



**DEFINITIV.
SCHNELL.
SCHÖN.**

*Implantatprothetische
Rekonstruktion des
Zahns 11 – 3-D-Druck
macht's möglich*



Maßgeschneidert für
dentale Anwendungen

**Varseo XS –
der kompakte
und präzise
DLP 3D-Drucker**

www.bego.com/3d-druck



In diesem Erfahrungsbericht des Zahntechnikermeisters und Bego Product & Sales Development Managers Andreas Röthig wird die implantatprothetische Versorgung seiner 71-jährigen Mutter mit zwei Einzelkronen in regio 11 und 26 beschrieben. Für diese Versorgungen kamen diverse Produkte und Systematiken des Bremer Dentalspezialisten Bego zum Einsatz, insbesondere digitale Technologien. Eine Besonderheit dieses Falls besteht darin, dass für die finale prothetische Versorgung das Bego Varseo XS 3-D-Druck-System und VarseoSmile Crown^{plus}, das weltweit erste keramisch gefüllte Hybridmaterial für den 3-D-Druck permanenter dentaler Versorgungen, zum Einsatz kamen.

AUSGANGSSITUATION

Die zum Zeitpunkt der Versorgung 71-jährige Patientin wurde mit einem infolge einer Parodontitis stark gelockerten Zahn 11 und einem ebenfalls auffälligen Zahn 26 in der Praxis von Dr. Michaela Noaghiu vorstellig. Vorausgegangen war eine langjährige Parodontitisbehandlung. Dr. Noaghiu hatte es über einen Zeitraum von 16 Jahren geschafft, das Weichgewebe inklusive der Parodontien zu stabilisieren (im Frühjahr 2004 war die erste Parodontitisbehandlung erfolgt). Die Zähne 11

und 26 wurden jedoch von Anfang an als Problemfälle eingestuft. 2021 folgte die Diagnose, dass beide Zähne nicht mehr erhaltungswürdig seien – Zahn 11 mit einem Lockerungsgrad II/III und Zahn 26 waren parodontal so stark geschädigt (Furkationsbefall), dass sie extrahiert werden mussten.

Das an der Versorgung der entstandenen Lücken beteiligte Team war sich aufgrund des Versorgungswunsches der Patientin sowie des guten Knochenangebots schnell einig, auf eine implantatprothetische Rehabilitation zu setzen.

PROVISORISCHE VERSORGUNG

Da die Behandlerin Sorge hatte, dass eine klassische Abformung der Situation zur vorzeitigen und unkontrollierten Extraktion des Zahns 11 führen könnte, wurde die Ist-Situation als Planungsgrundlage zunächst mit einem Intraoralscanner digital abgeformt (CS 3600, Carestream Dental). Dabei zeigte sich, dass der nicht erhaltungswürdige Zahn 11 labial stark aus dem Zahnbogen herausragte (Abb. 1a und b). Die Patientin wünschte sich im Zuge der Neuanfertigung eine Harmonisierung des Zahnbogens, weshalb beim Design des Zahnersatzes darauf geachtet wurde, dass die Zähne nach Behandlung weniger verschachtelt stehen würden. So konnte auf Basis der vor der Extraktion erhobenen Daten

die provisorische Versorgung der Frontzahnücke geplant und angefertigt werden.

FORTSETZUNG AUF SEITE 8

Groß Versand – Postfach 124376 – 20095 Hamburg
ZKZ 12345, PVSt, Deutsche Post

**Max Mustermann
Musterabteilung
Musterstrasse 12 A
12345 Musterstadt**

Komplexe Trinkwasserinstallationen haben viele Ursachen für die Verkeimung der Leitungen.

Trinkwasserhygiene sicher aufstellen und bis zu 10.000 € Kostenersparnis p.a.*

SAFEWATER macht Trinkwasser mit patentierter Technologie sicher.

Gegen Legionellen, Biofilm und Pseudomonaden.



BLUE SAFETY
Die Wasserexperten

Jetzt Termin vereinbaren. Fon 00800 88 55 22 88 www.bluesafety.com

Hinweis: Biozidprodukte vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen.

*Erfahrungswerte



EDITORIAL

ALLER GUTEN DINGE SIND DREI!

INHALT

- 1 Anwenderbericht Teil 1
- 2 Editorial
- 3 Industrie News
- 4-6 **Produktüberblick**
- 8-9 Anwenderbericht Teil 2
- 11-12 Industrie News
- 13-15 Erfahrungsbericht
- 16, 17 News
- 18-22 Industrie News
- 24-28 News
- 30, 31 Industrie News
- 34 Hot Shit
- 35-39 Industrie News

NEU!



Alle Inhalte und Ausgaben finden Sie unter nebenstehendem QR Code oder unter: www.quintessenz-magazin.de

Auf die Gefahr hin, dass ich das „Baby-Bild“ an dieser Stelle etwas überstrapaziere, möchte ich diese Ausgabe 3/2022 von „Quintessenz - das Magazin“ aber dennoch erneut zum Anlass nehmen, um daran zu erinnern, dass das Magazin – unser „Baby“ – ab sofort allein läuft. Das bedeutet, dass das Magazin nicht mehr zusammen mit unseren deutschsprachigen Zeitschriften versendet wird, sondern für sich, als eigenständiges Medium (auf www.quintessenz-magazin.de kann es kostenlos abonniert werden) verschickt wird und so in Ihre Briefkästen findet.

„Quintessenz – das Magazin“ nimmt also nicht nur ständig zu und wächst und gedeiht prächtig, sondern hat nun auch laufen gelernt. Und zusätzlich zum reinen Umfang nimmt natürlich auch die Anzahl der Beiträge zu. Mit dieser Ausgabe, die somit so etwas wie ein wichtiger Meilenstein für „Quintessenz – das Magazin“ ist, halten Sie ein Fachmedium in Händen, das eine Vielzahl an Informationen für Sie bereithält. In Form von zahlreichen kurzen Industrie News und News, aber auch von größeren Fachartikeln und Wissenswertem zu ausgesuchten, aktuellen Themen.

In dem Aufmacherbeitrag (ab Seite 1) beschreibt zum Beispiel der Zahntechnikermeister und Anwendungstechniker Andreas Röthig, wie er mithilfe einiger Produkte von Bego seine Mutter mit definitivem, implantatgetragenen Zahnersatz versorgen konnte. Nichts Besonderes denken Sie? Doch denken Sie das auch noch, wenn ich verrate, dass diese definitiven Kronen aus dem 3-D-Drucker purzelten!?

Zudem präsentieren die Experten der Werkstoffkundeforschung der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der LMU München wieder ihr persönliches Highlight aus dem Markt. In dieser Ausgabe widmen sie sich auf der Seite 32 der Künstlichen Intelligenz (KI) in der Zahnmedizin und im Besonderen den KI-Lösungen des Unternehmens Pearl.

Und auch unsere Rubrik „Produktüberblick“ entwickelt sich prächtig (ab Seite 4). Für das aktuelle, 2. Thema haben wir Dentalfirmen um Informationen über deren Intraoralscanner. Der Fragenkatalog wurde übrigens in Absprache mit dem Präsidenten der Deutschen Gesellschaft für digitale orale Abformung (DGDOA) erarbeitet. Wir hoffen, ihnen damit einen Überblick aktueller am Markt erhältlicher Intraoralscanner verschaffen zu können, der einen hohen Anwendernutzen hat.

Viel Spaß also mit der mittlerweile 3. Ausgabe von „Quintessenz – das Magazin“ im Jahr 2022.

Dan Krammer

Weitere Infos unter www.quintessenz-magazin.de



Dan Krammer
E-Mail: magazin@quintessenz.de

IMPRESSUM

QUINTESSENZ – DAS MAGAZIN

Copyright

© by Quintessenz Verlags-GmbH, 2022

Verlag:

Quintessenz Verlags-GmbH
Ifenpfad 2-4, 12107 Berlin
Telefon: 030/761 80-5
Telefax: 030/761 80-680
E-Mail: info@quintessenz.de
www.quintessenz-publishing.com

Herausgeber und Geschäftsführer:

Christian W. Haase

Redaktionsleitung Zeitschriften:

Dr. Marina Rothenbücher

Redaktion:

Dan Krammer
(magazin@quintessenz.de)

Gestaltung:

Nina Küchler

Vertrieb:

Adelina Hoffmann
(abo@quintessenz.de)

Media Services:

Markus Queitsch
(Tel. 030/76180-644
und 0172/9337133)
E-Mail: queitsch@quintessenz.de

Anzeigenpreisliste Nr. 73,
gültig ab 1. Januar 2022

ISSN

2747-7320

Kostenloses Abo

www.quintessenz-magazin.de

Druck:

Möller Pro Media GmbH, Ahrensfelde

Titelbild:

© ZTM Andreas Röthig

MODERNE KONZEPTE IN DER PROTHETIK – DAS NEUE GRUNDLAGENWERK!



Irena Sailer | Vincent Fehmer | Bjarni E. Pjetursson

Festsitzende Restaurationen

ca. 744 Seiten, 2.750 Abbildungen
ISBN 978-3-86867-580-1, Artikelnr.: 22130
Vorbestellpreis € 280,-

(Vorbestellpreis gültig bis 3 Monate nach Erscheinen,
danach € 320,-)

in Vorbereitung: erscheint September 2022

Mit dem Buch „Festsitzende Restaurationen: Klinische Konzepte zur Auswahl von Material und Fertigungstechnik“ haben die Autoren Irena Sailer, Vincent Fehmer und Bjarni Pjetursson auf Basis jahrelanger klinischer und technischer Erfahrung einen zeitgemäßen und umfassenden Wegweiser für die moderne rekonstruktive Zahnmedizin geschaffen.

Das Buch ist in vier Teile gegliedert: Grundlagen zu Materialien und Herstellungsprozessen, Step-by-step-Darstellungen der klinischen Behandlung mit ausführlichen Falldarstellungen, Langzeitergebnisse und das Vorgehen bei Komplikationen. Mehr als 2.000 klinische Abbildungen und Grafiken sowie wissenschaftliche, evidenzbasierte Empfehlungen geben dem Leser eine wertvolle Entscheidungshilfe für das beste Vorgehen und die Auswahl geeigneter Materialien bei zahn- und implantatgetragenen festsitzenden Restaurationen.

Mitwirkende

G. Benic • A. Bindel • F. Brandenburg • D. Büchi • F. Burkhardt • U. Calderon • J. Fischer • W. Gebhard • P. Grohmann • R. Jung • N. Kalberer • D. Karasan • H. Lee • J. Legaz Barrionuevo • L. Marchand • S. Mühleemann • C. Piskin • J. Pitta • C. Riera • M. Strasding • B. Thiévent • D. Thoma • E. van Dooren • A. Zembic



www.quint.link/moderneProthetik



buch@quintessenz.de



+49 (0)30 761 80 667

QUINTESSENZ PUBLISHING



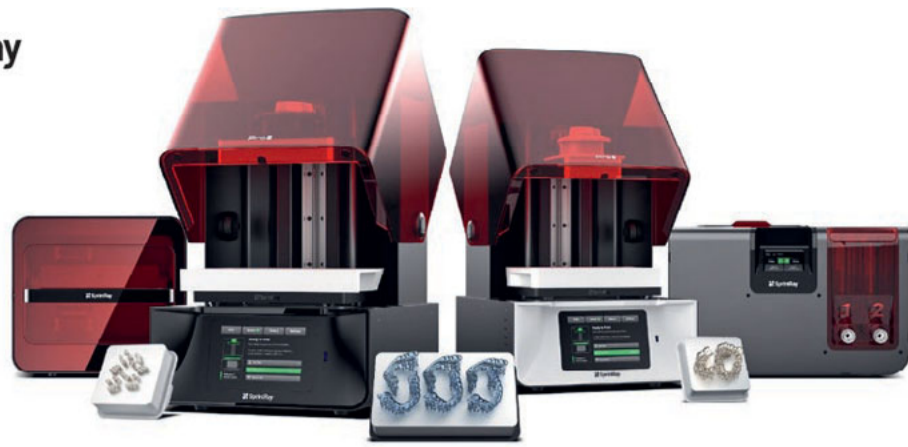


Abb. 1 Das Unternehmen SprintRay hat seinen Fokus zu hundert Prozent auf den dentalen 3-D-Druck gelegt und setzt auf die stetige Weiterentwicklung der Technologie, um Praxen und Laboren reibungslose Workflows bieten zu können.

SPRINTRAY PRÄSENTIERT PRODUKT-INNOVATIONEN: DENTALER 3-D-DRUCK IN UNTER EINER STUNDE

Die nächsten 100 Jahre der Zahnmedizin schon heute erleben – dafür steht SprintRay. Das Unternehmen hat seinen Fokus zu 100 Prozent auf den dentalen 3-D-Druck ausgerichtet. SprintRay steht für die stetige Weiterentwicklung der Technologie, um Praxen und Laboren reibungslose und schnelle Workflows bieten zu können (Abb. 1).

3-D-LÖSUNGEN HAUTNAH ERLEBEN

Das Unternehmen wurde 2014 in den USA gegründet und ist seit Mai 2021 mit einem Standort in Weiterstadt bei Darmstadt für deutsche und europäische Kunden vertreten. Ein direkter Kundensupport, die Qualitätskontrolle vor Ort und das „3D Experience Center“ mit Labor, in dem die Lösungen hautnah erlebt werden können, gehören zur Philosophie des Unternehmens.

Diese Philosophie teilt auch Usain Bolt, mehrfacher Olympiasieger und Weltrekordhalter im 100-Meter-Sprint, der

als Markenbotschafter mit SprintRay zusammenarbeitet. Ganz im Sinne dieser Partnerschaft arbeitet SprintRay mit „Bolt Speed“ stetig daran, seine Lösungen noch intuitiver, benutzerfreundlicher und schneller zu gestalten. Mit diesem Ziel vor Augen stellt SprintRay Produktneheiten vor, die bewährte Systeme ergänzen und Workflows aufs nächste Level katapultieren. Denn SprintRay möchte den schnellsten dentalen 3-D-Druck bieten.

