligt. Im Interview steht er Rede und Antwort.

## „DAS NEUE EINFARBKOMPOSIT IST EIN GEWINN FÜR ANWENDER UND PATIENT“

Katja Mannteufel / Leipzig



Herr Utterodt, als Senior Scientist bei Kulzer gehören vor allem Komposite zu Ihrem Spezialgebiet in Forschung und Entwicklung. Ein äußerst komplexes und anspruchsvolles Thema mit großer Verantwortung für den Zahnerhalt. Wie stellt sich Kulzer dieser Herausforderung?

Die Produktentwicklung ist bei Kulzer echte Teamarbeit. Der intensive Austausch unserer Produkt- und Materialspezialisten mit Zahnmedizinern wurde in den letzten Jahren noch stärker ausgebaut. Unsere interdisziplinären Experten-

---

**Abb. 1:** Dr. Andreas Utterodt ist Senior Scientist bei der Kulzer GmbH. Sein Spezialgebiet sind Komposite. Auch an der Entwicklung des neuesten Komposits im Einfarbkonzzept, Venus® Diamond ONE, war er maßgeblich beteiligt. (© Kulzer GmbH)



**Abb. 2:** Die Venus® Diamond-Kompositfamilie wurde im vergangenen Jahr um den neuen Farbton ONE – die universelle Farblösung im Einfarbkonzzept – erweitert: Das Venus® Diamond ONE Basis Kit (wahlweise mit Spritzen oder PLTs/Kapseln) beinhaltet Venus® Diamond Flow und das Universaladhäsiv iBOND® Universal.

teams haben den Markt im Blick und sammeln Informationen aus allen Regionen. Um die Bedürfnisse unserer Kunden zu erfüllen, müssen wir frühzeitig die Probleme und Herausforderungen verstehen, die mit einer zahnmedizinischen Behandlung auftreten können. Deshalb binden wir Zahnärzte bereits in die Entwicklung ein. Ein Zahnarzt in unserem Team ist für mich der erste Kunde vor Ort und bewertet das Produkt bereits im Entwicklungsprozess. Anregungen bekommt das Team permanent von wissenschaftlichen Tagungen und Kongressen weltweit, dem Austausch mit Fachexperten von Universitäten sowie von praktizierenden Zahnärzten und Zahntechnikern. Ein Blick über den Tellerrand in andere Technologie- und Industriebereiche inspiriert die Produktentwicklung ebenfalls bei der Suche nach passenden Lösungen. Bei diesem Technologie-Scouting gilt es, wachsam und offen für neue Ideen zu sein – das finde ich besonders spannend!

**Welchen Kriterien müssen moderne Komposite genügen und wie lassen sich**

**dabei ästhetische wie wirtschaftliche Ansprüche miteinander vereinen?**

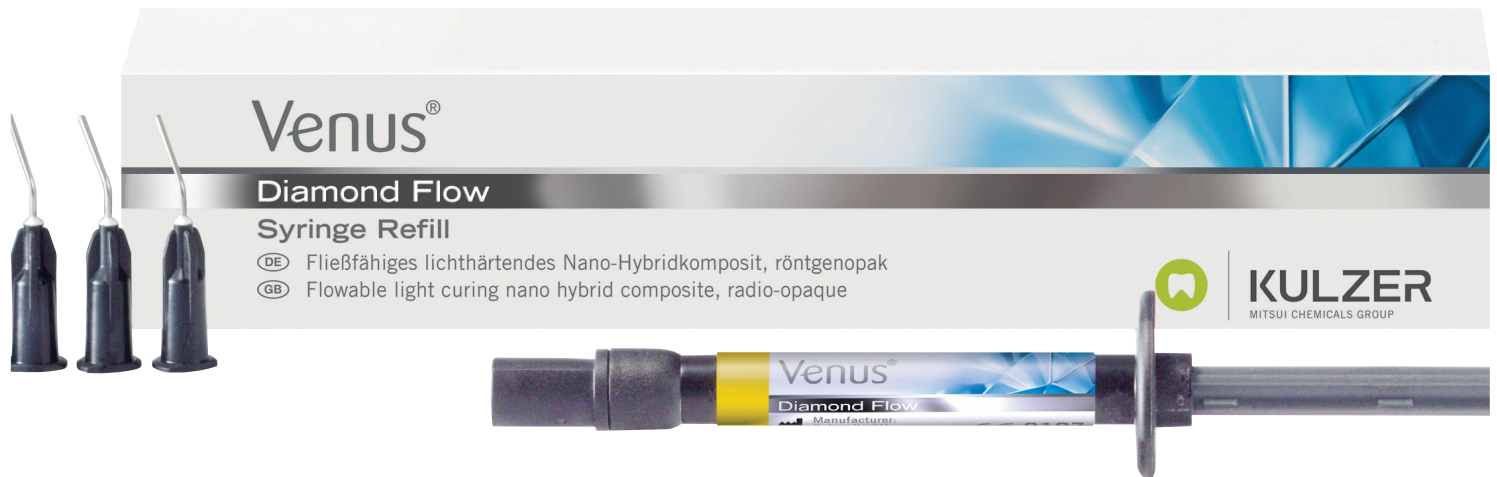
Die Anforderungen an Kompositrestaurationen sind vielfältig: Das Material muss nicht nur eine hervorragende Ästhetik liefern, sondern extrem belastbar sein bei gleichzeitig niedrigem Schrumpf. Eigenschaften, die insbesondere unsere TCD-Urethan-Komposite der Marke Venus Diamond® und Venus® Pearl hervorragend erfüllen. Für diese zahnärztlichen Hochleistungsmaterialien haben wir bei Kulzer einen maßgeschneiderten Baustein entwickelt und patentieren lassen. Das war eine große Herausforderung und ein bedeutender Entwicklungsschritt zu noch widerstandsfähigeren Dentalkompositen. Komposite sind faszinierende Verbundwerkstoffe, die sowohl eine minimalinvasive Behandlung ermöglichen als auch große Restaurationen mit Langzeiterfolg gewährleisten. Dabei sind sie wegen ihrer ästhetischen Vorteile und der sowohl zeit- als auch kostensparenden Verarbeitung bei Zahnärzten und Patienten gleichermaßen geschätzt. Die hohe Belastbarkeit und die hervorragende Lang-

lebigkeit haben den Hightech-Verbundwerkstoff in der Restaurativen Zahnheilkunde immer beliebter werden lassen. Eine Herausforderung bei der Verwendung von lichthärtenden Kompositen besteht darin, den mit der Polymerisation verbundenen Schrumpf gering zu halten, um das Risiko für Undichtigkeiten und Sekundärkaries zu minimieren. Unsere neuen Materialien konnten dabei sehr gute Fortschritte erreichen. Die innovative Vernetzerstruktur der TCD-Urethane macht den lichtpolymerisierten Werkstoff extrem widerstandsfähig und besonders bruchfest bei gleichzeitig minimaler Schrumpfkraft. Eine längere Haltbarkeit einer gelungenen Restauration ist auch ökonomisch und medizinisch vorteilhaft, denn umso länger bleiben die Zähne gesund.

**Welchen Stellenwert nimmt der Systemgedanke im Hinblick auf eine zeitgemäße Füllungstherapie ein?**

Medizinprodukte werden nicht immer vom gleichen Hersteller benutzt, weshalb wir auch die Kompatibilitäten mit vielen anderen marktüblichen Produkten prü-





**Abb. 3:** Clever kombinieren mit Venus® Diamond Flow: Das Produkt ist für kleinere Kavitäten, Zahnhalsfüllungen oder eben als Baseline für Komposite wie Venus® Diamond ONE oder Venus® Pearl geeignet.

fen und bewerten. Hinweise zu Inkompatibilitäten sind in der Gebrauchsinformation zu finden und dringend zu beachten. Oft unterschätzen Anwender jedoch den Systemgedanken hinter den Produkten. Hersteller können natürlich nur die eigenen Produkte optimal für eine Kombination miteinander entwickeln und herstellen. Wir haben heute eine riesige Vielfalt an guten Medizinprodukten zur Auswahl, aber so austauschbar und ähnlich sie wirken, unterscheiden sie sich doch mehr oder weniger deutlich in ihren Eigenschaften, Funktionen und Wechselwirkungen. Dem Anwender ist das oft nicht bewusst. Ein Beispiel dafür sind Lichtgeräte, die teilweise mit erstaunlichen Versprechen werben, jedoch nur bei einer optimalen Abstimmung von Wellenlänge, Intensität und Komposit beispielsweise verkürzte Belichtungszeiten erlauben. Passen die optischen Eigenschaften, das Initiatorsystem oder die Polymerisationskinetik nicht zum System, können sogar unterschiedliche Risiken entstehen, ohne dass es der Anwender bemerkt.