NEUE 3-D-DRUCKER UND SMARTE FEATURES

Mit den neuen 3-D-Druckern Pro95 S und Pro55 S steht das Upgrade für digitale Workflows in den Startlöchern. Neue smarte Features sorgen dafür, dass die weiterentwickelten Pro S Drucker noch benutzerfreundlicher sind. Smarte Sensorik unterstützt bei der Druckvorbereitung, beschleunigt die Arbeitsabläufe und verhindert Bedienungsfehler. Die beheizte Bauplattform und ein beheizter Tank sorgen gemeinsam mit der neuen Drucksoftware für außergewöhnliche Genauigkeit. Hinzu kommt RFID-Technologie für den Materialtank, die für die Nachverfolgbarkeit der Lebensdauer des Tanks und des Resinverbrauchs sorgt.

NEUE DRUCKSOFTWARE RAYWARE CLOUD

Ein weiterer bedeutender Baustein der SprintRay-Lösung ist die komplett neue Drucksoftware RayWare Cloud. Die darin inkludierte smarte KI sorgt dafür, dass die Ausrichtung, das Layout und die Supportstrukturen automatisch eingestellt werden. Das bedeutet, dass mit noch weniger Klicks gedruckt werden kann. Da RayWare nun über die SprintRay Cloud läuft, müssen nie wieder Updates durchgeführt werden.

WASCHSYSTEM PRO WASH/DRY UND NEUES NACHHÄRTESYSTEM PROCURE 2

Neben dem zweistufigen automatischen Waschsystem Pro Wash/Dry bildet das neue Nachhärtungssystem ProCure 2 den letzten Schritt des SprintRay-Workflows. Einer durchdachten Thermodynamik und einem hochintensiven UVA-Lichtmodul, das die gesamte Belichtungskammer rundherum scannt, ist es zu verdanken, dass sich die Nachhärtungszeiten stark verkürzen. Mussten Kronen beispielsweise bisher zwei Mal 20 Minuten nachgehärtet werden, ist dies nun in 108 Sekunden möglich. Zudem gestalten voreingestellte Aushärtungsprofile den Arbeitsablauf intuitiv und schnell.

NEUE EU-ZERTIFIZIERTE MATERIALIEN

Neben den Geräten stellt SprintRay ebenfalls neue EU-zertifizierte Materialien vor. Da Anwender frei entscheiden können, ob sie SprintRay Materialien oder Resine von Materialpartnern verwenden möchten, stehen für eine Vielzahl an Indikationen somit immer die richtigen Materialien zur Verfügung.

Weitere Infos unter www.sprinray.de

© Abb: Sprinray

SprintRay Europe GmbH
Brunnenweg 11 | 64331 Weiterstadt
Tel.: +49 6150 978948-0
info.eu@sprinray.com



Abb. 1 Argen Dental bietet mit den drei Packages „Pro“, „Creative“ und „Performer“ CAD/CAM-Equipment, das auf die gewünschte und individuelle Ausrichtung von Laboren abgestimmt ist. Mit der Argen Equipment SE-Maschine fräsen Zahntechniker zum Beispiel tagsüber ArgenZ Zirkondiscs und nachts ArgenP Kunststoff-Versorgungen.

EQUIP YOURSELF: ARGEN EQUIPMENT UMFASST UNTER ANDEREM FRÄSMASCHINEN MIT EIGENER SOFTWARE UND EIGENEN FRÄSERSETS

So individuell wie die zahntechnischen Versorgungen sind, so individuell gestalten sich auch die neuen Equipment-Pakete von Argen Dental (Abb. 1). Somit bietet sich Interessierten die Möglichkeit, die eigene Inhouse-CAD/CAM-Lösung individuell mit Argen Equipment zusammen zu stellen, um damit dann flexibel und schnell auf Kundenanfragen vor Ort reagieren zu können. Selbstverständlich bleibt Argen Dental Back-up-Dienstleister von Fräs- und 3-D-Druckdienstleistungen. Das komplette Argen-Know-how mit langjährigen Erfahrungswerten zur CAD/CAM-gestützten Fertigung findet sich in der selbst adaptierten MillBox CAM-Software wieder. Diese Software wurde mit spezifischen Frässtrategien auf die eigenen Fräser und selbstgefertigten CE-zertifizierten CAD/CAM-Materialien abgestimmt.

RUND UM DIE UHR FRÄSEN MIT ARGEN EQUIPMENT SE

Mit der 5-Achs-Maschine Argen Equipment SE (Abb. 2 links) lässt sich das komplette Materialspektrum bearbeiten – von Zirkonoxiden, über PMMA bis hin zu Wachsen. Aufgrund des automatischen Wechslers für acht Discs ist ein 24-Stunden Betrieb möglich. Wirtschaftliches Arbeiten ist garantiert, indem drei Ionisatoren integriert werden. Diese verringern den Reinigungsaufwand entscheidend, indem sie die statische Ladung von Kunststoffpartikeln aus Argen PMMA-Discs weitestgehend neutralisieren. Optional bietet Argen Dental für die Argen Equipment SE eine Nass-Schleif-Option an.

ARGEN EQUIPMENT KE+ MIT DIRECTDISC TECHNOLOGY

Mit der DirectDisc Technology ist die Maschine Argen Equipment KE+ ausgestattet (Abb. 2 rechts). Diese Technologie sorgt für eine völlig neuartige Rondenfixierung (Ronden im 98 mm-Format). Zudem garantiert deren Premium-Spindel mit 4-fach Hybridkeramik-Kugellager eine sehr hohe Rundlaufgenauigkeit, und das mit bis zu 60.000 Umdrehungen/Minute. Der massive Gusskörper der 5-Achs-Maschine vermeidet Vibrationen. Gefräst werden mit der Maschine Zirkonoxid-, PMMA- und Wachs-Ronden aus dem Portfolio der Argen-Discs, die im Übrigen aus eigener Fertigung stammen und nicht zugekauft werden. Argen empfiehlt das Trockenfräsverfahren und hat daher die Strategien und Fräser der Maschine darauf abgestimmt.

EQUIP YOUR PACKAGE

Argen Dental konzentriert sich mit den drei Packages „Pro“, „Creative“ und „Performer“ auf die gewünschte und individuelle Vermarktungsstrategie der Labore. Das Pro-Package beinhaltet PMMA-Discs für die Herstellung von Provisorien und Schienen sowie ein PMMA-Fräser-set. Das Paket „Creative“ umfasst „ArgenZ – Zirkonoxid-Discs“ inklusive Fräser-set. „Performer“ erhalten ein selbst zusammenstellbares Materialpaket aus Argen PMMA und ArgenZ in Rondenform sowie jeweils ein Fräser-set zur Bearbeitung von Zirkonoxiden und PMMA. Je nach Bedarf wählen Labore die Argen Equipment KE+ oder SE-Maschine inklusive der Millbox-CAM-Software aus, die auf die jeweilige Maschine individuell abgestimmt ist. Beide Geräte kommen seit Jahren bei Argen im Fräszentrum zum Einsatz. Optional können Laborkunden einen 3Shape-E-Scanner aus der 3shape-Welt by Argen, Sinteröfen bzw. eine Absauganlage erwerben.

Weitere Infos unter www.argen.de/produkte/equipment/ oder über den Argen-Außendienst

© Abb: Argen Dental

Argen Dental GmbH
Fritz-Vomfelde-Straße 12 | 40547 Düsseldorf
Tel.: +49 211 355 965 11
Fax: +49 211 355 965 19
info@argen.de



Abb. 2 Aufgrund des automatischen 8-fach-Disc-Wechslers der Argen Equipment SE (links) ist ein 24-Stunden Betrieb möglich. Mit der Argen Equipment KE+-Maschine (rechts) lassen sich Zirkonoxid-, PMMA- und Wachs-Discs fräsen, die aus dem Material-Portfolio der Argen-Discs stammen. Übrigens fertigt Argen seine Dentalmaterialien alle selbst.

Thema 2: INTRAORALSCANNER (IOS)



CERAMILL MAP DRS

Ergonomischer, USB-Kabel-gebundener Intraoralscanner mit kurzen Scanzeiten, der über AG.Live Plattform in Komplettsystem eingebunden werden kann.

MERKMALE:

- Scan-Strategie: der gesamte Kiefer wird in folgenden Katalogen erfasst: OK (ggf. Prä-OP oder Scanbody); UK (ggf. Prä-OP oder Scanbody) und Rechts/Links bukkal.
- Sitzposition: der Unterkiefer wird häufig in 9-Uhr- und der Oberkiefer in 12-Uhr-Position gescannt.
- Artificial Intelligence (AI): „Aktives Entfernen“ ermöglicht es dem Anwender, Scanbereiche zu überscannen, auf denen Finger, Wangen oder andere ungewollte Objekte gescannt wurden, und die automatisch entfernt werden sollen.
- Metallscan: Metalle werden ohne das Auswählen spezieller Einstellungen gut erkannt und vom Scanner erfasst.
- Sichtbarkeit des Scanareals vor Beginn des Scanprozesses: Um auf dem Bildschirm mehr Sichtbarkeit auf das 3-D-Modell zu bieten, wird Live-View mit dem Scan gestartet und entsprechend wieder geschlossen.
- Kabelgebunden: ja, ein USB-Kabel
- Aufnahmeverfahren: Laser-Triangulation
- Echtfarbdarstellung nach dem Scan/Post-Processing: Es können fotorealistic Scans erstellt und Empfehlungen für die Zahnfarbe gegeben werden.
- Kariesdiagnosehilfe: nein
- Scan-Genauigkeit: < 50 µm (konventionelle Abformmethoden liegen bei ca. 50 bis 70 µm)
- Scant der Scanner immer in HD: Ja, diese Funktion muss nicht zugeschaltet werden.
- Generierte (freie) Datenformate: Offene PLY-Daten
- Bereitstellung der freien Datenformate: über Plattform AG.Live (vereinfachte Echtzeitübertragung an Labor)
- Pulver/Spray notwendig: Nein, Scanobjekte können ohne Behandlung gescannt werden.
- Cloudlösung: Patientenanlage und Dateiverwaltung über AG.Live Plattform (für eine sichere und schnelle Kommunikation zum Labor). Qualitätsmanagement und Dokumentation ebenfalls durch AG.Live.
- Konstruktionssoftware/inhouse Fertigung inkludiert: Kronen, Inlays, Onlays, Veneers und kleinere Brücken können mit der Mind DRS und Motion DRS gefertigt werden (separat erhältlich aber über AG.Live als Komplettsystem einbindbar).
- Bietet die IOS-Software weitere Möglichkeiten/Apps: Nein, zusätzliche Funktionen können aber über Drittanbieter-Software realisiert werden, da es sich um offene PLY-Dateien handelt (z. B. Zurechnen einer Basis fürs 3-D-Drucken, KFO-Simulationen, Überlagerung von Scans zum Vergleich, ...).
- Anschaffungspreis: auf Anfrage
- Cart-Variante oder Laptop-Konfiguration: Laptop Konfiguration, Notebook wird Herstellerseitig vorinstalliert mitgeliefert.
- Abmessungen: (L x H x B): 249 x 45 x 41 mm (Scanner mit Aufsatz)
- Gewicht: 235 g
- Anschlüsse: USB
- Lieferumfang: Intraoralscanner inkl. Software und Zubehör, AG.Live Anbindung und 17" Hochleistungsnotebook



PRIMESCAN AC

Intraoralscanner, der fotorealistic und präzise Daten produziert. Dynamische Tiefenscantechnologie sorgt für Schärfe und Präzision.

MERKMALE:

- Scan-Strategie: Die detaillierte Scan-Strategie findet sich auf my.cerec.com
- Sitzposition: Großer Touchscreen kann in alle Richtungen bewegt werden und sorgt für gute Ergonomie sowie komfortable Patientenkommunikation. Aufnahmeeinheit ist als Medizinprodukt zugelassen und kann unmittelbar beim Patienten verwendet werden. Artificial Intelligence (AI): Intelligente Datenverarbeitung gewährleistet. Ergebnis: schnellere Berechnung der Daten und weniger Unterbrechungen während des Scans.
- Metallscan: Schnelles und einfaches Scannen aller dentalen Oberflächen, einschließlich Metallkronen.
- Sichtbarkeit des Scanareals vor Beginn des Scanprozesses: Die Scanergebnisse sowie das Livebild werden sofort auf dem Touchscreen der Aufnahmeeinheit angezeigt
- Kabelgebunden: ja
- Aufnahmeverfahren: dynamischer Tiefenscan (bis 20 mm, patentierte Tiefenscantechnologie, puderfrei und Darstellung in natürlichen Farben)
- Echtfarbdarstellung nach dem Scan: ja, Farbanalyse möglich
- Kariesdiagnosehilfe: nein
- Scan-Genauigkeit: In mehreren Studien nachgewiesen. Weitere Informationen unter dentsplysirona.com/primescan.
- Scant der Scanner immer in HD: Größeres Sichtfeld in Kombination mit der Auflösung des Smart Pixel Sensors sorgt für sehr hohe Dichte der aufgenommenen 3-D-Punkte. Verwendung von blauem, kurzwelligen Licht steigert optische Auflösung in der Tiefe.
- Generierte (freie) Datenformate: STL, UDX, OBJ, PLY, RST, DXD, Dental project (exocad)
- Bereitstellung der freien Datenformate: Das Connect Case Center bietet die Möglichkeit, die Daten sicher und auf Wunsch anonymisiert an Partner zu übermitteln.
- Pulver/Spray notwendig: nein
- Cloudlösung: Ja, DS Core Cloud-Plattform optional. Scans, die mit der Connect Software aufgenommen wurden, werden automatisch in DS Core hochgeladen. Weitere Infos unter dentsplysirona.de/ds-core
- Konstruktionssoftware/inhouse Fertigung inkludiert: ausbaufähig zu Cerec Chairside-System
- Bietet die IOS-Software weitere Möglichkeiten/Apps: Ja, Aligner-Therapie mit SureSmile, Chairside-Workflow mit Cerec-Upgrade, Patientenmonitoring mit OraCheck, Implantologie mit Simplant und Atlantis, Protrusionsschienen-Therapie mit Panthera Dental möglich.
- Anschaffungspreis: Vertrieb und Preise über den autorisierten Fachhandel, keine zusätzlichen Abo-Kosten, Connect Software-Updates erfolgen regelmäßig und kostenlos
- Cart-Variante oder Laptop-Konfiguration: Inkl. mobiler Aufnahmeeinheit, die als zugelassenes Medizinprodukt direkt neben dem Patienten verwendet werden darf. Der Akkuspeicher sorgt für volle Mobilität zwischen Behandlungsräumen und ermöglicht über 60 Minuten Scanzeit ohne externe Stromversorgung.
- Abmessungen: Handstück (L x H x B): 253 x 58,8 x 50,9 mm; Aufnahmeeinheit (H x B x T) 1.190 x 408 (537) x 443 mm
- Gewicht: Handstück 457 g (Kunststoffhülse)/524,5 g (Metallhülse); Aufnahmeeinheit 38 kg (ohne Monitor und ohne Akku 31 kg)
- Anschlüsse: Stromanschluss, LAN, WLAN, USB
- Lieferumfang: Primescan inkl. Zubehör, Aufnahmeeinheit (AC), Connect SW, Connect Case Center Inbox Lizenz (kann an Laborpartner der Wahl weitergegeben werden)



KONTAKT:
Amann Girrbach AG
Herrschaftswiesen 1
6842 Koblach/Österreich



KONTAKT:
dentsplysirona.com/primescan



Thema 2: INTRAORALSCANNER (IOS)



CARA I700 WIRELESS

Mit zwei Hochgeschwindigkeitskameras ausgestatteter Intraoralscanner für zügiges und effizientes intraorales Scannen.

MERKMALE:

- Scan-Strategie: Möglichkeit, alle Präparationen auf einmal zu scannen (Gesamtscan erzeugt) als auch einzelne Scans der Präparationen zu erzeugen und im Anschluss zu Gesamtscan zusammenzuführen.
- Sitzposition: Flexible Sitzposition. Komfortables Scannen der kabellosen Variante
- Artificial Intelligence (AI): Smart scan filtering – automatisches Entfernen von Weichgewebe, Lippen, Wangen und Zunge, Scan Body Matching und Abutment Matching; Automatisierte Kalibrierung
- Metallscan: kann einfach aktiviert werden, wenn nötig
- Sichtbarkeit des Scanareals vor Beginn des Scanprozesses: nein, erst wenn der Scan gestartet ist
- Kabelgebunden: kabellos (bei kabelgebundener Version cara i700 kann Kabel abgenommen werden).
- Aufnahmeverfahren: 3-D In-Motion Video Technology
- Echtfarbdarstellung nach dem Scan/Post-Processing: 3-D Full Color Streaming Capture
- Kariesdiagnosehilfe: nein
- Scan-Genauigkeit: Vollkieferscan: $10,9 \mu\text{m} \pm 0,98$
- Scannt der Scanner immer in HD: Nein Funktion muss zugeschaltet werden
- Generierte (freie) Datenformate: STL, PLY, OBJ
- Bereitstellung der freien Datenformate: cloudbasiertes Echtzeitsystem (USB-Stick, Cloud)
- Pulver/Spray notwendig: Nein, Scanobjekte können ohne Vorbehandlung gescannt werden. Filter für Metallkronen-Scan vorhanden.
- Cloudlösung: ja, cloudbasiertes Echtzeitsystem (nähere Angaben hierzu siehe Hersteller medit).
- Konstruktionssoftware/inhouse Fertigung inkludiert: ja, cloudbasierte CAD-Software für Modelle und Provisorien
- Bietet die IOS-Software weitere Möglichkeiten/Apps: Ja, umfangreiches Angebot an Apps z. B. Funktionen Crown Fit, Margin Line Creation, Denture und Impression Scanning oder A.I. Scanbody Matching. Scandaten aus dem offenen Medit Link System verwendbar für: Clear Aligner, Kronen und Brücken, implantatgestützte Restaurationen, Kieferorthopädie, Voll- und Teilprothesen, Implantatschablonen, Schlafapnoegeräte, Dentalmodelle, 3-D-Drucke.
- Anschaffungspreis: Preisfragen über Kulzer GmbH. Regelmäßige Updates sowie umfangreiche Apps verfügbar und im Kaufpreis enthalten, keine Jahreslizenz (Stand Juli 2022).
- Cart-Variante oder Laptop-Konfiguration: Scansystem ist transportabel.
- Abmessungen: (L x H x B): $313 \times 47,4 \times 44 \text{ mm}$
- Gewicht: 328 g inkl. Akku (zum Vergleich: i700 245 g)
- Anschlüsse: Kabellos oder über USB-C
- Lieferumfang: Intraoralscanner inkl. Zubehör. Optional Laptop und/oder Desktoprechner.



KONTAKT:
Medit | Vertrieb durch Kulzer GmbH
Leipziger Straße 2 | 63450 Hanau
www.kulzer.de/i700



NEOSCAN1000

Schneller und benutzerfreundlicher (puderfreie Anwendung, vollständige Touchscreen-Unterstützung) Intraoralscanner, der via USB an mehreren Behandlungsstühlen betrieben werden kann.

MERKMALE:

- Scan-Strategie: Gesamtscan der einzelnen Kiefer, Bissscan und automatische Registrierung der Okklusion, detaillierte Präparationsscans möglich.
- Sitzposition: Ist komplett flexibel, da mobile Einheit.
- Artificial Intelligence (AI): Überflüssige Daten werden automatisch während des Scan-Vorgangs bereinigt (z. B. Lippen, Zunge, Finger etc. werden automatisch entfernt).
- Metallscan: ist ohne Veränderung der Scanparameter möglich.
- Sichtbarkeit des Scanareals vor Beginn des Scanprozesses: Das Scanareal ist im Multi-Window vor dem Scanprozess sichtbar.
- Kabelgebunden: ja, Kabellänge 1,8 m
- Aufnahmeverfahren: Um beste Genauigkeit beim Scannen zu erreichen, sollte zunächst okklusal, dann lingual und dann bukkal gescannt werden. Die maximale Scantiefe beträgt 15 mm.
- Echtfarbdarstellung nach dem Scan/Post-Processing: 3-D-Vollfarbdateien PLY sowie die Möglichkeit, Farbscreenshots in der Software zu erstellen, um Farbbilder weiterzugeben; gleichzeitig mit dem Scannen werden auch Bilder aufgenommen.
- Kariesdiagnosehilfe: nein
- Scan-Genauigkeit: Schärfentiefe 15 mm
- Scannt der Scanner immer in HD: Die Option, markierte Bereiche zu scannen, ermöglichen Scans mit höherer Auflösung als bei normalem Scan.
- Generierte (freie) Datenformate: STL, PLY
- Bereitstellung der freien Datenformate: HD, USB-Stick, Cloud
- Pulver/Spray notwendig: nein
- Cloudlösung: Ja, Daten können via Cloud mit Partnern Weltweit geteilt und archiviert werden.
- Konstruktionssoftware/inhouse Fertigung inkludiert: Nein, externe Software nötig
- Bietet die IOS-Software weitere Möglichkeiten/Apps: ja, Modelle beschneiden, Quadrant-Schnappschuss, Unterschnittprüfung, Okklusionsanalyse
- Anschaffungspreis: 11.900 € inkl. aller Softwareupdates, keinerlei Lizenzgebühren oder andere Kosten
- Cart-Variante oder Laptop-Konfiguration: Laptop wird vom Anwender gestellt
- Abmessungen: Handstück ohne Spitze: (L x H x B): $155 \times 35 \times 45 \text{ mm}$, mit Spitze: L 225 mm (Scannerspitze groß: B $22 \times H 18 \text{ mm}$, Scannerspitze klein: B $18,6 \times H 16,7 \text{ mm}$)
- Gewicht: Scanner mit Scannerspitze 198 g (Scannerspitze groß 13,5 g, Scannerspitze klein 12,2 g)
- Anschlüsse: USB 3
- Lieferumfang: 1 x NeoScan 1000 Handscanner, 4 x wiederverwendbare Scannerspitzen (2 x groß, 2 x klein), 1 x Halter-Set und Schraubensortiment für Halter, 1 x schöner Koffer, 2 x NeoScan 100 Benutzerhandbuch (Installation und Bedienung, Sicherheit, Vorschriften und technische Spezifikationen)



KONTAKT:
Neoss GmbH
Im Mediapark 5b | 50670 Köln
Tel.: +49 221 96980-10
Fax: +49 221 96980-199
info@neoss.de | www.neoss.de





Thema 2: INTRAORALSCANNER (IOS)



DETECTION EYE

Einfach und intuitiv zu bedienender Intraoralscanner mit hoher Scangeschwindigkeit, der optimal in den Zirkonzahn-Workflow integriert ist.

MERKMALE:

- Scan-Strategie: Grundsätzlich werden Einzelscans des Ober- und Unterkiefers erzeugt. Scankörper können abhängig von der Rekonstruktionsauswahl separat gescannt werden. Zudem ist es möglich, jederzeit Situationsscans hinzuzufügen.
- Sitzposition: Spezielle Sitzposition ist nicht zwingend erforderlich, Scanvorgang kann aus allen Richtungen erfolgen.
- Artificial Intelligence (AI): Ja, durch Aktivieren der AI entfernt die Software des Intraoral-scanners automatisch während des Scanvorgangs die Zungen- und Wangenbereiche.
- Metallscan: Es wird empfohlen, einen separaten Scan-Modus zu aktivieren.
- Sichtbarkeit des Scanareals vor Beginn des Scanprozesses: Livebild des Areals ist von Scanbeginn an sichtbar und wird in 3-D-Scandaten aufgebaut.
- Kabelgebunden: ja
- Aufnahmeverfahren: Streifenlicht mit Triangulation
- Echtfarbdarstellung nach dem Scan/Post-Processing: Ja, Darstellung wird fotorealistisch dargestellt.
- Kariesdiagnosehilfe: nein
- Scan-Genauigkeit: keine Angabe
- Scant der Scanner immer in HD: HD-Funktion nicht vorhanden
- Generierte (freie) Datenformate: STL, OBJ, PLY
- Bereitstellung der freien Datenformate: Cloud oder USB-Stick
- Pulver/Spray notwendig: Nein, eine Vorbehandlung ist nicht nötig.
- Cloudlösung: Ja, Daten können via Cloud einfach übertragen werden, wodurch die Kommunikation zwischen Praxis und Labor erleichtert wird.
- Konstruktionssoftware/inhouse Fertigung inkludiert: nein
- Bietet die IOS-Software weitere Möglichkeiten/Apps: Ja, in der Software ist ein Modul zur Modellerstellung (CAD) integriert.
- Anschaffungspreis: Auf Anfrage, hängt von der Konfiguration ab.
- Cart-Variante oder Laptop-Konfiguration: Scanner wird in Hartschalenbox geliefert und ist einfach transportierbar. Optional ist der Scanner mit Laptop oder zwei Cart-Varianten erhältlich.
- Abmessungen: (L x H x B) 281 x 33 x 46 mm
- Gewicht: 240 g (ohne Kabel)
- Anschlüsse: Stromanschlussanschluss, USB
- Lieferumfang: Intraoralscanner mit USB 3.0 Kabel (2 m), Scanaufsätze (4 x Standard, 1 x klein), Schutzkappe, Halterung, Netzadapter, Netzadapter-Stecker, Gerät zur Kalibrierung, USB-Stick mit Software Zirkonzahn.DetectionEye, USB 3.0 Kabel, USB 3.0 Verstärker, Übungsmodell, Hartschalenbox



ITERO ELEMENT 5D PLUS INTRAORALSCANNER

Intraoralscanner mit hoher Genauigkeit und einer Schnittstelle mit offener Architektur für eine einfache und effiziente Anwendung.

MERKMALE:

- Scan-Strategie: Alle Präparationen werden einzeln gescannt und dann zum vorherigen Gesamtscan zusammengeführt. Resultat: genauer und benutzerfreundlicher, Datensatz von der Datenmenge her optimaler. Es könnten aber auch alle Präparationen auf einmal gescannt werden.
- Sitzposition: Einstellungen sind individuell auf die Sitzposition einstellbar.
- Artificial Intelligence (AI): Ja, die generierten Daten können automatisch bereinigt werden (z. B. Lippen, Zunge etc. werden automatisch entfernt)
- Metallscan: kein anderer Scan-Modus oder Aufsatzwechsel notwendig
- Sichtbarkeit des Scanareals vor Beginn des Scanprozesses: Ja, auch vorher sichtbar.
- Kabelgebunden: ja
- Aufnahmeverfahren: Konfokale Laserscanmikroskopie. Lifelike 3D imaging.
- Kariesdiagnosehilfe: Ja, mit NIRI, einer Methode der Spektroskopie, für die der Nahinfrarotbereich des elektromagnetischen Spektrums zum Einsatz kommt.
- Scann-Genauigkeit: siehe Studien (www.itero.com/de/education-and-support/literature)
- Scant der Scanner immer in HD: Nein, kann nach Bedarf z. B. zugeschaltet werden.
- Generierte (freie) Datenformate: STL, PLY
- Bereitstellung der freien Datenformate: Cloud
- Pulver/Spray notwendig: nein
- Cloudlösung: Ja, es können alle Fälle über Jahre in einer Cloud gespeichert und auf jedem Rechner und mobilem Endgerät der Welt angeschaut/heruntergeladen werden.
- Konstruktionssoftware/inhouse Fertigung inkludiert: Nein, nicht im Scanner inkludiert. Mit allen gängigen Konstruktionssoftwarelösungen kompatibel, teilweise mittels direkter Schnittstellen. Somit ist direkter Datenimport für Restaurationsarten und KFO möglich.
- Bietet die IOS-Software weitere Möglichkeiten/Apps: Ja, iTero Modelling und Modellerstellung, Ausgangssimulation für Aligner-Therapie, In-face-Visualisierung bei einer Aligner-Therapie mit Invisalign am iTero und nicht nur auf der Invisalign Doctor Site, Verlaufskontrollen, DSD Schnittstelle u.v.m.
- Anschaffungspreis: hängt davon ab, ob IOS oder Bundle oder inkl. aller Softwareupgrades
- Cart-Variante oder Laptop-Konfiguration: beides verfügbar z. B. Scanner ist tragbar und wird mitsamt Cart geliefert (iTero Cart-Variante 21,5-Zoll Full HD Touchscreen (1.920 x 1.080))
- Abmessungen: iTero Cart-Variante (H x B x T) 356 x 552 x 65 mm, Handstück (L x H x B) 346 x 50 x 68 mm, Rollenständer (H x B x T) 1.280 x 645 x 625 mm / iTero Element 5D mobile Handstück (L x H x B) 346 x 50 x 68 mm
- Gewicht: iTero Cart-Variante Monitor 8,3 kg, Handstück 0,47 kg, Rollenständer 13,6 kg / iTero Element 5D mobile Handstück: 0,47 kg
- Lieferumfang: Full-HD-Touchscreen, Computer, Handstück, Halterung, Hüllen, Schutzhülle, Stromversorgung, Webcam, Tragegriff, Ständer, Koffer, Schutzabdeckung, Zugängliche Ports USB-Typen A und C bei allen (iTero mobile Variante). Full-HD-Touchscreen, Computer, Handstück, Halterung, Hüllen, Schutzhülle, Stromversorgung, Webcam, Tragegriff, Ständer, Koffer, Schutzabdeckung (iTero Cart-Variante)

Zirkonzahn®

KONTAKT:

Zirkonzahn Worldwide
An der Ahr 7
39030 Gais/Südtirol (Italien)
Tel.: +39 0474 066 680
info@zirkonzahn.com
www.zirkonzahn.com



align | * invisalign | iTero

KONTAKT:

www.itero.com (Kontaktformular)
www.itero.com/de/education-and-support/contact-us
Customer Service:
Tel.: DE: +49 800 2524990, E-Mail: cs-german@aligntech.com
Tel.: AT: +43 800 802048, E-Mail: cs-at@aligntech.com
Tel.: CH: +41 800 225116, E-Mail: cs-ch@aligntech.com



invis is

der nächste Schritt für Ihre Praxis



copyright by
all rights reserved
Quintessenz

Treten Sie ein in eine neue Ära der Zahnmedizin.