**Zum Portfolio von Kulzer gehört unter anderem die Kompositfamilie Venus® Diamond. Wofür steht sie und wovon profitieren Anwender und Patienten?**

Venus® Diamond war ein Meilenstein als erstes Komposit mit einer völlig neuen Zusammensetzung basierend auf der TCD-Urethan-Matrix und verzichtet vollständig auf Bisphenol A enthaltende Monomere. Die Entwicklung des Nano-hybridkomposits führte zu einem maß-

geblich verbesserten Eigenschaftsprofil, das bis heute zur Spitzenklasse der restaurativen Werkstoffe gehört. Frakturen und Chipping kommen bei solchen Restaurationen nur extrem selten vor, weil die Bruchfestigkeit so hoch ist. Der Mehrwert liegt jedoch in der Kombination aller Vorteile – niedriger Schrumpfung, Ästhetik, Abrasionsfestigkeit, hohe Widerstandsfähigkeit – damit bleibt eine schöne Restaurationsarbeit auch lange erhalten. In konventionellen Kompositen ist Bis-GMA seit den 1960er-Jahren die wichtigste Reaktivkomponente, welche als Industriechemikalie weitverbreitet ist. Ich bin stolz darauf, dass wir mit der TCD-Urethan-Matrix eine maßgeschneiderte Verbesserung für Dentalkomposite mit herausragenden Vorteilen entwickeln konnten. Es wird ausschließlich für Kulzer hergestellt und garantiert den TCD-Kompositen eine hervorragende Performance und Verträglichkeit. Namensgeber für das erste Komposit dieser Materialklasse war der Diamant. Der Edelstein ist faszinierend schön und widerstandsfähig zugleich. Attribute, die auf die ausgezeichneten ästhetischen Möglichkeiten, die außerordentlich hohe Materialbelastbarkeit und lange Haltbarkeit von Venus® Diamond zutreffen. Ein überzeugendes zahnfarbendes Reparaturergebnis mit Langzeiterfolg bietet auch das drei Jahre später eingeführte Komposit Venus® Pearl. Es basiert auf derselben einzigartigen TCD-Urethan-Formel und einem optimierten Füllersystem, das eine weichere Konsistenz ermöglicht im Vergleich zu Venus® Diamond, dessen

Konsistenz als fest beschrieben werden kann. Für Zahnärzte mit einer Vorliebe für die weicheren Materialien ist sogar die Verarbeitung mit einer Pinseltechnik im Frontzahnbereich möglich. Das zaubert den Patienten ein natürlich ästhetisches Lächeln ins Gesicht – wie den schimmernden Glanz einer Perle, den Namensgeber für das Produkt. Beide Universalkomposite sind für alle Kavitätenklassen bestens geeignet und können auch nach individueller Vorliebe kombiniert werden, denn in der Venus®-Produktfamilie sind auch die Farben nach dem gleichen Konzept abgestimmt. Das kommt dem Anwender entgegen.

**Ebenso spielen Universalkomposite mit vereinfachten und reduzierten Farbkonzepten – wie das zuletzt für die Produktreihe entwickelte Venus® Diamond ONE – eine zunehmende Rolle. Wie erklären Sie sich die Nachfrage?**

Wissenschaft und Technik entwickeln sich ständig weiter und ermöglichen Verbesserungen. Es ist vorteilhaft, damit Produkte und Therapiekonzepte voranzubringen, aber es führt vielfach auch zu mehr Komplexität, die selbst für Fachleute zur Herausforderung werden kann. Es ist deshalb verständlich, dass es ein wachsendes Bedürfnis nach Vereinfachung gibt. Wenn Materialien viele positive Eigenschaften verbinden und mehr können, ist auch die Vereinfachung in der Anwendung ein Vorteil. So wie die Universalkomposite heute fast vollständig die früher üblichen Front- und Seitenzahn-

Unna – Trier – Wiesbaden – Hamburg  
Rostock-Warnemünde – Leipzig – Konstanz  
Berlin – Essen – München – Baden-Baden

komposite abgelöst haben, kann ein vereinfachtes Farbkonzept wie Venus® Diamond ONE jetzt im Seitenzahnbereich die Farbauswahl obsolet machen. Es passt sich einfach der Zahnfarbe beliebig an. Ich finde es immer wieder faszinierend, was die Zahnärzte durch gelungene Schichtungen mit Farben und Transluzenzen für geniale Ergebnisse erzielen. Der Praxisalltag und die Patientensituation lassen aber nicht immer Zeit für das Restaurieren von Kunstwerken, sodass eine einfachere Lösung mit viel weniger Zeitaufwand und einem dennoch überzeugenden ästhetischen Ergebnis hervorragend in jede Praxis passt. Das ist dann ein Gewinn für Anwender und Patient. Dazu kommt noch der Vorteil einer übersichtlichen Lagerhaltung und geringeren Kostenbindung. Natürlich ist es auch ein Kompromiss, der seine Grenzen hat, aber eine überzeugend gute Lösung für die Mehrzahl der täglichen Fälle.

#### Noch ein kurzer Ausblick: Wohin entwickelt sich die Füllungstherapie in Zukunft und welchen Beitrag möchte Kulzer dazu leisten?

Komposite bieten als Verbundwerkstoffe allgemein ein großes Potenzial für neue und erweiterte Indikationsbereiche. Anpassungen und Optimierungen an den einzelnen Komponenten lassen vielfältige neue Eigenschaften zu, aber Vor- und Nachteile müssen sorgfältig untersucht und abgewogen werden. Zukünftige Produkte könnten auch mit Zusatzfunktionen etwa zur Vermeidung von Sekundärkaries ausgerüstet werden oder selbstheilende Fähigkeiten besitzen. Eher kurzfristig gesehen gibt es bereits ein wachsendes Interesse an fließfähigen Materialien und passenden Applikationen. Sie sind die Materialklasse der Wahl für minimalinvasive Behandlungen, die in der Zahnheilkunde zunehmend gefragt sind. Solche Materialien sind noch unterrepräsentiert in der Anwendung und können mit heutiger Technologie mehr leisten als bisher üblich. Für diese Materialklasse haben wir Venus® Diamond Flow entwickelt: ein fließfähiges Nanohybridkomposit für die Versorgung kleinerer Kavitäten, Zahnhalsfüllungen oder als Baseline in Kombination mit unseren Hochleistungs-Kompositen Venus® Diamond ONE oder Venus® Pearl ONE. Kulzer war in der

Vergangenheit ein Innovationstreiber und Wegbereiter für Dentalkomposite und richtet zusammen mit unserer Muttergesellschaft Mitsui Chemicals in Japan die Strategie stark auf Innovation, Nachhaltigkeit und Kundenorientierung. Mit unserer Fachexpertise und Verlässlichkeit bieten wir heute und in Zukunft vorteilhafte kundenorientierte Produkte, denen Sie vertrauen können!

*Für jede Praxis in Deutschland hat Kulzer ein exklusives Venus Diamond ONE Basis Kit reserviert. Dieses enthält, neben dem Einfarbkomposit ONE (wahlweise PLT/Kapsel oder Spritze), den Venus Diamond Flow Baseline sowie das Universaladhäsiv iBOND Universal. Die Bestellung kann über [www.kulzer.de/ONE](http://www.kulzer.de/ONE), Fax +49 6181 96893897 oder die Hotline 0800 43723368 erfolgen.*

*In der Kulzer Mobile Academy haben Interessierte die Möglichkeit, kostenfrei mehr über Venus® Diamond ONE zu erfahren und es selbst zu testen. Mit einem durchdachten Hygienekonzept gemäß RKI-Richtlinien tauchen die Teilnehmer in kleinen Gruppen in die Produkt- und Vortragswelt ein und sichern sich ohne Bedenken oder lange Anreise bis zu zwei Fortbildungspunkte nach BZÄK und DGZMK.*

*Zur Anmeldung für die Kulzer Mobile Academy geht's hier: [kulzercom.net](http://kulzercom.net)*

#### KULZER GMBH

Leipziger Straße 2  
63450 Hanau  
Tel.: 0800 43723368  
[info.dent@kulzer-dental.com](mailto:info.dent@kulzer-dental.com)  
[www.kulzer.de/ONE](http://www.kulzer.de/ONE)

**UPDATE**  
QM | Dokumentation | Hygiene

Referenten | Christoph Jäger/Stadthagen  
Iris Wälter-Bergob/Meschede

AB 2022  
NEUE KURSE:  
Dokumentation  
& Hygiene

ONLINE-ANMELDUNG/  
KURSPROGRAMM

[www.praxisteam-kurse.de](http://www.praxisteam-kurse.de)

Faxantwort an  
**+49 341 48474-290**

Bitte senden Sie mir das Programm zu den Seminaren  
UPDATE QM | DOKUMENTATION | HYGIENE zu.

Titel, Name, Vorname

E-Mail-Adresse (Für die digitale Zusendung des Programms.)