Das speziell für Zahnärzte entwickelte **Invisalign Go™ System** soll es Ihnen ermöglichen, Ihren Patienten umfassendere Behandlungspläne mit **minimalinvasiven Eingriffen** anzubieten.

Aus diesem Grund lohnt es sich mehr als je zuvor zu überdenken, wie Ihre Patienten vom **Invisalign™ System** in Ihrer Praxis profitieren könnten.

 **Erfahren Sie mehr unter www.invisalign-go.de**

invisalign go™

align™

Align Technology Switzerland GmbH, Suurstoffi 22, 6343 Rotkreuz, Schweiz

© 2022 ALIGN TECHNOLOGY, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. ALIGN, INVISALIGN, das INVISALIGN Logo und ITERO sowie weitere Bezeichnungen sind Handels- bzw. Dienstleistungsmarken von Align Technology, Inc. oder seiner Tochtergesellschaften bzw. verbundenen Unternehmen, die in den USA und/oder anderen Ländern eingetragen sein können.

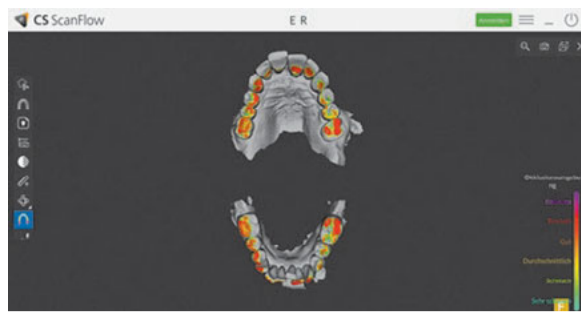


Abb. 1a und b Die Ist-Situation wurde als Planungsgrundlage zunächst mit einem Intraoralscanner (IOS) digital abgeformt. Dabei zeigte sich, dass der nicht erhaltungswürdige Zahn 11 labial etwas zu stark aus dem Zahnbogen herausragte, ein Umstand, dem bei der Neuanfertigung Beachtung geschenkt werden sollte.

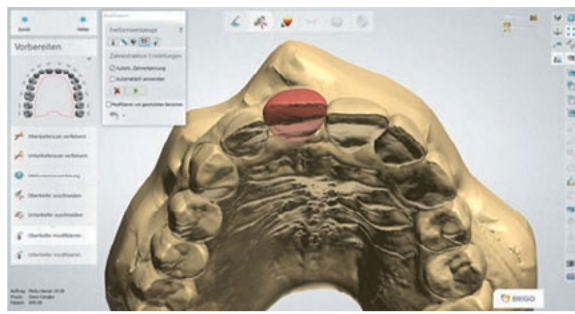


Abb. 2 Das Klammer-Provisorium für den Zahn 11 wurde CAD/CAM-gestützt designt und beim Bego Design- und Fertigungsservice im Selective-Laser-Melting-Verfahren aus Wironium RP produziert.



Abb. 3 Für die Fertigstellung der provisorischen Klammerprothese muss die bereits poliert gelieferte, im SLM-Verfahren bei Bego gefertigte Kobalt-Chrom-Struktur später nur noch mit dem ebenfalls CAD/CAM-gestützt gefertigten, individuellen Prothesenzahn aus VarseoSmile Crown^{plus} verbunden werden.

FORTSETZUNG VON SEITE 1

Das Provisorium für Zahn 11 wurde im CAD/CAM-Verfahren designt und produziert (Abb. 2). Hierfür wurde der Bego Design- und Fertigungsservice für eine im SLM-Verfahren (Selective Laser Melting) 3-D-gedruckte Klammerprothese aus Wironium RP genutzt. Zudem konnten die mit der CAD-Software generierten Daten (Dental Designer 2020, 3Shape) genutzt werden, um auch gleich einen Zahn für die Klammerprothese zu designen. Dieser wurde mithilfe der Spiegelfunktion aus der Zahnform 21 generiert und der Datensatz anschließend an den Desktop-3-D-Drucker Varseo XS (Bego) gesendet, um den Zahn 11 individuell aus dem keramisch gefüllten Hybridmaterial VarseoSmile Crown^{plus} (Bego) zu drucken. Somit wurden sowohl der Zahn als auch der Klammermodellguss in digitalen Verfahren hergestellt. Die Aufstellung des gedruckten Zahns mit Wachs auf einem ebenfalls 3-D-gedruckten Modell (VarseoWax Model, Bego) erfolgte dann auf klassischem Wege. Der Zahn wurde von vestibulär mit einem Silikonschlüssel fixiert und schließlich das Wachs entfernt. Zahn und Klammerprothese wurden nun entsprechend vorbereitet (Opaker, Bonder) und mit den Komponenten des visio.lign-Systems der Firma Bredent miteinander verbunden. Die Finalisierung des gedruckten Prothesenzahns erfolgte mit einem lichthärtenden Charakterisierungs- und Oberflächenversiegelungsset (Optiglaze color Set, GC Germany). Die Verwendung von VarseoSmile Crown^{plus} für den Prothesenzahn erfolgte Off-Label, also außerhalb der offiziell freigegebenen Zweckbestimmung.

In folgenden Schritten wurde die provisorische Versorgung CAD/CAM-gestützt (volldigital) hergestellt:

1. Intraoralscan
2. Ein 3-D-gedrucktes Situationsmodell (VarseoWax Model und Varseo XS, Bego)
3. Im SLM-Verfahren hergestellte Wironium RP Klammerprothese (Bego)
4. 3-D-gedruckter, individueller Prothesenzahn (gespiegelter natürlicher Nachbarzahn 21 aus VarseoSmile Crown^{plus}, Bego)
5. 3-D-gedrucktes Modell mit „virtuell“ extrahiertem Zahn (VarseoWax Model, Bego)
6. Fertigstellung des Provisoriums auf dem gedruckten Modell

Die Exaktion der Zähne 11 und 26 folgte so atraumatisch wie möglich, um eine Alveolenschädigung zu vermeiden. Aufgrund des beschriebenen Workflows konnte eine sehr filigrane provisorische Versorgung der Lücke in regio 11 realisiert werden (Abb. 3). Die CAD/CAM-gestützt gefertigte Klammerprothese wies bereits direkt nach der Exaktion des Zahns 11 eine optimale Passung auf und wurde bis zum vollständigen Abheilen des Gewebes getragen (Abb. 4). Die Exaktionswunde in regio 26 heilte ohne Provisorium ab.

FINALE VERSORGUNG

Nachdem das Gewebe abgeheilt war, erfolgte die Implantation in regio 11 und 26 in der oralchirurgischen Praxis Dr. Nieber-

ler-Steff. In regio 26 musste ein Knochenaufbau vorgenommen werden, um ein ausreichend stabiles Knochenbett zu schaffen. Die Einheilphase nach Implantation dauerte etwa fünf Monate.

Mit den bereits vor der Exaktion erhobenen digitalen Daten wurde ein individueller Abformlöffel mittels 3-D-Druck hergestellt (VarseoWax Tray, Bego). Der individuelle Löffel wurde für eine offene Abformung konzipiert. Hierbei wurden die dafür notwendigen Perforationen für die Abformpfosten in der Software exakt positioniert (Abb. 5). So konnte in der Praxis von Frau Dr. Noaghiu eine offene Abformung vorgenommen werden. Im Labor wurde daraufhin ein Meistermodell/Implan-



Abb. 4 Bereits direkt nach der Exaktion des Zahns 11 passte die CAD/CAM-gestützt gefertigte Klammerprothese optimal. Der Prothesenzahn wurde aus VarseoSmile Crown^{plus} CAD/CAM-gestützt mittels 3-D-Druck gefertigt (damals noch Off-Label-Use).

tatmodell aus Gips mit abnehmbaren Zahnfleischmasken angefertigt.

Die Versorgung der Fehlstellen in regio 11 und 26 sollte mit definitiven Kronen aus dem keramisch gefüllten Hybridmaterial VarseoSmile Crown^{plus} auf zweiteiligen Implantataufbauten erfolgen. Diese ebenfalls CAD/CAM-gestützt hergestellte Versorgung aus Titanaufbau, Zirkonoxidaufbau (Abb. 6) und VarseoSmile Crown^{plus} Krone bietet dem Patienten sowie dem Zahntechniker zahlreiche Vorteile:

- Puffereffekt des Hybridmaterials VarseoSmile Crown^{plus}
- Schutz des Implantats (Kirschkern) – „Sollbruchstelle“ ist somit die Krone und nicht das Implantat/Abutment
- Einfache Neuanfertigung möglich
- Ideale Eigenschaften für den behandelnden Arzt im oralen Bereich (Politur, einfache Verklebung etc.)
- Schnelle Verarbeitung und Produktion im 3-D-Druckverfahren
- Große Bandbreite der Farbauswahl des verwendeten Kronen-Materials VarseoSmile Crown^{plus} (Vita classical A1, A2, A3, B1, B3, C2, D3 und Bleach)
- Restaurationen aus VarseoSmile Crown^{plus} können mit handelsüblichen Malfarben und Verblendkompositen charakterisiert werden
- Ästhetische Ergebnisse dank ausgewogenem Verhältnis zwischen Opazität und Transluzenz sowie Fluoreszenz-Eigenschaften, die dem natürlichen Zahn ähneln
- Gute Verträglichkeit bzw. guter Verbund zwischen Gingiva und Zirkonoxid
- Dank Hybridabutment kann der Schraubenkanal in der Krone entfallen
- Vollständig digitaler Workflow zur Herstellung des Hybridabutments sowie der Krone

Während das Implantat in regio 26 mit einer konfektionierten Titan-Klebebasis für das Hybridabutment versorgt werden konnte, war in regio 11 ein individuell konstruiertes Abutment mit einem um 20 Grad abgewinkelten Schraubenkanal erforderlich, da das Implantat 11 ca. 4,7 mm subgingival auf Knochenniveau sitzt. Für beide Titanaufbauten wurde ein Zirkonoxidaufbau angefertigt. Dafür konnte für Zahn 26 auf das Produkt CADAbut Duo Zirkon (Bego) zugegriffen werden. Bei dem prothetischen Aufbau für Zahn 11

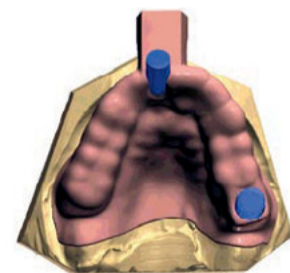


Abb. 5 Der Löffel für die offene Implantatabformung wurde in der CAD-Software designt. Die für die Abformpfosten notwendigen Perforationen konnten in der Software exakt positioniert werden.



Abb. 6 Für die individuellen Abutments kamen zweiteilige Hybridlösungen von Bego zum Einsatz (Bego CADAbut D), für die individuelle Titan-Abutments mit einem individuellen Zirkonoxidaufbauteil geplant und bestellt werden können.

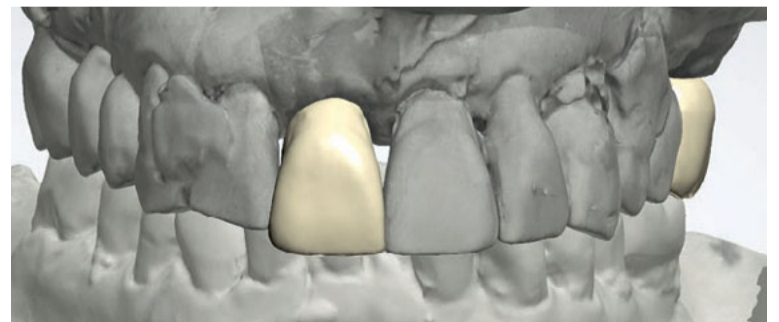


Abb. 7 Die Kronen für regio 11 und 26 wurden in der CAD-Software designt, wobei die natürlichen Vorbilder des Nachbarquadranten mithilfe der Software gespiegelt wurden.



Abb. 8 bis 11 Die VarseoSmile Crown^{plus}-Krone für regio 11 wurde aus ästhetischen Gründen (Austritt des Schraubenkanals) für das intraorale Verkleben mit dem Zirkonoxidabutment designt, die Implantatkrone für regio 26 wurde hingegen okklusal verschraubbar gestaltet.