Stempel

**INTERVIEW //** Mit den seit November 2020 verfügbaren Neuprodukten 3M RelyX Universal Befestigungskomposit und 3M Scotchbond Universal Plus Adhäsiv (Abb. 1) präsentiert 3M eine konsequente Weiterentwicklung des bestehenden Produktportfolios. Dabei deckt das neue Befestigungskomposit zwei Produktklassen ab: Es dient allein angewendet als selbstadhäsives und in Kombination mit dem Adhäsiv als adhäsives Befestigungskomposit. Obwohl die neu designte Automix-Spritze deutlich kleiner ist als herkömmliche Automix-Spritzen und dadurch weniger Plastikabfall produziert, lässt sich mit ihrem Inhalt die gewohnte Anzahl an Kronen befestigen. Der Grund ist ein um 80 Prozent reduzierter Materialverwurf. Wie es gelang, ein solches Produkt zu entwickeln, erläutert Dr. Kai Uwe Claußen im Gespräch. Der promovierte Polymerchemiker ist seit sieben Jahren als Spezialist für Produktentwicklung bei 3M in Seefeld tätig.

## UNIVERSELLES BEFESTIGUNGSKOMPOSIT DECKT ZWEI PRODUKTKLASSEN AB

Olivia Besten/Köln

**Herr Dr. Claußen, wann und aus welchen Gründen wurde entschieden, ein Projekt zur Entwicklung eines neuen Befestigungssystems zu initiieren?**

Die Suche nach zündenden Ideen für anwenderorientierte Produktoptimierungen und Neuentwicklungen gehört zu den Kernaufgaben in der Forschung und Entwicklung bei 3M. Neue Ideen entstehen häufig im Rahmen der Grundlagenforschung, bei der Literaturrecherche und natürlich auch durch konkretes Anwenderfeedback. Im aktuellen Fall waren es Marktforschungsergebnisse, die im Jahr 2015 den Anstoß für die Initiierung eines Entwicklungsprojekts gaben. Sie ließen erkennen, dass Zahnärzte sich ein universelles Befestigungskomposit mit vereinfachter Überschussentfernung wünschten.




---

Dr. Kai Uwe Claußen





Abb. 1: 3M RelyX Universal Befestigungskomposit in der neu designten Automix-Spritze mit automatischem Verschluss und 3M Scotchbond Universal Plus Adhäsiv. (© 3M)

**Was war der Ausgangspunkt für die Entwicklung?**

Zunächst wurden bereits vorhandene Technologien identifiziert, die für das Neuprodukt nutzbar sein würden. Dazu gehörten einige der Komponenten, die bereits in 3M RelyX Unicem Selbstadhäsiver Composite-Befestigungszement bzw. 3M RelyX Ultimate Adhäsives Befestigungskomposit verwendet werden. Um die gewünschten Eigenschaften zu erhalten, planten wir, vorhandene Technologien zu kombinieren und mit einer neuen Monomermatrix, einem neuen Selbsthärtungsmechanismus sowie einem angepassten Füllstoffsystem zu ergänzen. Den Fokus legten wir zunächst auf die Entwick-

lung eines effizienteren Selbsthärtungsmechanismus, der Voraussetzung für die Vereinfachung der Überschussentfernung war.

**Inwiefern hängen der Selbsthärtungsmechanismus und das Verhalten eines Befestigungsmaterials bei der Überschussentfernung zusammen?**

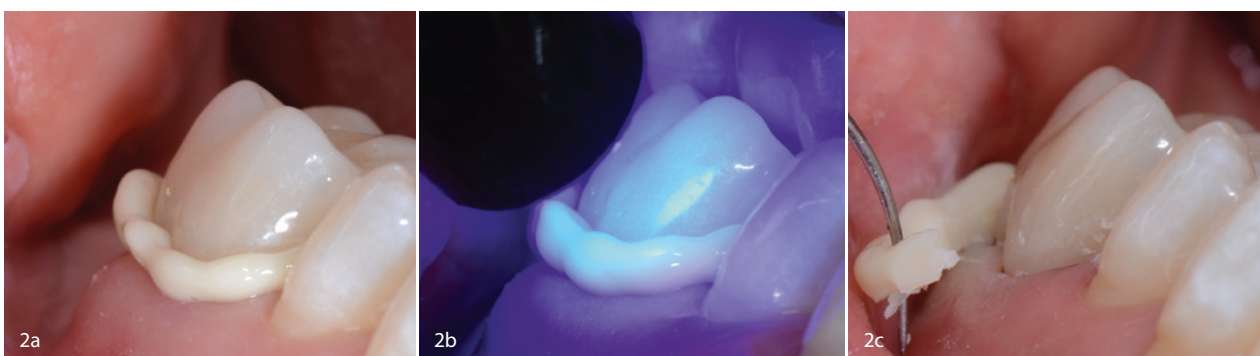
Die meisten adhäsiven Befestigungskomposite entwickeln sehr rasch eine sehr hohe Festigkeit, sobald sie dem Licht eines Polymerisationsgerätes ausgesetzt sind. Dadurch ist die einfachste und effizienteste Option der Überschussentfernung nach kurzem Belichten (sogenanntem Tack Cure; Abb. 2) mit einem gewissen

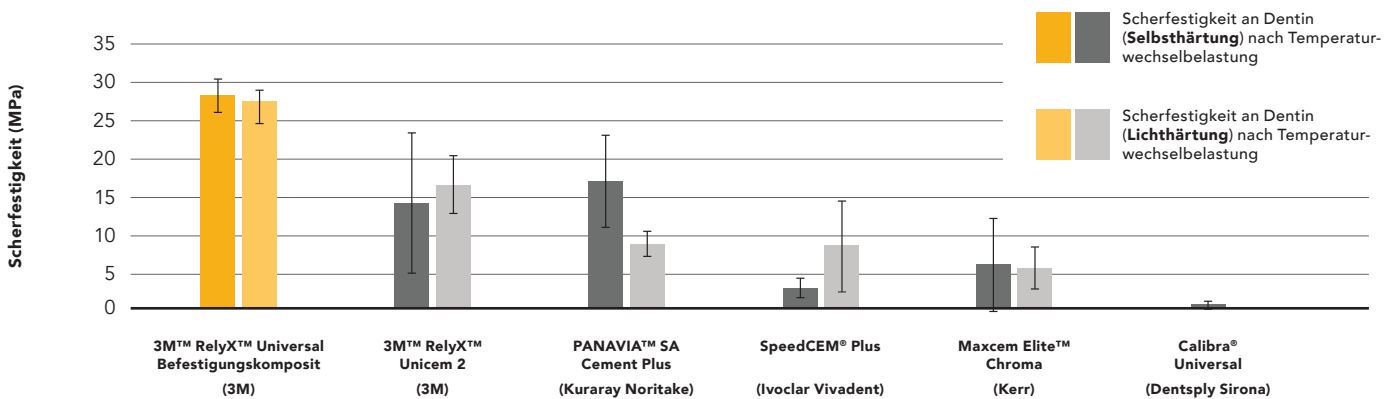
Risiko verbunden: Wird auch nur minimal zu lang belichtet, so lässt sich das Material nur noch mit großem Aufwand entfernen. Unser Lösungsansatz war die Anpassung des Initiatorsystems und dadurch ein Herabsetzen der Materialfestigkeit nach dem Anhängen. Um jedoch zu verhindern, dass diese Maßnahmen einen negativen Einfluss auf die mechanischen sowie Hafteigenschaften haben, wurde ein amphiphiles Redox-Initiatorsystem als effizienterer Selbsthärtungsmechanismus entwickelt.

**Wie funktioniert der Selbsthärtungsmechanismus?**

Das Initiatorsystem, das am Standort in Seefeld synthetisierte Moleküle enthält

Abb. 2a–c: Vereinfachte Überschussentfernung mit einer Sonde nach kurzer Belichtung. (© Dr. Giuseppe Chiodera, Italien)





**Abb. 3:** Scherfestigkeit an Dentin nach künstlicher Alterung mittels Temperaturwechselbelastung (5.000 Zyklen, 5–55 °C). (Auszug aus R. Afutu, M. Abreu, G. Kugel; Tufts University School of Dental Medicine, Boston, Massachusetts, USA, J. Dent. Res. Bd. 98A, Nr. 3629, 2019)

und frei von verfärbungsanfälligen aromatischen Aminen ist, wird nach Mischen der beiden Pasten aktiviert und agiert insbesondere an Dentin äußerst effizient. Da das System amphiphil ist, also aus einem hydrophilen und einem hydrophoben Anteil besteht, ermöglicht es einen effektiven Start der radikalischen Polymerisation sowohl an hydrophilem Dentin als auch im hydrophoben Befestigungskomposit, das eine Dimethacrylat-haltige Monomermatrix enthält. Gemeinsam mit dem ebenfalls amphiphilen Haftmonomer sorgt das Initiatorsystem für die Bildung eines engmaschigen, polymeren Verbundnetzes und damit für eine langfristig stabile,

optimierte Haftfestigkeit an Dentin – mit hohen Haftwerten bereits im selbstadhäsiven Modus (Abb. 3). Durch die hohe Leistungsfähigkeit des Selbsthärtungsmechanismus konnten wir es uns erlauben, die Lichthärtung des Befestigungskomposits so anzupassen, dass damit das Ziel – die Erleichterung der Überschussentfernung nach kurzer Belichtung (Tack Cure) von zwei bis drei Sekunden – ebenfalls erreicht wurde. Dies bestätigten uns die Teilnehmer einer Feldstudie: 93 Prozent der teilnehmenden Zahnärzte bewerteten die Überschussentfernung nach kurzer Belichtung (Tack Cure) als sehr leicht oder leicht.

**Stichwort neues Füllstoffsystem: Welche Effekte wurden durch diese Veränderung erzielt?**

Das Füllstoffsystem wurde aus zwei Gründen verändert: zur Optimierung der rheologischen Eigenschaften und zur Erhöhung der Röntgenopazität. So ist es der Zugabe eines speziellen Additivs zu verdanken, dass 3M RelyX Universal Befestigungskomposit unter Druck (beim Einsetzen einer Restauration) eine geringe Viskosität und damit ein gutes Fließverhalten aufweist, ohne Druck aber viskoser und standfest ist (Abb. 4). Es verteilt sich also unter der Krone gleichmäßig, verbleibt aber am Restaurations-

**Abb. 4:** Vergleich der Fließeigenschaften (ohne Druck) anhand gleich großer Mengen verschiedener Befestigungsmaterialien, die auf ein Pad appliziert und zwei Minuten senkrecht bei 36 °C gelagert sowie anschließend lichtgehärtet wurden. 3M RelyX Universal Befestigungskomposit befindet sich an dritter Stelle von links. (© 3M)



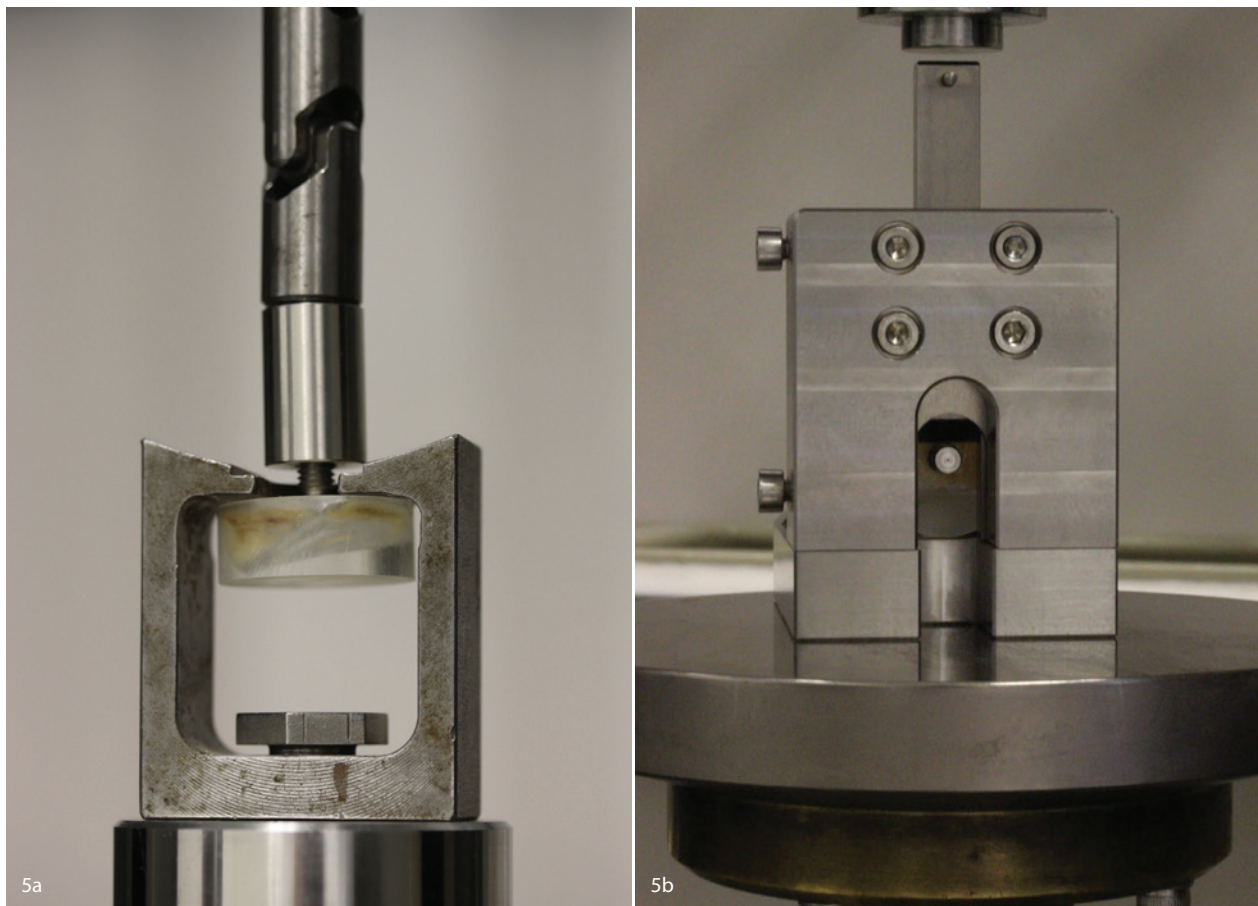


Abb. 5a und b: Ermittlung der Zugfestigkeit (a) und der Scherfestigkeit (b) an Dentin zur Überprüfung der Hafteigenschaften. (© 3M)

rand an Ort und Stelle und fließt nicht in den Sulkus. Auch diese Eigenschaft dient der Erleichterung der Überschussentfernung. Die Röntgenopazität des Neuproduktes liegt über der von Schmelz, sodass eine eindeutige Abgrenzung der Zementschicht von der Zahnschicht in Röntgenaufnahmen ermöglicht wird.

**3M RelyX Universal Befestigungskomposit funktioniert als adhäsives Befestigungsmaterial in Kombination mit 3M Scotchbond Universal Plus Adhäsiv. Inwiefern wurden die Komponenten bei der Entwicklung aufeinander abgestimmt?**

3M Scotchbond Universal Plus ist der Nachfolger von 3M Scotchbond Universal Adhäsiv, das mit seiner Einführung 2011 die Kategorie der modernen Universaladhäsive begründete. Neben allen Eigenschaften des Originals bietet es weitere Vorteile wie Röntgenopazität, Unterstützung minimalinvasiver Präparations-

methoden durch Haftung an kariös modifiziertem Dentin, und eine Formulierung, die wie 3M RelyX Universal frei von Bisphenol A-Derivaten ist. Die Entwicklung der beiden Komponenten erfolgte in zwei Teams, die in den vergangenen Jahren eng zusammenarbeiteten, um ein optimales Zusammenspiel der beiden Komponenten zu erzielen. Dabei galt es beispielsweise, das Befestigungskomposit und das Adhäsiv so anzupassen, dass die Adhäsivschicht durch den Selbsthärtungsmechanismus des Befestigungskomposits ausgehärtet werden kann. Dies ermöglicht den Verzicht auf eine separate Lichthärtung des Adhäsivs und hat den Vorteil, dass sich das Material durch den Anpressdruck der Restauration optimal verteilt. Wir führten in regelmäßigen Abständen z.B. Haftuntersuchungen (Abb. 5) durch, welche die Optimierung und Überprüfung der Kompatibilität beider Komponenten ermöglichen.

**Warum sollten Anwender das Neuprodukt aus Ihrer Sicht unbedingt in der Praxis ausprobieren?**

Die Ergebnisse zahlreicher Labortests sowie die Erfahrungen von Pilotanwendern in aller Welt bestätigen, dass es uns gelungen ist, 3M RelyX Universal Befestigungskomposit und 3M Scotchbond Universal Plus Adhäsiv so zu entwickeln und zu kombinieren, dass das Befestigen von Restaurationen einfacher ist als je zuvor – und trotz der Vereinfachung eine verbesserte Leistungsfähigkeit erzielt wird. Aufschluss darüber, ob die Produktkombination auch die eigenen Anforderungen erfüllt, kann nur der Test in der eigenen Praxis geben. Die Chance ist groß, dass sich durch das lediglich aus zwei Komponenten bestehende System der Lagerbestand reduzieren, Prozesse vereinfachen und Ergebnisse optimieren lassen.

Weitere Informationen erhalten Sie unter: [www.3M.de/OralCare](http://www.3M.de/OralCare)







# PRODUKTPROFI

EIN MEDIZINPRODUKTE-BERATER IST NUR  
SO GUT WIE SEIN FACHWISSEN.  
GIBT'S REGELMÄSSIG FRISCH BEIM BVD.