DAS EINFACHE HANDLING MIT DEM VARSEOSMILE CROWN PLUS MATERIAL MUSS MAN SELBST EINMAL AUSPROBIERT HABEN. BEGO BIETET DAHER KOSTENLOSE TESTMUSTER ZUR EIGENEN FINALISIERUNG, AN DENEN MAN SICH IM LABOR EINMAL SO RICHTIG AUSTOBBEN KANN.



EIN KOSTENLOSES TESTMUSTER KANN ÜBER DEN QR-CODE ANGEFORDERT WERDEN.

erfolgte die Fertigung von individuellem Abutment (Bego Titan Abutment angled) und Zirkonoxidaufbau separat. Beide Hybridabutments wurden im Fertigungszentrum von Bego in Bremen hergestellt.

Das Design der Kronen für regio 11 und 26 erfolgte in der CAD-Software DentalDesigner von 3Shape.

Die Situation der fertigen individuellen Implantataufbauten, wurde erneut auf dem Gipsmodell digitalisiert. Und auch die Gestaltung der Frontzahnkrone 11 erfolgte durch Spiegelung des Nachbarzahns 21 (Abb. 7), aus ästhetischen Gründen im Gegensatz zur Seitenzahnkrone ohne Schraubenkanalöffnung (Abb. 8 bis 11). Es zeigte sich beim Provisorium, dass die gewählte Helligkeit des VarseoSmile Crown^{plus} Materials (A3) bereits sehr gut zum benachbarten Zahnbestand passte. Daher wurde die vollanatomisch gedruckte Krone für regio 11 nur noch über ein Cut-Back-Verfahren und einen transparenten Silikonvorwall mit dem Laborkomposit visio.lign (Bredent) ergänzt. Damit stellte sich eine Art „Chamäleon Effekt“ ein und es gelang der Angleich an die Nachbarzähne, was eine besondere Herausforderung war, da es sich bei 12 um einen natürlichen Zahn und bei 21 um eine Metallkeramikkrone (Goldgerüst) handelte. Für die erforderliche Frontzahnästhetik war keine zusätzliche Maltechnik notwendig.

EINPROBE UND DEFINITIVE INSERTION

Bei der Einprobe zeigte sich, wie präzise die CAD/CAM-gestützte Fertigung ist. Der digitale Workflow bietet – vorausgesetzt, die Daten, mit denen man arbeitet, sind gut – ein sehr hohes Maß an Verarbeitungssicherheit. Überraschungen sind so gut wie ausgeschlossen. Die prothetischen Arbeiten konn-

ten daher bereits in dieser Sitzung definitiv befestigt werden (Abb. 12 und 13). Die Krone in regio 11 wurde – wie bereits zuvor beschrieben – auf dem individuellen Hybridabutment direkt im Mund verklebt (RelyX Unicem, 3M) (Abb. 14). Die Krone für das Implantat in regio 26 wurde zuvor bereits extraoral auf dem Hybridabutment adhäsiv befestigt (RelyX Unicem, 3M) und musste somit nur noch auf dem Implantat verschraubt werden. Der Schraubkanal konnte unsichtbar mit Direktkomposit verschlossen werden.

FAZIT

Die Nutzung digitaler Technologien und der Einsatz eines nahezu volldigitalen Workflows sorgen dafür, dass viele bis dato aufwendige manuelle Prozesse stark vereinfacht und die Materialkosten in Relation zu konventionellen Arbeiten deutlich reduziert werden können. Zudem wird die anatomisch korrekte Reproduktion der zu ersetzenden Zähne aufgrund der vielfältigen Möglichkeiten, die moderne CAD-Software bietet (z. B. Spiegelfunktion in der Software), wesentlich erleichtert.

Zusätzlich unterstützt wird dies durch die Verwendung des neuartigen, keramisch gefüllten Hybridmaterials VarseoSmile Crown^{plus} für die Herstellung der definitiven implantat-gestützten Kronen. Die Vielseitigkeit und einfache Verarbeitung des ästhetischen und antagonistenfrendlichen Materials hat während der Umsetzung der hier beschriebenen Arbeit begeistert. Dieses Material ist ein echtes Multitalent (Abb. 15).

Insgesamt zeigt die prothetische Umsetzung dieser Patientenversorgung, dass mit aktuellen digitalen Produkten und Services – angefangen beim Intraoralscan über eine CAD/CAM-gestützte Zentralfertigung bis zum 3-D-Druck definitiver Restaurationen vor Ort – alles zur erfolgreichen Herstellung smarterer Lösungen Erforderliche im Sinne der Patienten- und Behandlerzufriedenheit zur Verfügung steht.

Im aktuellen Fall wird dieser Erfolg belegt durch die positive Reaktion der Patientin sowie deren Umfeld: So freute es den Autor sehr, als er einige Wochen nach der Versorgung seiner Mutter ein Foto bekam, das der Vater, der ein passionierter Hobbyfotograf ist, von der Frau Mama mit seiner nagelneuen (Digital-)Kamera geschossen hatte (Abb. 16). In genau solchen Situationen muss Zahnersatz funktionieren und darf nicht als solcher entlarvt werden.

Weitere Infos unter www.bego.com

© Abb: ZTM Andreas Röthig und Bego Medical GmbH

Bego Unternehmensgruppe
Wilhelm-Herbst-Straße 1 | 28359 Bremen
Tel: +49 421 2028-0 | Fax: +49 421 2028-100
info@bego.com

LITERATUR:

- Schweiger J, Güth JF, Erdelt KJ, Edelhoff D, Schubert O. Internal porosities, retentive force, and survival of cobalt-chromium alloy clasps fabricated by selective laser-sintering. *J Prosthodont Res.* 2020 Apr;64(2):210-216. doi: 10.1016/j.jpor.2019.07.006. Epub 2019 Nov 1. PMID: 31680054.
- Schweiger J, Erdelt K-J, Edelhoff D, Müller H, Güth J-F. 3-D-Druck von definitivem Zahnersatz – Dezentrierungsverhalten und Bruchfestigkeit von Kronen aus VarseoSmile Crown^{plus} von Bego. *Quintessenz Zahntechnik* 2021;47;4:374-381
- Bego. Wissenschaftliche Untersuchungen zu VarseoSmile Crown^{plus}. <http://www.BEGO.com/de/3d-druck/materialien/varseosmile-crown-plus/wissenschaftliche-untersuchungen>



ZTM Andreas Röthig
Product and Sales Development Manager
Bego Medical GmbH
Max-Planck-Straße 7
85716 Unterschleißheim
Tel.: +49 160 8947150
andreas.roethig@bego.com
www.bego.com



Abb. 15 Die Verwendung des 3-D-Druckmaterials VarseoSmile Crown^{plus} eignet sich auch für definitive, implantatgestützte Kronen und ist ein wahres Multi-Talent.



Abb. 12 und 13 Da sich bei der Einprobe aufgrund des digitalen Workflows keinerlei Überraschungen zeigten, konnten die Frontzahn- und die Seitenzahnimplantatkrone in dieser Sitzung definitiv befestigt werden.



Abb. 14 Kontrollröntgen der Krone in regio 11, die auf dem individuellen Hybridabutment direkt im Mund verklebt worden war.

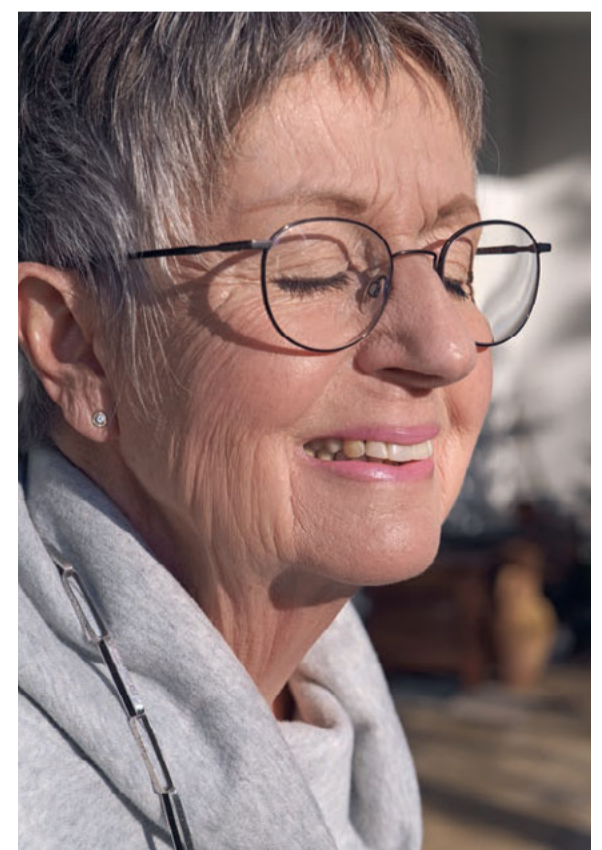


Abb. 16 Dieses Foto wurde einige Wochen nach der Versorgung der Patientin vom Vater des Autors mit dessen nagelneuer Kamera geschossen: Schnappschüsse wie diese zeigen, ob Zahnersatz als solcher erkannt wird oder nicht.



VENUS BULK FLOW ONE

Ohne
zusätzliche
Deckschicht!

+++ WELTNEUHEIT VON KULZER +++ NEUE GENERATION BULK FILL KOMPOSIT +++ MADE IN GERMANY +++

Venus® Bulk Flow ONE.

Abrasionsstabiles, einfarbiges Bulk Flow Komposit für 4 mm Schichten.
Ohne zusätzliche Deckschicht. In einer Universalfarbe (Spektrum A1 – D4).



Weitere Informationen, Studien
und das 3+1 Kennenlernangebot unter
kulzer.de/venus-bulk-flow-one

Mundgesundheit in besten Händen.



KULZER
MITSUI CHEMICALS GROUP

exocad



EXOCAD TIPPS UND TRICKS

DENTALCAD MIT LIBRARY MANAGER FÜR EINFACHES NUTZERERLEBNIS: BIBLIOTHEKEN DIREKT ANSTEUERN, HERUNTERLADEN UND INSTALLIEREN

Im Gespräch mit Akira Schüttler, Global Head of System Integration

Mit dem DentalCAD 3.0 Galway Release hat exocad den Library Manager gelauncht. Dieser bietet Anwendern ein einfacheres Nutzererlebnis, wenn sie in der exocad-Software eine Zahn- oder Implantat-Bibliothek herunterladen möchten. Denn mit dem Library Manager können Bibliotheken direkt aus der Software angesteuert, heruntergeladen und sofort installiert werden. Wir sprachen mit Akira Schüttler, Global Head of System Integration bei exocad, um Ihnen die Vorteile des neuen Tools vorstellen zu können.

QM: Mit dem DentalCAD 3.0 Galway Release hat exocad den Library Manager gelauncht. Was kann dieses neue Tool?

AKIRA SCHÜTTLER: Der Library Manager ist mein Lieblingstool im 3.0 Galway Release, weil es ein einfaches und intuitives Nutzererlebnis fördert. Das Tool agiert unabhängig von unseren Software-Produkten und ist dafür verantwortlich, dass immer die neusten Bibliotheken in der Software verfügbar sind (Abb. 1). Das funktioniert ähnlich wie in einem Web-Shop.

QM: Welche Vorteile bringt der Library Manager den Anwendern?

SCHÜTTLER: Man kann den Library Manager sofort in der exocad Software aufrufen, die gewünschte Bibliothek auswählen, herunterladen und danach direkt installieren (Abb. 2). Die Bibliotheken sind sofort verfügbar und Anwender haben die Gewissheit, dass immer die aktuellen und offiziell geprüften prothetischen Komponenten verwendet werden.

Der Weg über den Library Manager ist deutlich schneller als der Download über die exocad Website. Doch bleibt auch dieser Weg erhalten. Nutzer haben nun die Flexibilität, mit dem Library Manager direkt auf die gewünschte Bibliothek zuzugreifen und/oder wie bisher über die Downloadportale auf der Webseite.

QM: Wie umfangreich sind die DentalCAD-Bibliotheken?

SCHÜTTLER: In DentalCAD haben wir mehr als 190 Partnerunternehmen, die ihre Komponenten zur Verfügung stellen. In Zahlen heißt das: Es gibt zurzeit mehr als 5.000 Bibliotheken mit Unterstützung für mehr als 87.000 Komponenten. Damit sind wir führend hinsichtlich der Auswahl an Komponenten für die prothetische Versorgung. Und die Anzahl wächst nahezu täglich!

QM: Wie oft erhalten die Bibliotheken ein Update?



AKIRA SCHÜTTLER, DARMSTADT

Seit 2015 verantwortet Akira Schüttler als ‚Global Head of System Integration‘ die technische Systemintegration bei exocad. Dies beinhaltet die Integration von Hard- und Software-Komponenten der exocad-Technologiepartner in den Bereichen zahntechnische Materialien, Komponenten für prothetische Versorgung, Implantate, implantologische Instrumente, Zahnmodelle, 3-D-Drucker, Scanner und Fräsmaschinen. Damit bildet sein Team die Schnittstelle zwischen exocad Technologiepartnern, die Hardware, Produktionssysteme und Komponenten liefern, und den weiteren exocad Abteilungen. Unter anderem ist Akira Schüttler auch in R&D Entwicklungsprojekten als Projektmanager tätig und betreut die Anpassungen der grafischen Benutzeroberfläche für exocad Vertriebspartner. Was ihm dabei besonders Spaß bereitet: „Ich bin im regelmäßigen Kontakt mit unseren Partnern, Resellern und Anwendern. Sie haben ganz unterschiedliche Anfragen und viele innovative Ideen - und das ist sehr spannend.“

SCHÜTTLER: Die exocad Bibliotheken werden regelmäßig aktualisiert. Vor etwa drei Jahren haben wir die Komponenten-Bibliotheken als eigene Produkte definiert, damit sie unabhängig von den Software-Releases aktualisiert werden können. Die online verfügbaren Bibliotheken werden täglich aktualisiert und neue Bibliotheken hinzugefügt. So stehen zum Beispiel Online-Bibliotheken über 3-D-Drucker, Implantatsysteme sowie die dazugehörigen Komponenten für exoplan und GuideCreator, und Prothetikkomponenten und Zahnbibliotheken der Totalprothetik für DentalCAD, aber auch 3-D-Drucker-Voreinstellungen zur Verfügung (Abb. 3 und 4).