Das Medizinprodukte-Gesetz definiert die Verantwortung der Berater, die neue Produkte und Geräte in die Praxen und Labors bringen. Eine hohe Verantwortung, denn es geht um Sicherheit und Haftungsrisiken. Damit Kunde, Depot und Berater heute und in Zukunft immer auf der sicheren Seite sind, gibt es die Schulungen des BVD. Gut zu wissen.

Ein Beispiel für die vielen Vorteile Ihres BVD.  
Mehr darüber hier: [bvdental.de](http://bvdental.de)

**DENTALE ZUKUNFT BEGINNT HEUTE.**



## PROPHYLAXESYSTEM: RUNDUM GUT VERSORGT



Patient ist nicht gleich Patient – diese Aussage können Fachkräfte, die täglich Prophylaxebehandlungen durchführen, sicher direkt so unterschreiben. Die Patienten unterscheiden sich bereits hinsichtlich ihres Alters und der damit verbundenen Anforderung an die Art und Weise einer Prophylaxebehandlung. Auch die verschiedenen Krankheitsbilder und deren Ursachen müssen individuell betrachtet werden. Demnach liegt es auf der Hand, dass ein einziges Behandlungskonzept nicht pauschal das Allheilmittel für alle Patientenfälle sein kann. Jedes Krankheitsbild und

jeder Mundgesundheitsstatus stellt individuelle Anforderungen an die geeignete Therapie- und Prophylaxemethode. Dabei ist es essenziell, dass die Prophylaxefachkraft gut geschult ist, um letztendlich in Absprache mit Zahnärztin oder Zahnarzt entscheiden zu können, welches Vorgehen für den einzelnen Patienten das richtige ist. Fachliche Kompetenz ist das eine – geeignete Produkte für jede individuelle Behandlungsform das andere. Das Lunos® Prophylaxesystem bietet ein Portfolio, welches durch seine flexiblen Einsatzmöglichkeiten auf ganzer Linie überzeugt. Lunos® von Dürr Dental schreibt, anders als einige Mitbewerber im Markt, kein festes oder auf nur einen speziellen Anwendungsbereich bezogenes Behandlungskonzept vor. Lunos® erlaubt es der geschulten Prophylaxefachkraft, im Rahmen der ärztlichen Delegation, selbst zu entscheiden, welche Behandlungsform bei den einzelnen Patienten zur Anwendung kommt. So kann es beispielsweise sein, dass sich für Patient A eine Behandlung mit dem MyLunos® Pulver-Wasser-Strahlgerät mit anschließender Politur eignet, Patient B hingegen sollte aufgrund einer hohen Sensibilität besser nur durch eine sanfte Politur behandelt werden, während bei der fortgeschrittenen Parodontitis bei Patient C das schmerzarme, atraumatische

Vector® Ultraschallsystem Anwendung findet.

Dürr Dental versteht sich seit jeher als Systemanbieter. Dieses Verständnis und dieser Anspruch spiegeln sich auch in der Marke Lunos® wider. Zum Lunos® Portfolio gehören ein Pulverstrahlhandstück, ein ultraschallbasiertes Standgerät, verschiedene Prophylaxepulver, Polierpasten und Fissurenversiegler, eine Mundspüllösung sowie ein Fluoridgegel. Diese Prophylaxematerialien werden durch ein Prophy-Kissen aus bequemem Viscoschaum und ein Wellnesstuch für den besseren Patientenkomfort ergänzt. Schulungen und Servicemaßnahmen für die Zahnarztpraxis runden das Angebot ab. Lunos® von Dürr Dental bietet für nahezu alle Arbeitsschritte der Prophylaxesitzung Geräte, Verbrauchsmaterialien und sinnvolles Zubehör an. Alle Produkte sind aufeinander abgestimmt und bilden gemeinsam ein hochflexibles System, das jede Behandlungsphilosophie unterstützt – damit am Ende alle Beteiligten „vor Freude strahlen“.

### DÜRR DENTAL SE

Höpfheimer Straße 17  
74321 Bietigheim-Bissingen  
Tel.: +49 7142 705-0  
[www.duerrdental.com](http://www.duerrdental.com)

## AUF DEN PUNKT GENAU MESSBARE OSSEOINTEGRATION

Ein aktueller Trend ist, nur sehr kurze oder überhaupt keine Zeit vor der Belastung eines Implantats verstreichen zu lassen. Eine unzureichende Primärstabilität kann jedoch das Risiko eines Implantatverlusts massiv erhöhen. Der Osseo 100 von NSK beugt diesem Problem vor, indem er die Stabilität und Osseointegration von Implantaten misst. Dazu wird ein MulTipeg™ (erhältlich für alle wichtigen Implantatsysteme) in das Innengewinde des Implantats eingeschraubt und mittels Magnetimpulsen des Osseo 100 in Vibration versetzt. Je höher der so ermittelte ISQ-Wert liegt, desto geringer ist die Mikromobilität zwischen Knochen und Implantatoberfläche. Behandler erhalten auf diese

Weise unmittelbar Aufschluss über den richtigen Zeitpunkt der Belastung. Das Gerät ist jetzt auch als Osseo 100+ erhältlich: Dieses kann per Bluetooth® mit Surgic Pro2 verbunden werden, sodass die Übermittlung und Speicherung des ISQ-Werts über eine gemeinsame Schnittstelle möglich ist.

**Bis 31. Dezember 2021 ist Osseo 100+ zusammen mit Surgic Pro2 in einem attraktiven Aktionspaket erhältlich!**

### NSK EUROPE GMBH

Tel.: +49 6196 77606-0  
[www.nsk-europe.de](http://www.nsk-europe.de)



Diese Produkte sind exklusiv über den Fachhandel erhältlich.



## GLASIONOMERZEMENTE MIT MAXIMALER HAFTUNG UND ÄSTHETIK



Riva Light Cure ist ein lichthärtender, kunststoffmodifizierter Glasionomer-Füllungszement. Glasionomere haben eine hohe Fluoridabgabe und haften chemisch am Zahn, während Komposite über eine exzellente Ästhetik verfügen. Riva Light Cure ist eine Kombination aus beidem, denn es hat sowohl eine exzellente Ästhetik als auch eine hohe Fluoridfreisetzung und chemische Haftung am Zahn.

Riva Self Cure nutzt SDIs speziellen ionglass™ Füllstoff, welcher eigens von unseren Glas-

spezialisten entwickelt wurde. ionglass™ ist ein röntgensichtbares, hoch Ionen-freisetzendes, bioaktives Glas, welches in SDIs gesamter Produktpalette von Dentalzementen verwendet wird. Riva Light Cure setzt weitaus mehr Fluoride frei, welche die Remineralisierung der natürlichen Zähne unterstützen.

Riva Light Cure ist schnell und einfach in der Anwendung. Vorheriges Bonding ist nicht notwendig. Es haftet chemisch an der Zahnoberfläche und geht einen Ionenaustausch mit dem demineralisierten Zahn ein. Im Gegensatz zu den ersten Generationen von Glasionomeren, die zumeist als temporäre Lösungen angewandt wurden, stehen Riva Light Cure und Riva Light Cure HV für eine immense Vielfalt von finalen Restaurationen wie Klassen I, II, III, und V, Milchzähnen und geriatrischen Restaurierungen, Liner und Unterfüllungen, Stumpfaufbauten und Sandwich-Technik.

Viele Glasionomer-Restaurationen sind Zahnhalsfüllungen (Klasse V). In diesem Bereich des Zahns wirkt ein hohes Maß an Biegekräften. Eine hohe Biegefestigkeit sorgt für weniger Brüche und Frakturen. Riva Light Cure hat eine exzellente Biegefestigkeit.

Häufig im sichtbaren Bereich eingesetzt, besitzt Riva Light Cure eine exzellente Beständigkeit gegen Verfärbungen, wie beispielsweise durch schwarzen Tee oder Rotwein. Riva Light Cure absorbiert nur etwa die Hälfte der Farbpartikel aus diesen stark gerbsäurehaltigen Flüssigkeiten. Die Transluzenz von Riva Light Cure sorgt für maximale Ästhetik, um natürlich aussehende Restaurationen mit Chamäleon-Effekten zu ermöglichen. Riva Light Cure ist die Lösung zur Verhinderung von Mikroleakage über einen langen Zeitraum. Es kann als Füllungsmaterial oder als Liner unter anderem bei Restaurationen verwendet werden.

Während Riva Light Cure mit anderen ähnlichen Produkten vergleichbar ist, ist Riva Light Cure HV einzigartig. Riva Light Cure HV kann sofort nach dem Anmischen verarbeitet werden. Es ist ein sehr formbares Material. Es klebt nicht am Instrument und zieht keine Fäden, was so oft bei lichthärtenden Glasionomeren der Fall ist. Riva Light Cure HV zieht sich nach dem Modellieren nicht von der gewählten Position ab, besonders bei Verwendung am Oberkiefer. Mit zwei Viskositäten und elf Farben wird dieses

Produkt in Kapseln oder Handmix-Versionen angeboten. Die Kapsel von Riva Light Cure verfügt über eine transparente orangefarbene Spitze, die die Paste beim Einsetzen vor dem Aushärten unter der OP-Leuchte schützt, und wurde vom *Dental Advisor* durchweg hoch bewertet.

Die Easy Activation-Technologie macht es 70 Prozent einfacher, Riva-Glasionomer-Kapseln zusammenzudrücken und zu aktivieren, wodurch die Vorbereitung der Restauration noch einfacher wird.

Zusätzlich zur einfacheren Aktivierung bietet die Easy Activation-Technologie eine verbesserte Extrusionskontrolle. Die neuen Kapseln mit der einfachen Aktivierung lassen wesentlich leichter extrudieren. Diese Innovation minimiert Handzittern, Muskelstress und gibt Ihnen mehr Stabilität und Kontrolle beim Applizieren und Platzieren des Restaurationsmaterials.

## SDI GERMANY GMBH

Tel.: +49 2203 9255-0

[www.sdi.com.de](http://www.sdi.com.de)



## RIVA LIGHT CURE RIVA LIGHT CURE HV

Lichthärtender, kunststoffverstärkter  
Glasionomer Füllungszement

Ja, bitte schicken Sie mir mein persönliches TESTPAKET mit Testfragebogen. Selbstverständlich werde ich die Fragen zur Verarbeitung von RIVA LC und RIVA LC HV gerne beantworten.



Praxisstempel

Fax: +49 2203 9255-200 oder  
E-Mail: [AU.Dental@sdi.com.au](mailto:AU.Dental@sdi.com.au)



YOUR  
SMILE.  
OUR  
VISION.

## EIN DVT-BILDGEBUNGSSYSTEM ALS DREIMALIGER GEWINNER AUSGEZEICHNET

„Drei Mal in Folge in einem so wettbewerbsintensiven Umfeld gewonnen zu haben, spricht für das Engagement von Carestream Dental für technologische Innovation und die Bedürfnisse der Ärzte“, sagte Lou Shuman D.M.D., C.A.G.S., Initiator und Gründer der Cellerant Best of Class Technology Awards. „Ich weiß, dass ich für das gesamte Gremium spreche, wenn ich dem Carestream Dental-Team zu diesem Erfolg bei seinen Bemühungen gratuliere.“

### Intuitive Ausrichtungstools – schnelle Nutzung

Das CS 9600, bekannt als das „intelligenteste“ Bildgebungssystem von Carestream Dental, ist mehr als nur leistungsstarke Bildgebung und fortschrittliche Software. Es sind die intelligenten Funktionen, welche die Patientenpositionierung erleich-

tern: Die künstliche Intelligenz, welche die Frankfurter Horizontale automatisch erkennt und verfolgt, die voreingestellten Programme, die Qualitätskontrollinstrumente und die automatische Erkennung der Auswahl falschen Zubehörs machen das System zu einem Gewinner. Heute sind weltweit mehr als 1.000 CS 9600-Systeme installiert, die zusammen 1,5 Millionen Bildaufnahmen erfasst haben.

„Von allen extraoralen Systemen, die ich verwendet habe, ist die Fähigkeit des CS 9600, den Patienten im Scanfeld zu visualisieren und richtig auszurichten, unvergleichlich“, sagte Andrew Johnson, D.D.S. M.D.S., C.D.T., F.A.C.P., chirurgischer Prothetiker und Gründer von Omnismile im Nordwesten von Arkansas. „Bei früheren DVT-Systemen war es selbst bei der Ausrichtung eines einzelnen großen Scans ein Schuss ins Blaue, ganz zu schweigen von einem isolierten kleinen Feld. Die intuitiven Ausrichtungstools meines CS 9600 machen es zum schnellsten nutzbaren DVT-Gerät für mich und zum einfachsten System, dessen Nutzung ich an meine Mitarbeiter delegieren kann.“

### Wiederholte Auszeichnung des CS 9600

Features wie diese und noch mehr führten dazu, dass der CS 9600 von einer Jury aus den bekanntesten Technologieführern in der Zahnmedizin mit dem Cellerant Best of Class Technology Award 2021 ausgezeichnet wurde: Paul Feuerstein, D.M.D., Chefredakteur von *Dentistry Today*, John Flucke, D.D.S., Technologieredakteur für *Dental Products Report*, Marty Jablow, D.M.D., bekannt als Amerikas Technologie-Coach, Pamela Maragliano-Muniz, D.M.D., Chefredak-

teurin von *Dental Economics*, Chris Salierno, D.D.S., Chief Dental Officer von Tend, und Lou Shuman, D.M.D., C.A.G.S., Gründer und Initiator des Best of Class Technology Awards.

Das System ist in drei Varianten mit 10, 12 und 14 Sichtfeldern (FOV) erhältlich. Neben der 2D- und 3D-Bildgebung und dem Objektscannen haben Praxen die Möglichkeit, Gesichtsscans oder einen scannenden kephalometrischen Arm zu verwenden, was es zu einem Fünf-in-eins-System macht. Darüber hinaus kann das optionale CS UpStream-Programm Daten an das Support-Team von Carestream Dental zurücksenden, um die Leistung im Zeitverlauf zu überwachen, Ausfallzeiten zu vermeiden und die Systemverfügbarkeit zu maximieren.

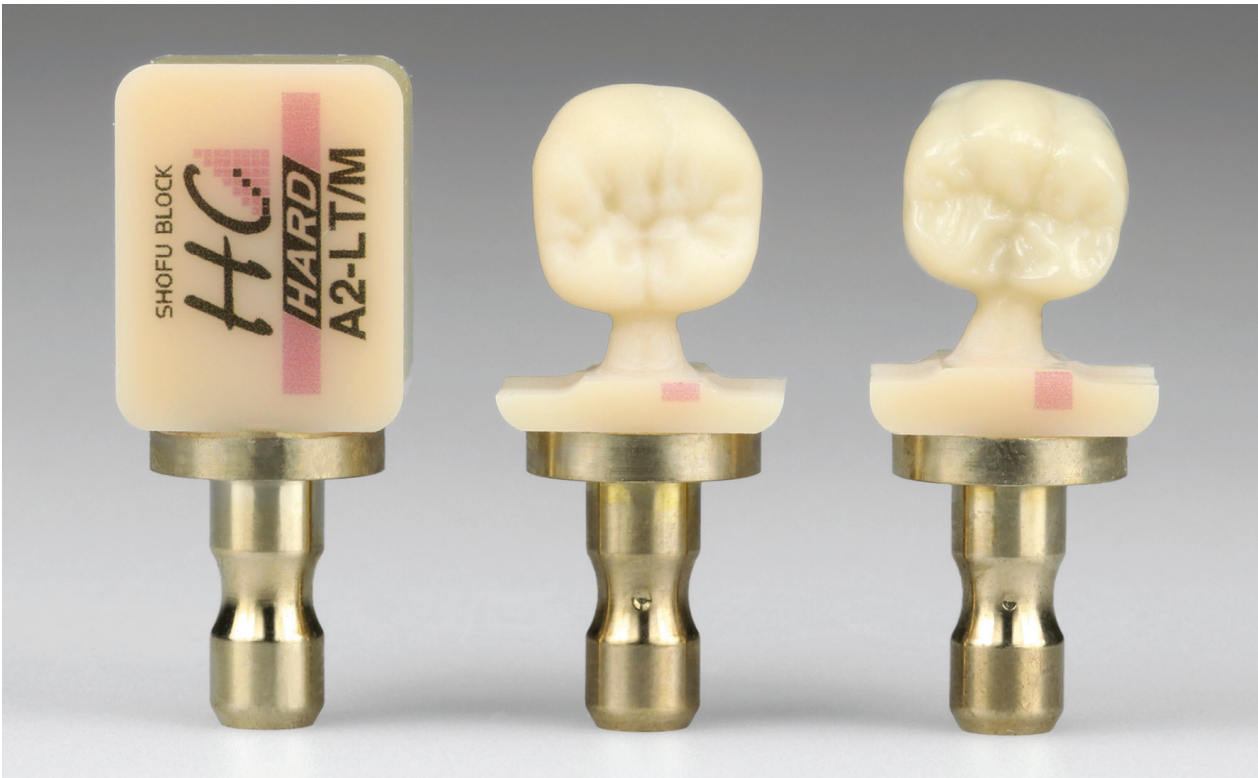
Der CS 9600 wurde außerdem mit dem Cellerant Best of Class Technology Award 2020 und 2019 sowie mit dem Edison Award Siegel 2019 in der Kategorie Medical/Dental Diagnostics und der Krakdent Medal of the Highest Quality der Internationalen Messe KRAKDENT® ausgezeichnet.