QM: Wie werden die Anwender über neue Komponenten informiert?

SCHÜTTLER: Die Anwender werden von exocad auf unterschiedlichen Kanälen informiert; zum Beispiel auf der exocad Website. Dort findet man in den Downloadportalen das letzte Aktualisierungsdatum, sodass man sich die neuen Komponenten dann über die Webseite oder auch mit dem Library Manager herunterladen kann. Auch der „news bites Newsletter“ informiert monatlich darüber, welche Aktualisierungen es in exocad Bibliotheken gibt.



Über den nebenstehenden QR-Code gelangen Sie zu einem Webtutorial über den Library Manager.

Weitere Infos zu exocads Library Manager unter exocad.com/de/integration/uebersicht

exocad GmbH
Julius-Reiber-Straße 37 | 64293 Darmstadt
Tel.: +49 6151 6294890
info@exocad.com

WEITERE INFOS:

Die exocad Tipps und Tricks sind ein beliebtes Format auf Quintessence News. Dort geben exocad Spezialisten regelmäßig praktische Anwendungstipps. Der hier vorliegende, etwas gekürzte Beitrag des exocad Global Head of System Integration, Akira Schüttler, ist der mittlerweile 4. Beitrag der mehrteiligen Reihe von Quintessence News. Online stehen weitere Experten-Tipps zur Verfügung.



Über den untenstehenden QR-Code gelangen Sie zum vollständigen 4. Experten-Tipp auf Quintessence News.



Abb. 1 Mit dem aktuellen 3.0 Galway Release stellt exocad seinen Anwenderinnen und Anwendern eine zusätzliche Möglichkeit zum Download von Bibliotheken zur Verfügung: Über den Library Manager kann die gewünschte Bibliothek direkt aus der Software heruntergeladen werden. In DentalCAD von exocad stellen aktuell mehr als 190 Partnerunternehmen ihre Komponenten zur Verfügung. Aktuell sind in DentalCAD mehr als 5.000 Bibliotheken und mehr als 87.000 Komponenten vertreten.

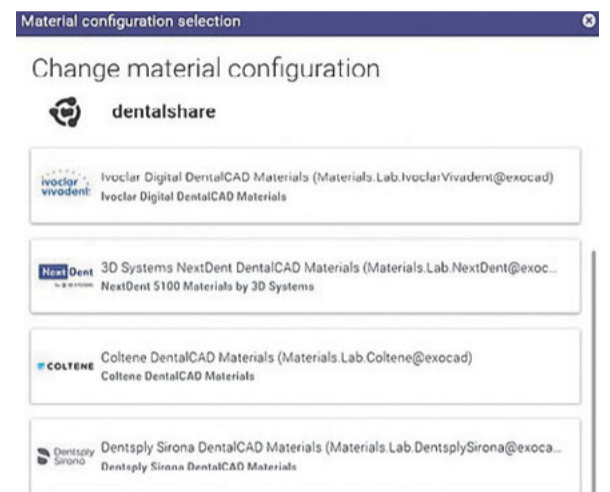


Abb. 2 Neben dem Library Manager des exocad 3.0 Galway Releases wurde auch das Feature der Online-Materialbibliotheken veröffentlicht. Anwender können so die jeweils aktuellen Materialbibliotheken herunterladen und auf den Fall anwenden.

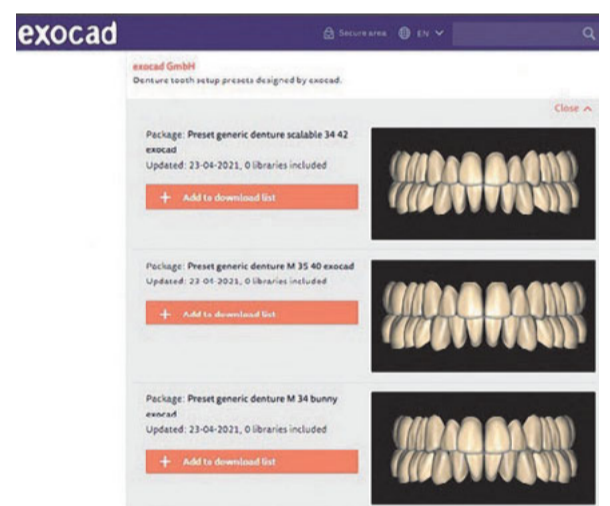


Abb. 3 Die Zahnbibliotheken für die Teil- und Totalprothetik werden regelmäßig von exocad aktualisiert. Somit kommen fortlaufend neue ästhetisch ansprechende Zahnformen hinzu.

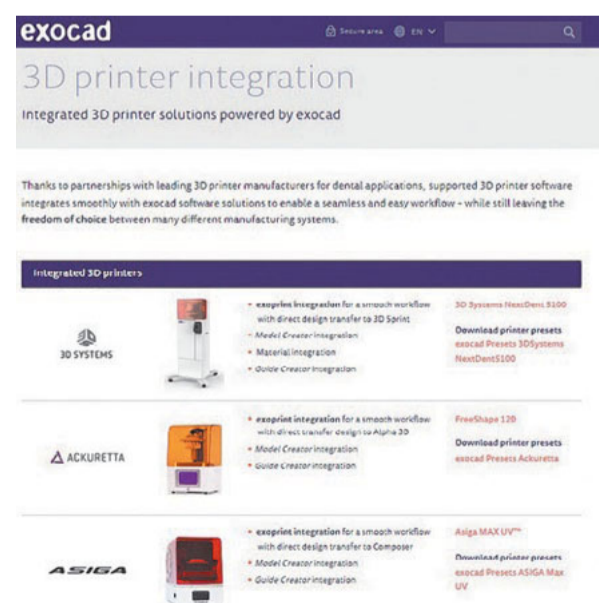


Abb. 4 Und auch die schnell expandierende Online-Bibliothek an 3-D-Drucker-Voreinstellungen wird ständig aktualisiert, sodass exocad Nutzer stets auf dem neuesten Stand sind.

(© Abb. 1 bis 4: exocad)



AMANN GIRRBACH ERWEITERT CERAMILL FULL DENTURE SYSTEM (FDS) UM DIE MÖGLICHKEIT, ZAHNKRÄNZE UND ZAHNSEGMENTE ZU FRÄSEN



AMANNGIRRBACH

Amann Girschbach erweitert sein Ceramill Full Denture System (FDS) um die validierten Ivotion Materialien von Ivoclar und führt ein entsprechendes Update der Ceramill Mind Software durch. Bei der Herstellung von herausnehmbaren Totalprothesen können so noch mehr Komponenten individuell kombiniert werden. Anwender profitieren dadurch von mehr Flexibilität sowie einer höheren Zeit- und Kosteneffizienz.

BREITE PALETTE AN MÖGLICHKEITEN

Das Ceramill Full Denture System bietet laut Amann Girschbach branchenweit die breiteste Palette an Möglichkeiten für die CAD/CAM-gestützte Herstellung von Prothesen (Abb. 1). Mit der Einbindung der bewährten Zahnmaterialien Ivotion Dent* und Ivotion Dent Multi* sowie des schlagzähnen Prothesenbasismaterials Ivotion Base* von Ivoclar können Anwender nun erstmals auch individuelle Zahnkränze und Zahnsegmente fräsen – und all das innerhalb eines validierten Workflows. Dabei sorgt der Perlstruktur-Effekt von Ivotion Dent Multi nach Aussage von Ivoclar für einen besonders harmonischen Farbverlauf innerhalb der Zähne. Die bisherigen Optionen – Prothesenbasen zu fräsen oder via 3-D-Druck-Technologie zu fertigen und sie im Anschluss mit den Konfektionszähnen führender Hersteller zu kombinieren – werden so um eine ästhetische und kosteneffiziente Alternative erweitert (Abb. 2).

DURCHGÄNGIGER WORKFLOW

Darüber hinaus zeichnet sich das Ceramill FDS dadurch aus, dass es einen durchgängig digitalen Workflow aufweist und für ein nahtloses Zusammenspiel von Software und Hardware sorgt. In diesem Zusammenhang wurde ein Update der Ceramill Mind Software vorgenommen, damit alle Komponenten, Materialien sowie die hinterlegten Spaltmaße und Frässtrategien passgenau aufeinander abgestimmt sind. „Mit der Erweiterung der Zahnbibliotheken, Herstellungsmöglichkeiten und Designoptionen bietet das Ceramill FDS höchste Flexibilität. Dank des Updates sind wir nun noch besser in der Lage, verschiedene Kostensegmente abzudecken, sodass optimal auf individuelle Patientenwünsche eingegangen werden kann“, erklärt Maria Stroppe, Produkt Managerin für Labor CAD/CAM-Software und 3-D-Druck bei Amann Girschbach.

ÜBER AMANN GIRRBACH

Als Vorreiter in der dentalen CAD/CAM-Technologie zählt Amann Girschbach zu den führenden Innovatoren und bevorzugten Full-Service-Anbietern in der digitalen Dentalprothetik. Seiner hohen Entwicklungskompetenz und konsequenten Kundenorientierung ist es zu verdanken, dass Amann Girschbach ausgereifte Systemlösungen und qualitativ hochwertige Materialien für die Workflows von morgen kreiert. Zu den Kunden in rund 90 Ländern weltweit gehören vor allem Dentallabore und Zahntechniker. Insgesamt beschäftigt Amann Girschbach rund 500 Mitarbeiter. Neben den Entwicklungs- und Produktionsstandorten Koblach (Headquarter) und Rankweil in Österreich hat Amann Girschbach Vertriebs-Niederlassungen in Pforzheim (D), Verona (IT), Jossigny (FR), Charlotte (USA), Singapur (Stadt), Curitiba (Brasilien) und Peking

* Ivotion Dent, Ivotion Dent Multi sowie Ivotion Base sind eingetragene Marken von Ivoclar.

Weitere Infos unter www.amanngirschbach.com/de/produkte/totalprothetik/

© Abb.: Amann Girschbach

Amann Girschbach AG
Herrschaftswiesen 1
6842 Koblach/Österreich
Tel.: +43 5523 62333-0
austria@amanngirschbach.com

	EINPROBE	PROTHESENBASIS	ZÄHNE
OPTION 1 ÄSTHETIK VITA VIONIC Wax + Konfektionszähne	 ÄSTHETIK Monoblock VITA VIONIC Wax Try-In ProArt CAD Try-In von Ivoclar	 ÄSTHETIK Prothesenbasis 3D gedruckt	 Konfektionszähne (Merz Dental, VITA VIONIC, VITA VIGO)
 Individuelle gefräste Zahnkränze/Segmente, Ivotion Dent Multi von Ivoclar	 Individuelle Zahnkränze*/Segmente 3D gedruckt		

*Herstellerrangaben bezüglich der Verwendung von ND for Ceramill Crowns and Bridges beachten.

Abb. 1 Das Ceramill Full Denture System bietet laut Amann Girschbach branchenweit die breiteste Palette an Möglichkeiten für die CAD/CAM-gestützte Herstellung von Prothesen. Mit der Erweiterung um die validierten Ivotion Materialien von Ivoclar wird die Systematik nun um eine ästhetische und kosteneffiziente Alternative erweitert.



Abb. 2 Mit der Einbindung der bewährten Zahnmaterialien Ivotion Dent und Ivotion Dent Multi sowie des schlagzähnen Prothesenbasismaterials Ivotion Base von Ivoclar können Anwender des validierten Ceramill FDS nun erstmals auch individuelle Zahnkränze und Zahnsegmente fräsen.

OBSTRUKTIVE SCHLAFAPNOE

Herausforderungen und Fallstricke der Schienentherapie und die UPS als Alternativtherapie bei leicht- bis mittelgradiger OSA

Seit dem 1. Januar 2022 kann die Unterkieferprotrusionsschiene (UPS) als Kassenleistung abgerechnet werden – aus diesem Grund veröffentlichen wir einen Beitrag von Dr. Lorena Kielmann et al. zur leitliniengerechten Verwendung der UPS. Dieser Artikel stammt aus der Quintessenz Zahnmedizin 6/21. Die klinischen Befunde der obstruktiven Schlafapnoe (OSA) reichen - beginnend mit dem akustischen Phänomen des Schnarchens - von der Tagesschläfrigkeit über die Beeinträchtigung der kognitiven Leistungsfähigkeit bis hin zu Einschränkungen der Lebensqualität. Kardiovaskuläre Langzeitfolgen, Diabetes mellitus und die Niereninsuffizienz werden beispielsweise als Folgeerkrankungen genannt. Obwohl bei der Behandlung standardgemäß das Positivdrucktherapieverfahren („Continuous positive airway pressure“, CPAP) eingesetzt wird, soll an dieser Stelle die leitliniengerechte Verwendung der Unterkieferprotrusionsschiene (UPS) als Alternativtherapie bei der leicht- bis mittelgradigen OSA bei einem Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) von ≤ 30 und einem Body-Mass-Index (BMI) von $\leq 30 \text{ kg/m}^2$ im Mittelpunkt der Betrachtung stehen.