Seit der ersten Verleihung im Jahr 2009 haben sich die Best of Class Technology Awards derart entwickelt, dass sie einen einzigartigen Platz in der Zahnmedizin einnehmen, und zwar, indem sie in der Gemeinschaft der Hersteller ein Bewusstsein schaffen, welches die Diskussion darüber antreibt, wie Praxen jetzt und in Zukunft funktionieren. Weitere Informationen zu den Cellerant Best of Class Awards und den Preisträgern 2021 finden Sie unter [cellerantconsulting.com/bestofclass](http://cellerantconsulting.com/bestofclass). Weitere Informationen zum CS 9600 finden Sie unter [carestreamdental.com/CS9600](http://carestreamdental.com/CS9600)

### CARESTREAM DENTAL GERMANY GMBH

Hedelfinger Straße 60  
70327 Stuttgart  
Tel.: +49 711 490674-20  
[deutschland@csdental.com](mailto:deutschland@csdental.com)  
[www.carestreamdental.de](http://www.carestreamdental.de)





Die neue SHOFU Block HC Hard CAD/CAM-Hybridkeramik eignet sich für chairside gefertigte dauerhaft belastbare Einzelzahnversorgungen und hohe ästhetische Ansprüche.

## HYBRIDKERAMIK FÜR BELASTBARE EINZELZAHNVERSORGUNGEN MIT ÄSTHETISCHEN ANSPRÜCHEN

SHOFU Block HC Hard kombiniert charakteristische Eigenschaften von hochfester Keramik und Hochleistungskomposit in einem Verbundwerkstoff. Dank der keramikähnlichen Festigkeit sind die Restaurationen verschleißfest und langlebig, die für Komposit typische Elastizität lässt die Kaukräfte gut absorbieren. Diese Stärken machen die neue Hybridkeramik zur idealen Alternative für permanente monolithische Einzelzahnversorgungen aus Keramik im Front- und Seitenzahnbereich. Besonders interessant ist das Material für Zahnärztinnen und Zahnärzte, die Patienten chairside gefertigte Einzelzahnversorgungen anbieten möchten, die lange halten, langfristig stabile okklusale Verhältnisse schaffen, deutlich zeitsparender zu schleifen sind und gut aussehen. Das Indikationsspektrum reicht von Inlays, Onlays und Overlays über Veneers und Vollkronen bis zu implantatgetragenen Einzelkronen. Speziell in Fällen mit schwierigen

okklusalen Verhältnissen puffert die Hybridkeramik den Kaudruck ab, vermeidet so Parafunktionen und schont den Antagonisten. Verantwortlich dafür ist die hohe Flexibilität des Werkstoffs, die Kaukräfte absorbiert und wie ein Stoßdämpfer fungiert. Die gegenüber Feldspatblöcken und anderen Hybridkeramiken herausragende Drei-Punkt-Biegefestigkeit von mehr als 270 MPa sichert gute Werte bei der Kantenstabilität, auch bei dünn auslaufenden Rändern, geringen okklusalen Abrasionswerten und langlebigen Restaurationen.

Mit Block HC Hard kommen Sie auf drei Wegen zu ästhetisch ansprechenden Ergebnissen:

- manuelle Politur ganz ohne Brennen und Glasieren
- farbliche Anpassung mithilfe der Maltechnik
- individuelle Anpassung mithilfe der Schichttechnik

SHOFU Block HC Hard Blöcke sind wahlweise mit CEREC-Halterung oder Universal-Aufnahme ausgestattet. Damit lassen sich die Blöcke in praktisch allen dentalen CAD/CAM-Frässystemen bearbeiten. Sie stehen in elf Farben zur Auswahl, davon sechs mit niedriger, drei mit hoher Transluzenz sowie eine Okklusal- und Inzisalfarbe. Die Hybridkeramik gibt es ab sofort im Fachhandel. Ein Prospekt mit den technischen Daten sowie eine Übersicht über die Blöcke und Bestellnummern gibt es unter [www.shofu.de/produkt/shofu-block-hc-hard/](http://www.shofu.de/produkt/shofu-block-hc-hard/). Mehr erfahren Sie bei Ihrem SHOFU-Verkaufsrepräsentanten oder bei ihrem Depot.

**SHOFU DENTAL GMBH**

Tel.: +49 2102 8664-0

[www.shofu.de](http://www.shofu.de)



## PREISOFFENSIVE: INVESTITION IN PRÄZISION

Effiziente Behandlungsabläufe, zeitgemäßer Komfort und elegantes Design, gepaart mit einer überragenden Zuver-

lässigkeit – all das vereint die innovative Behandlungseinheit EURUS des weltweit gefragten Herstellers Takara Belmont. Der

hydraulische Mechanismus des Patientensitzes gewährleistet eine sanfte sowie leise Bewegung, und die verfügbare Knickstuhlvariante vereinfacht Kindern sowie in ihrer Beweglichkeit eingeschränkten Menschen das Ein- und Aussteigen. Das Bedienfeld der EURUS ist in Form eines Touchpanels gestaltet, das sich durch ein unkompliziertes, intuitives Handling auszeichnet. Für beste Sicht sorgt die LED-OP-Leuchte der neuesten Generation. Durch ihre Individualisierbarkeit mittels unterschiedlicher Kunstlederfarben bietet die EURUS die passende Lösung für jeden Kundenwunsch.

Übrigens: Nutzen Sie die aktuelle Preisoffensive mit attraktiven Konditionen – jetzt beim Depot des Vertrauens nachfragen!



**BELMONT TAKARA COMPANY  
EUROPE GMBH**

Tel.: +49 69 506878-0  
[www.belmontdental.de](http://www.belmontdental.de)

## UNIVERSALADHÄSIV FÜR ALLE FORMEN DER ADHÄSIVTECHNIK

Gestatten, Bond – iBOND Universal. Mit diesem Universaladhäsiv gelingt es selbst unerfahrenen Zahnmedizinierenden, die Haftfestigkeit eines Mehrflaschen-Systems erreichen.<sup>1</sup> Damit beweist dieses Universaladhäsiv echte Gentleman-Qualitäten und Loyalität. Erreicht wird dies durch die hohen Haftwerte im enthaltenen MDP-Monomer. Zusätzliche Sicherheit bietet die Tatsache, dass iBOND Universal schon seit sieben Jahren im Dienst ist. Profitieren Sie von diesem Bonding-Helden und seinem effizienten Anwendungsspektrum für alle Formen der Adhäsivtechnik: von Self-Etch-Technik über Etch&Rinse bis hin zur selektiven Schmelz-Ätz-Technik. Es ist Zeit, den echten Bond für Ihre Praxis kennenzulernen, der mit maximaler Effizienz, kompromissloser Zuverlässigkeit und grenzenloser Loyalität

überzeugt. Das gilt für echte Filmhelden, wie auch für iBOND Universal von Kulzer. Ergreifen Sie jetzt die Möglichkeit, den iBOND Universal kostenlos zu testen. Bestellung erfolgt über [www.kulzer.de/ibond-universal](http://www.kulzer.de/ibond-universal), Fax +49 6181 96893897 oder Hotline 0800 43723368.

<sup>1</sup> Scherbindungsfestigkeit (MPa) an bovinem Dentin nach 24 Std. Wasserlagerung und 5.000 Runden thermomechanischer Belastung (5°C/55°C) erhalten von Zahnmedizinierenden, Universität Mainz und Kulzer R&D, Deutschland, 2014.

**KULZER GMBH**  
Tel.: 0800 4372522  
[www.kulzer.de](http://www.kulzer.de)



## VERLAG

**VERLAGSSITZ**  
OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstraße 29  
04229 Leipzig

Tel.: +49 341 48474-0  
Fax: +49 341 48474-290  
dz-redaktion@oemus-media.de

### VERLEGER

Torsten R. Oemus +49 341 48474-0 oemus@oemus-media.de

### VERLAGSLEITUNG

Ingolf Döbbecke +49 341 48474-0 doebbecke@oemus-media.de  
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller +49 341 48474-0 hiller@oemus-media.de

### PROJEKT-/ANZEIGENLEITUNG

Stefan Thieme +49 341 48474-224 s.thieme@oemus-media.de

### PRODUKTIONSLEITUNG

Gernot Meyer +49 341 48474-520 meyer@oemus-media.de

### ANZEIGENDISPOSITION

Marius Mezger +49 341 48474-127 m.mezger@oemus-media.de  
Bob Schliebe +49 341 48474-124 b.schliebe@oemus-media.de

### VERTRIEB/ABONNEMENT

Sylvia Schmehl +49 341 48474-201 s.schmehl@oemus-media.de

### ART-DIRECTION/GRAFIK

Dipl.-Des. (FH) Alexander Jahn +49 341 48474-139 a.jahn@oemus-media.de  
Stephan Krause +49 341 48474-137 s.krause@oemus-media.de

## HERAUSGEBER & REDAKTION

### HERAUSGEBER

Bundesverband Dentalhandel e.V.  
Burgmauer 68, 50667 Köln

Tel.: +49 221 2409342  
Fax: +49 221 2408670

Erscheinungsweise

Die DENTALZEITUNG erscheint 2021 mit 6 Ausgaben  
Es gilt die Preisliste Nr. 22 vom 1.1.2021

### BEIRAT

Gunnar Fellmann, Lutz Müller

### CHEFREDAKTION

Dr. Torsten Hartmann +49 211 16970-68 hartmann@dentalnet.de  
(V. i. S. d. P.)