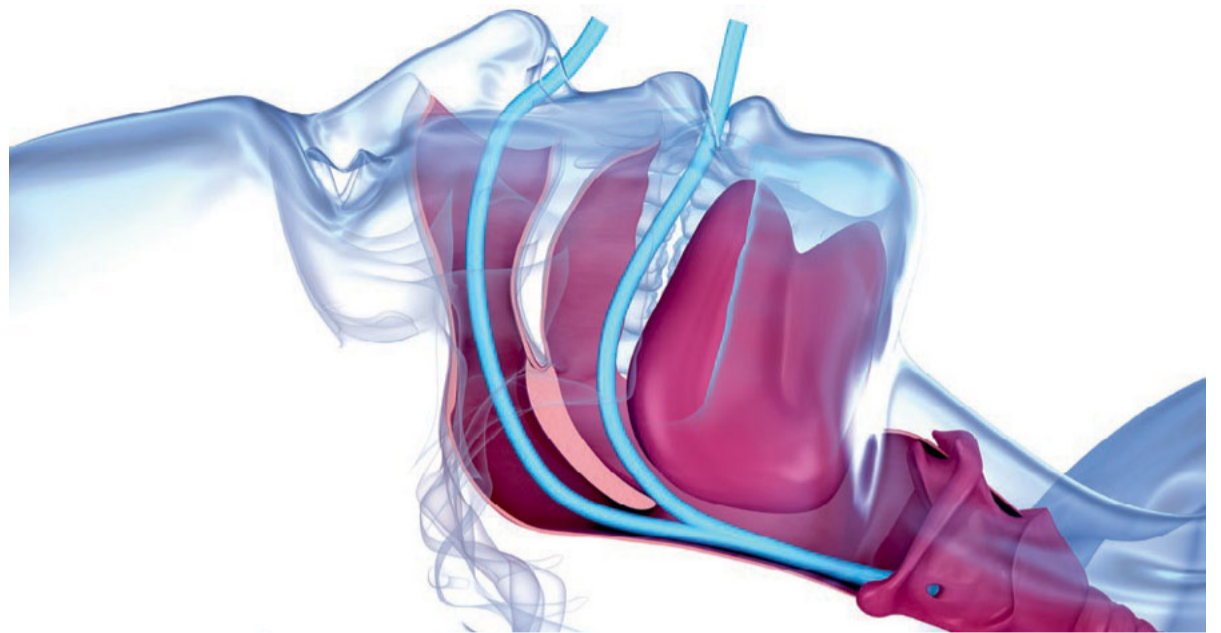
PROLOG

Die UPS ist nebenwirkungsärmer als die CPAP-Therapie und wird von den Patienten in der Regel besser toleriert. Besonders bei CPAP-Intoleranz ist die UPS bei entsprechender Indikation als eine gleichberechtigte Therapieoption zu bewerten. Es müssen für eine Therapieentscheidung hierbei die skeletalen, dentobasalen und parodontalen Rahmenbedingungen berücksichtigt und die möglichen dentoalveolären Nebenwirkungen der UPS differenziert betrachtet werden. Die Diagnose und Indikationsstellung erfolgt stets durch einen qualifizierten Schlafmediziner, die Anfertigung der UPS durch den qualifizierten Kieferorthopäden und Zahnarzt. Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit sorgt somit dafür, dass der Patient auch mittels UPS mit einer weiteren wichtigen Therapieoption langfristig suffizient betreut werden kann.

Die obstruktive Schlafapnoe (OSA) ist die häufigste schlafbezogene Atmungsstörung und zeichnet sich durch Tagesmüdigkeit, Konzentrationsstörungen und unerholsamen Schlaf aus⁴⁵. Patienten beschreiben im gleichen Zuge oft das akustische Phänomen des „Schnarchens“, welches das eigentliche Ausmaß der Erkrankung nur unzureichend beschreibt und nicht als Indikator für den Schweregrad betrachtet werden darf. Hauptsächlich ist die OSA auf den repetitiven Kollaps der oberen Atemwege – mit gehäuften Apnoen/Hypopnoen und zyklischem Absinken der Sauerstoffsättigung im arteriellen Blut²⁴ – zurückzuführen. Die OSA als Krankheit und damit ihre kardiovaskulären Langzeitfolgen²⁷ sollten immer von dem Phänomen „Schnarchen“ durch fachärztliche schlafmedizinische Expertise abgegrenzt werden. Bei beiden Diagnosen kann die Zahnmedizin mittels Unterkieferprotrusionsschiene (UPS) die schlafmedizinischen Therapieoptionen leitliniengerecht erweitern.

DEFINITIONEN

Die Schlafmedizin unterteilt die schlafbezogenen Atmungsstörungen (SBAS) in vier Hauptgruppen⁵³. Die Atmungsstörungen mit Obstruktion sind von denen ohne Obstruktion der oberen Atemwege abzugrenzen. Bei den schlafbezogenen Atmungsstörungen ohne Obstruktion unterscheidet man zwischen dem zentralen Schlafapnoe-Syndrom und den schlafbezogenen Hypoventilations- und Hypoxämie-Störungen⁵⁴. Diese Erkrankungen sind nicht mittels UPS therapierbar. Die OSA ist hauptsächlich auf eine Enge im oberen Atemweg zurückzuführen und wird laut internationalem Klassifikationssystem für Schlafstörungen und Normvarianten („International classification of sleep disorders – Third



edition“, ICSD-31) der American Academy of Sleep Medicine (AASM) durch folgende Diagnosen definiert:

- 15 oder mehr vorwiegend obstruktive respiratorische Ereignisse pro Stunde Schlaf oder
- mindestens fünf respiratorische Ereignisse pro Stunde Schlaf in Kombination mit einem weiteren Symptom.

In diesem Zusammenhang werden folgende klinisch relevante Symptome genannt:

- Schläfrigkeit,
- Erwachen mit Atemnot,
- lautes Schnarchen/Atempausen (fremdbeobachtet),
- vorhandenes Krankheitsbild der Hypertonie, Diabetes mellitus Typ 2, Herzerkrankung.

Die genaue Diagnosestellung mittels Polysomnographie (PSG) oder ambulanter Methoden sollte immer durch eine fachärztliche Abklärung erfolgen. Ebenso liegt die Evaluation des Schweregrades der OSA in der Hand der Schlafmediziner und ist nicht Gegenstand dieser Veröffentlichung. Die AASM gibt hinsichtlich des Schweregrades der OSA für Erwachsene folgende Abstufungen – für Kinder gelten geringere Grenzwerte – bezogen auf die Anzahl von Apnoe- und Hypopnoe-Ereignissen pro Stunde Schlaf (Apnoe-Hypopnoe-Index, AHI) an⁵⁴:

- leichte OSA: AHI 5 – 15/Std.
- moderate OSA: AHI 15 – 30/Std.
- schwere OSA: AHI ≥ 30 /Std.

PRÄVALENZ UND KLINISCHES BILD DER OSA

Die Gesamtprävalenz der OSA in der Bevölkerung der westlichen Industrieländer liegt laut aktueller Literatur zwischen 6 und 14 Prozent^{17,24}. Die Studien zeigen ein heterogenes Bild auf, da die Schlafapnoe bei Erwachsenen oft nicht frühzeitig diagnostiziert wird⁶⁰.

In der erwachsenen Bevölkerung sind Frauen insgesamt seltener betroffen als Männer. Ebenso steigt die OSA-Prävalenz mit zunehmendem Alter und Body-Mass-Index (BMI) an^{41,50}.

Die betroffenen Patienten klagen über lautes Schnarchen, exzessive Tagesmüdigkeit, Hypersomnie und Leistungsverluste. Die beschriebenen Symptome sind primär auf die Schlafapnoe zurückzuführen. Der nächtliche Kollaps der oberen Atemwege führt zur Verringerung oder Unterbrechung des Luftstroms zur Lunge und damit zu Weckreaktionen des Körpers³³. Das anatomische Problem der Einengung der Atemwege wird von weiteren „nichtanatomischen“ pathogenetischen Faktoren verstärkt. Hierzu zählen beispielweise Veränderungen der kortikalen Erregungsschwelle, den sogenannten Arousal¹³ oder eine instabile Atemkontrolle, dem „Loop gain“⁵⁸.



Abb. 1a Darstellung eines Ausschnitts der oberen Luftwege („Posterior airway space“, PAS): PAS von rechts lateral ...

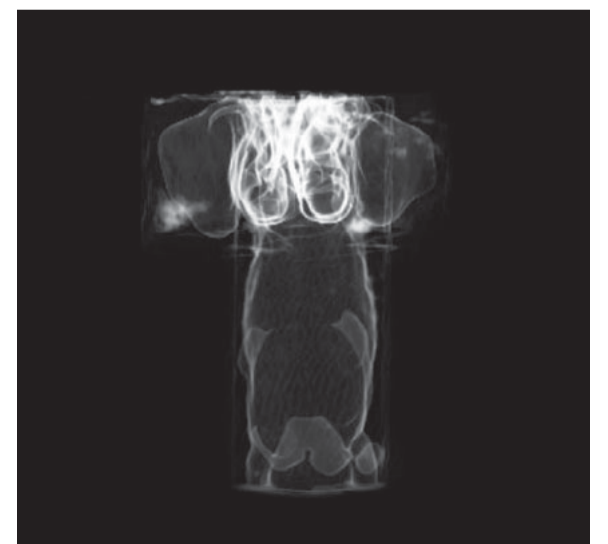


Abb. 1b ... und dorsal mit ausgewogenen Verhältnissen des Atemwegs. Es zeigen sich die deutlichen Unterschiede zwischen der transversalen und sagittalen Dimension in den unterschiedlichen Höhen des PAS.

Die im klinischen Bild oft fremdbeobachteten Symptome sind wiederum differenzialdiagnostisch von depressiven Störungen oder der Insomnie abzugrenzen. Die unbehandelte schwere OSA kann eine Vielzahl von Begleiterkrankungen und ein relevant erhöhtes kardiovaskuläres Mortalitätsrisiko zur Folge haben⁵⁹. Aus diesem Grund ist bei einer Verdachtsdiagnose die entsprechende Abklärung durch einen Schlafmediziner erforderlich. Auch bei leichten oder moderaten Schweregraden kann es im Zuge der OSA zu kardiovaskulären, neurologischen oder metabolischen Folgeerkrankungen kommen²⁹.

Auch im Kindesalter ist die OSA die häufigste SBAS und liegt unabhängig vom Geschlecht bei Häufigkeiten von bis zu fünf Prozent^{7,26,39,51}. Die Literatur beschreibt das kindliche Schnarchen als Vorstufe der OSA. Das klinische Bild der Kinder mit OSA zeigt Hinweise wie eine Unterkieferrücklage, einen dolichofazialen Gesichtstyp, eine transversale Enge der Maxilla, eine dorsokaudale Zungenlage und eine erhöhte Schlaffrigkeit³⁶. Die erhöhte Tagesschläfrigkeit kann zu kognitiven Verhaltensstörungen und daraus resultierenden schlechten Schulleistungen führen^{28,56}. Als Folge kann die OSA soziale Auswirkungen auf das betroffene Kind haben. Der Zusammenhang zwischen Adipositas und atembedingten Schlafstörungen im pädiatrischen Alter ist seit langem bekannt und in der Literatur beschrieben³⁰.

Ebenso korrelieren kraniofaziale Wachstumsveränderungen mit der Atemwegseinengung¹⁶. Diverse syndromale Erkrankungen wie Trisomie 21 und Pierre-Robin-Sequenz haben ein erhöhtes Risiko für das Schlafapnoesyndrom, wobei die Pathomechanismen meist unterschiedlich und multifaktoriell bedingt sind⁵⁵.

Im kindlichen Schädelaufbau kann das Vorhandensein eines schmalen harten Gaumens, eines kleinen und/oder retropositionierten Unterkiefers, einer adenotonsillären Hyperplasie oder einer Kombination der oben genannten Befunde ursächlich für die Einengung der Atemwege sein. Diese stark prädisponierenden anatomischen Merkmale führen zusammen mit einer Fehlregulation neuromuskulärer Faktoren zur OSA. Auch kindlicher Bruxismus, der laut ICDS-3 zu den schlafbezogenen Bewegungsstörungen¹ gehört, wird damit in Zusammenhang gebracht und beeinflusst das nächtliche Schlafmuster¹⁵.

Die kindliche OSA kennt variable Manifestationen, weshalb Verdachtsfällen frühzeitig nachgegangen werden sollte. Die Behandlung der erkrankten Kinder erfolgt synergistisch durch die Kieferorthopädie, die Hals-Nasen-Ohren (HNO)-Heilkunde, die Logopädie und die Pädiatrie. Insbesondere durch die Funktionskieferorthopädie und die frühzeitige Korrektur von transversalen skelettalen Einengungen sowie sagittalen Limitationen in den oberen Luftwegen („Posterior airway space“, PAS), etwa aufgrund einer mandibulären Retrognathie, können positive Einflüsse auf kausaler Ebene erzielt werden.

DIAGNOSTISCHES VORGEHEN

Der Goldstandard der Diagnostik ist die Messung des pharyngealen Drucks, ab dem die oberen Atemwege kollabieren. Dies erfolgt mithilfe einer Nasenmaske und eines „Positive airway pressure“ (PAP)-Gerätes unter PSG-Bedingungen im Schlaflabor³³.

Die Teil-Aktualisierung der S3-Leitlinie „Nicht erholsamer Schlaf/Schlafstörungen“ der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM) weist ausdrücklich darauf hin, dass die klinische Untersuchung der anatomischen Veränderungen der oberen Atemwege und des Gesichtsschädels für eine ausreichende Diagnostik durchzuführen ist⁵² und durch einen qualifizierten Fachkollegen (HNO-Heilkunde, Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie, Kieferorthopädie, spezialisierter Zahnarzt) erfolgen sollte.

Bei zutreffender Anamnese und klinischen Auffälligkeiten kann in der zahnärztlichen Praxis mittels geeigneter Fragebögen⁶ ein OSA-Screening erfolgen. Bei der extraoralen Untersuchung können Übergewicht, ein großer Halsumfang und nach hinten schiefe Gesichtsprofile auf die OSA hinweisen. Bei der intraoralen Untersuchung stehen enge Rachenverhältnisse, transversale Engstände und Distalbislagen im Vordergrund. Hervor-

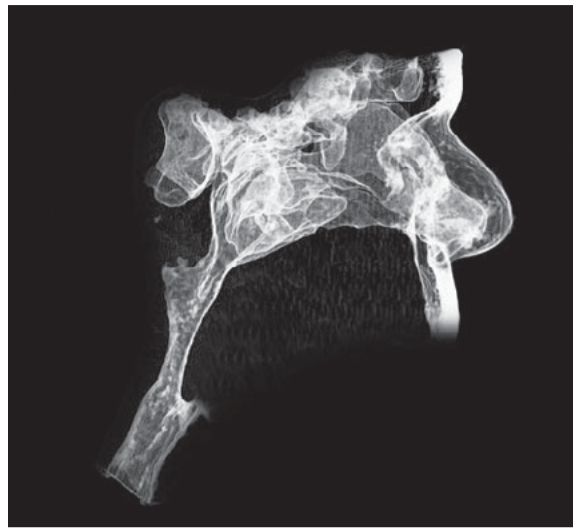


Abb. 2a Darstellung eines Ausschnitts des PAS von rechts lateral ...