### REDAKTION

Antje Isbaner +49 341 48474-120 a.isbaner@oemus-media.de

Redaktionsanschrift

siehe Verlagssitz

### KORREKTORAT

Marion Herner +49 341 48474-126 m.herner@oemus-media.de  
Frank Sperling +49 341 48474-125 f.sperling@oemus-media.de

### DRUCK

Dierichs Druck+Media GmbH & Co. KG, Frankfurter Straße 168, 34121 Kassel

### DRUCKAUFLAGE

35.000 Exemplare

### Bezugspreis:

Einzelheft 5,60 Euro ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Jahresabonnement im Inland 25,00 Euro ab Verlag inkl. gesetzl. MwSt. zzgl. 8,00 Euro Versandkosten (Abo beinhaltet 6 Ausgaben – ohne Sonderausgaben). Kündigung des Abonnements ist schriftlich 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraumes möglich. Abonnementgelder werden jährlich im Voraus in Rechnung gestellt. Der Abonnent kann seine Abonnementbestellung innerhalb von 14 Tagen nach Absenden der Bestellung schriftlich bei der Abonnementverwaltung widerrufen. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (Datum des Poststempels). Das Abonnement verlängert sich zu den jeweils gültigen Bestimmungen um ein Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraumes gekündigt wurde.

### Verlags- und Urheberrecht:

Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlegers und Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfassernamen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Firmennamen, Warenbezeichnungen und dergleichen in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen und Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Warenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten seien und daher von jedermann benutzt werden dürfen. Gerichtsstand ist Leipzig.

## ANZEIGEN

Belmont	25
BVD	58, 59
Carestream	15
Henry Schein	43
KaVo	9
NSK	2
orangedental	68
PVS dental	11
Ultradent Products	21
vhf camfacture	5
W&H	35

## BEILAGEN UND POSTKARTEN

Kulzer	Postkarte
NSK	Beilage



Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V.



**WISSEN, WAS ZÄHLT**

Geprüfte Auflage  
Klare Basis für den Werbemarkt



## ERKLÄRVIDEO FÜR PATIENTEN: ZAHNKRONE

Die Initiative proDente hat eine neue Animation zum Thema „Zahnkrone“ herausgebracht. Das Erklärvideo für Patienten wurde im September 2021 auf der Internationalen Dental-Schau (IDS) in Köln vorgestellt. Interessierte finden den Film auf der Website der Initiative. Zahnärzte sowie zahntechnische Innungsbetriebe können die Animationen von proDente kostenfrei nutzen. „Wir wollen Patienten mit leicht verständlichen Informationen rund um Zahngesundheit und Zahntechnik versorgen“, erklärt Dirk Kropp, Geschäftsführer von proDente. Der neue Erklärfilm ergänzt die bereits bestehende Reihe an kurzen Animationen zu verschiedenen Themen wie „Karies“, „Parodontitis“ oder „Wurzelbehandlung“. Interessierte finden die Animationen auf der Website der Initiative proDente sowie im YouTube-Kanal proDenteTV.

### So entsteht eine Zahnkrone

Das Erklärvideo „Zahnkrone“ zeigt, wie die Zahnärztin oder der Zahnarzt den zu versorgenden Zahn für den Zahnersatz vorbereitet und die Vorgaben für das Dentallabor erstellt. Die Animation erklärt auch die Arbeit von Zahntechnikerinnen und Zahntechnikern Schritt für Schritt bis zur fertigen Krone.

### Film kostenfrei für Zahnärzte und Zahntechniker

Zahnärzte sowie zahntechnische Innungsbetriebe können die Animationen von proDente kostenfrei nutzen, so z.B. für ihre eigene Website oder in ihren sozialen Medien. Voraussetzung ist der Copyright-Hinweis auf „proDente“.

### Herunterladen oder einbinden

Die Datei kann als Download direkt in Websites oder Social-Media-Kanälen verwendet werden. Alternativ kann die Animation über den YouTube-Kanal proDenteTV eingebunden werden: [www.youtube.com/user/prodenteTV](https://www.youtube.com/user/prodenteTV)

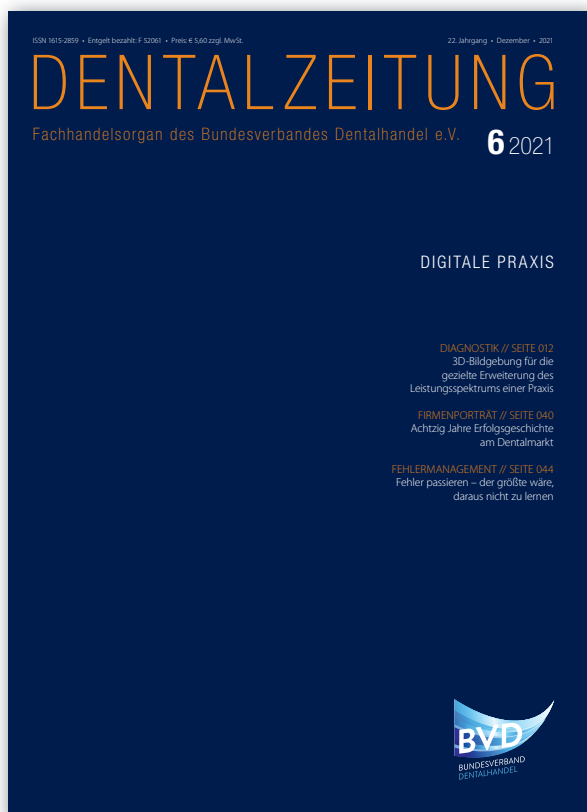
### INITIATIVE PRODENTE E.V.

Dirk Kropp  
Aachener Straße 1053–1055  
50858 Köln  
Tel.: +49 221 17099-740  
[info@prodente.de](mailto:info@prodente.de)  
[www.prodente.de](http://www.prodente.de)



# DENTALZEITUNG

Fachhandelsorgan des Bundesverbandes Dentalhandel e.V.



## ABONNIEREN SIE JETZT!

BESTELLUNG AUCH ONLINE MÖGLICH UNTER:  
[WWW.OEMUS-SHOP.DE](http://WWW.OEMUS-SHOP.DE)

DENTALZEITUNG • OEMUS MEDIA AG • OEMUS.COM • DENTALZEITUNG.COM

Praxis \_\_\_\_\_

Name \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

PLZ/Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

Ja, ich abonniere die **DENTALZEITUNG** für 1 Jahr zum Vorteilspreis von 33,- Euro inklusive gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird (Poststempel genügt).

Datum \_\_\_\_\_

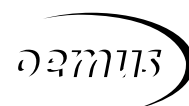
Unterschrift \_\_\_\_\_

### OEMUS MEDIA AG

Abonnement-Service  
Holbeinstraße 29  
04229 Leipzig  
Tel.: +49 341 48474-201  
Fax: +49 341 48474-290  
s.schmehl@oemus-media.de  
www.oemus.com

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

Unterschrift \_\_\_\_\_

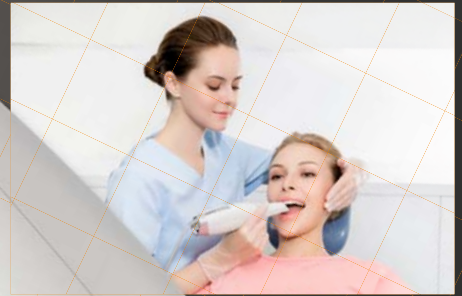


# FUSSEN by orangedental

Intraoral 3D-Scanner: Formschön, handlich, vielseitig, schnell und präzise



NEU



Anwendungsgebiete: KFO / Implantologie / Komplexe Restaurationen  
Totalprothetik / Ästhetische Zahnheilkunde / Zahntechnik

- Einfache Handhabung dank kompakter Abmessungen
- Schnelle Scanzeiten
- Flexible Scanprotokolle
- Full HD 3D Video Farbaufnahme
- Tiefenschärfe bis 15 mm
- Kantengenauigkeit unter 10 µm
- Zahnbogen unter 30 µm
- Autoklavierbare, kleine, beheizte Scannerspitze
- Ergonomisches Design, mit 350 g federleicht
- Offenes System mit Exportformaten STL, OBJ, PLY
- Integration in byzz® Nxt, kompatibel zu allen gängigen dentalen CAD-Systemen wie z.B. exocad, 3Shape, inLab, Dentalwings...

Wir freuen uns über Ihre Kontaktaufnahme:

Tel.: 0049 7351 474 990 | [info@orangedental.de](mailto:info@orangedental.de) | [www.orangedental.de](http://www.orangedental.de)

**orangedental**  
premium innovations