Abb. 2b ... und dorsal bei einem Patienten mit kraniofazialer Fehlbildung (Apert-Syndrom). Es zeigen sich im lateralen Bild die deutliche anterior-posteriore Einengung sowie in der dorsalen Darstellung die deutlichen Unterschiede in der transversalen Dimension in den unterschiedlichen Höhen des PAS. Diese transversalen Limitationen sind im Fernröntgenbild lateral nicht ersichtlich.



zuheben ist, dass die leitliniengerechte Diagnostik auch einen Zahnstatus und eine Einschätzung der muskulär und artikulär möglichen Unterkieferprotrusion beinhaltet⁵². Die Fernröntgenseitenaufnahme (FRS) zählt zu den standardisierten diagnostischen Mitteln der Kieferorthopädie und ermöglicht die zweidimensionale Beurteilung in der sagittalen Dimension des PAS der Patienten. Die dorsoventrale Querschnittsfläche des Pharynx, die bei OSA-Patienten im Durchschnitt meist kleiner ist als bei Gesunden, wird im FRS nur zweidimensional abgebildet, was eine Limitation des Verfahrens darstellt³⁸. Die Vermessung des PAS erfolgt zum Beispiel auf Höhe des nach dorsal verlängerten Nasenbodens, der Zahnreihe, der Uvula und des Mandibularplanums. Da es sich um eine zweidimensionale Bildgebung handelt, kann keine Aussage über den gesamten dreidimensionalen Durchmesser des PAS gegeben werden⁴. Die dreidimensionale Darstellung des PAS mittels der digitalen Volumetomografie (DVT) unterliegt aufgrund der erhöhten Strahlendosis strengeren Indikationsstellungen und steht somit nicht als routinemäßige Bildgebung zur Verfügung (Abb. 1a und b sowie 2a und b).

THERAPIE DER OSA

Die Therapieindikation ist abhängig vom Schweregrad des Schlafapnoe-Syndroms (Sauerstoffsättigung, Apnoe-Dauer und -Anzahl) sowie den Begleit- und Folgeerkrankungen⁴⁵. Gewichtsreduktion bei Adipositas, Schlafhygiene, oropharyngeale Übungen, Vermeidung der Rückenlage und Verzicht auf Alkohol gelten als allgemeine Verhaltensmaßnahmen³⁴.

Die nächtliche Positivdruckbeatmung („Continuous positive airway pressure“, CPAP) gilt als Standardverfahren in der Behandlung der OSA. Ab einem AHI ≥ 15 /Std. (entsprechend einer moderaten OSA) oder einem AHI 5 – 15/Std. (leichte OSA) und vorhandener Begleiterkrankung ist die Indikation für die Einleitung einer CPAP gegeben. Die Therapie der OSA ist als erfolgreich zu werten, wenn die Maske mehr als vier Stunden pro Nacht in mehr als 70 Prozent der Nächte verwendet wird⁴⁹. Die Literatur beschreibt allerdings, dass 40 bis 60 Prozent der Patienten die Behandlung mit CPAP abbrechen oder die Maske nicht ausreichend verwenden, um einen positiven Effekt für ihre Gesundheit zu erzielen⁵.

Diese Studienergebnisse zeigen die Schwierigkeiten in der CPAP-Compliance auf. Die Behandlung mittels CPAP ist mit einem umfangreichen Spektrum an Nebenwirkungen verbunden. Mundtrockenheit, Druckgeschwüre, Maskenverlagerungen, Luft-Leckage, chronische Sinusitis oder Aerophagie durch zu hohe Beatmungsdrucke limitieren die Therapieadhärenz^{2,40}. Ebenso kann die soziale Interaktion und schlussendlich der „häusliche Frieden“ unter dem Einsatz der nächtlichen Maske leiden²⁰. Langzeitstudien zeigen ebenfalls, dass die CPAP-Behandlung Auswirkungen auf die Okklusion hat und zu einer Verringerung des Overbite und Overjet führt⁵⁷. Diese Vielzahl an Nebenerscheinungen kann bei Patienten zu einer CPAP-Intoleranz führen.

Alternativtherapien sind Lagerungshilfen zur Verhinderung der Rückenlage, Hypoglossusnervstimulationen, invasive chirurgische Verfahren⁴⁸ oder die Therapie mittels UPS, die in der internationalen Literatur meist unter dem Begriff „Mandibular advancement device“ (MAD) beschrieben wird.

Nachdem der Patient durch einen qualifizierten Schlafmediziner die Diagnose der leichten bis mittelgradigen OSA mit einem AHI < 30 /Std. und einem BMI < 30 erhalten hat, kann die UPS als alternatives, leitliniengerechtes Behandlungsgerät eingesetzt werden^{34,45}. Vor Therapiebeginn sollten eine zahnärztliche Untersuchung sowie ein Funktionsbefund des Kiefergelenks, der Kaumuskulatur und ein parodontaler Befund vorliegen. Die aktuelle Studienlage zeigt, dass die UPS nicht genauso effektiv wie die CPAP ist, aber gleichbedeutende therapeutische Vorteile bringen kann^{12,44}. Die Tagesschläfrigkeit, Bluthochdruck und die neuropsychologischen Funktionen werden unter der UPS-Therapie verbessert²¹. Die Schienentherapie dient – wie auch die CPAP – der symptomatischen Behandlung der Erkrankung und trägt damit zur langfristigen Lebensqualitätssteigerung des Patienten bei⁴². Die Schienen zeigen vielfältige Vorteile und sind verglichen mit CPAP nichtinvasiv, geräuschlos, transportabel und gut tolerierbar. Bei schwerer OSA ist die UPS eine Alternative für Patienten, die andere Therapien ablehnen oder nicht vertragen^{32,35}. Die kardiovaskulären Risiken und die Tagesschläfrigkeit sollten nicht unbehandelt bleiben.

Der Unterkiefer wird mittels der UPS gegen den Oberkiefer funktionell nach ventral geführt und fixiert (meist etwa 75 Prozent der maximalen Protrusion). Dadurch kommt es zu einer Verlagerung der Zunge nach anterior und der Pharynx öffnet sich. Durch die Erweiterung des pharyngealen Volumens auf Höhe des Velums bis zur Epiglottis verringert sich der Atemwegswiderstand. Ebenso erhöht sich die passive Muskelspannung in der Pharyngealwand und die Vibration der Weichteile und der turbulente Luftstrom werden verringert. Als Folge verbessern sich die Atemaussetzer und das Schnarchen deutlich³⁵.

Bei noch vorhandenem Restwachstum liegt das kurative kausale Therapieziel in der Wachstumsförderung des retrognathen Unterkiefers – möglichst mit anteriorer („clockwise“) Rotation der Mandibula – oder in der transversalen Erweiterung des harten Gaumens und der skelettalen Oberkieferbasis. Die Behandlung mittels funktionskieferorthopädischen Geräten der skelettalen Klasse II wirkt anfangs wie eine UPS bei Erwachsenen. Der PAS vergrößert sich durch die Vorverlagerung des Unterkiefers. Als Therapieoptionen bei funktionskieferorthopädischen Maßnahmen sind etwa Geräte wie die Vorschubdoppelplatte (VDP), der Aktivator oder die Herbst-Apparatur^{25,37} sowie deren Derivate zu nennen. Bei wachsenden Patienten sind Zahn- und Knochenveränderungen bei Verwendung von funktionellen Apparaturen gut dokumentiert. Die Art des verwendeten Gerätes ist weniger bedeutend als die Tragedauer und Compliance der Patienten. Mit einer umfassenden kieferorthopädischen Diagnostik lassen sich bei den jungen Patienten

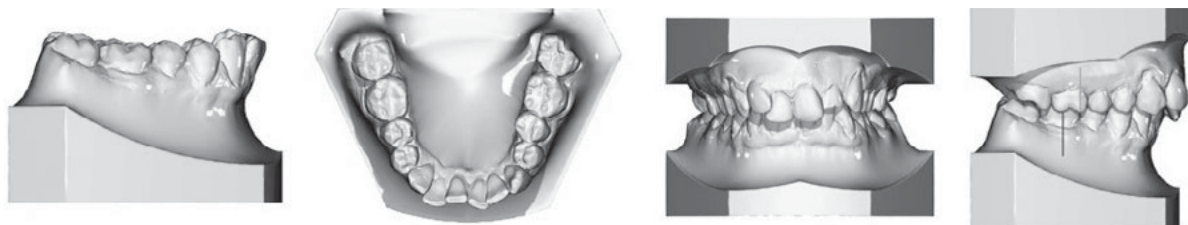


Abb. 3a bis d: Darstellung der dentobasalen Situation vor Behandlungsbeginn mit einer „Mandibular advancement device“ (MAD) oder auch Unterkieferprotrusionsschiene (UPS) genannt.

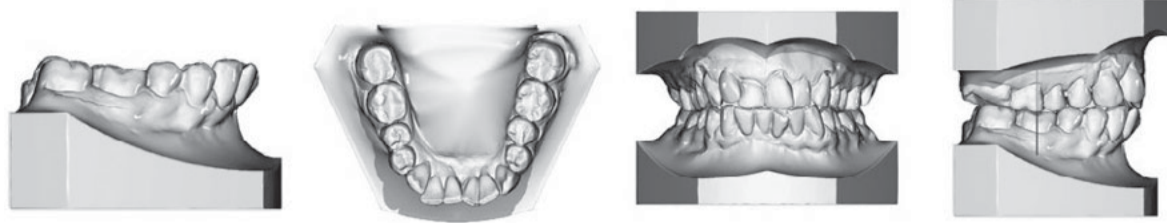


Abb. 4a bis d: Darstellung der dentobasalen Situation nach Behandlung mit einer MAD/POS ohne körperliche Fassung aller Zähne (Doppelvorschubplatte). Es zeigt sich eine deutliche Protrusion der unteren Frontzähne sowie eine Mesialklippung der Zähne im Seitenzahnbereich als Ausdruck einer Nebenwirkung der Kraftauswirkung der MAD/POS.

Zahn- und Skelettveränderungen planen, die zur Verbesserung der OSA beitragen und gleichzeitig auch weitere kieferorthopädische Behandlungsaufgaben lösen.

Zur Erweiterung des PAS sollte darüber hinaus – unter strenger Indikationsstellung – die Adenektomie/Tonsillektomie bzw. Adenotomie/Tonsillotomie in Betracht kommen⁸. Der Vollständigkeit halber wird weiterführend auf die komplexe Thematik der kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlung, die nach Wachstumsabschluss bei entsprechender kraniofazialer Konfiguration eine kausale Therapieoption zur dauerhaften Erweiterung des PAS darstellen kann, sowie auf weitere chirurgische Maßnahmen im Bereich der Zunge, des weichen Gaumens und der Pharynxwand verwiesen.

HERAUSFORDERUNGEN BEI DER BEHANDLUNG MIT DER UPS

Insbesondere bei CPAP-Unverträglichkeit ist die UPS eine adäquate Therapiealternative, die jedoch unerwünschte Nebenwirkungen und langfristige unerwünschte Folgen auslösen kann. Die meisten Komplikationen in der Behandlung mit UPS sind temporär und können bei regelmäßigen zahnärztlichen Kontrollen frühzeitig entdeckt und abgewendet werden.

Nach präziser Abformung der Zahnbögen sollte dem Patienten zur Verbesserung der OSA-Symptomatik eine individuell für den Patienten im zahntechnischen Labor hergestellte UPS eingesetzt werden. Laut der aktuellen S3-Leitlinie der DGSM sind bimaxillär verankerte und adjustier- beziehungsweise titrierbare Geräte als medizinischer Standard anzusehen⁴⁵. Diese minimieren unerwünschte Nebenwirkungen, erzielen bessere Ergebnisse als konfektionierte Geräte und sichern dadurch eine höhere Gerätetoleranz und -wirksamkeit¹⁸. Konfektionierte Schienen, bekannt als „Boil and bite“, sind nicht leitliniengerecht und als obsolet zu bewerten. Die Designs der UPS sind vielfältig und sollten Anpassungen in den vertikalen und sagittalen Parametern der Schienen ermöglichen. Die sagittale Aktivierung reicht im Spektrum von 3 bis 16 mm und sollte bei jedem Kontrolltermin evaluiert und gegebenenfalls angepasst werden. So kann bei persistierenden Apnoen der Unterkiefer noch im Nachhinein weiter nach vorne adjustiert werden.

Bei auftretenden Muskelverspannungen oder Kiefergelenkproblemen kann eine Reduzierung des eingestellten Unterkiefervorschubs oder der vertikalen Höhe Beschwerden reduzieren¹⁴. Die Studienlage beschreibt jedoch, dass für ein erfolgreiches Behandlungsergebnis die Abhängigkeit zwischen AHI-Ausgangswert und Unterkieferprotrusion beachtet werden muss⁴⁶. Diese Einschränkung im Tragekomfort für den Patienten ist gegebenenfalls nötig, um eine erfolgreiche Behandlung der OSA sicherzustellen^{22,47}.

Kurzzeitige Nebenwirkungen treten normalerweise während der Akklimatisierung in den ersten Wochen der Therapie auf. Aufgrund der modifizierten protrudierten Bissstellung des Unterkiefers kommt es zu Veränderungen im dentoalveolären und funktionellen Bereich, die die Patienten auf unterschiedliche Art wahrnehmen können. Über Nebenwirkungen wie Hypersalivation, Mundtrockenheit, Zahnschmerzen,

Zahnfleischreizungen, myofaziale Schmerzen und Beschwerden des Kiefergelenks²² sollten Patienten zwingend aufgeklärt werden. Die individuell hergestellten UPS kennzeichnen sich durch eine gute körperliche Retention im gesamten Zahnbogen und können vom Kieferorthopäden und Zahnarzt angepasst werden, um beispielsweise den Druck auf die Zähne oder das Zahnfleisch zu verringern. Längerfristige funktionelle Beschwerden der Kiefergelenke oder Kaumuskulatur können durch eine begleitende Physiotherapie und spezielle Gymnastikübungen reduziert oder vermieden werden⁹.

Der Behandler sollte darauf vorbereitet sein, dass die Wahrnehmung der Patienten normalerweise nicht mit objektiven Messungen korreliert. Berichten Patienten darüber, dass die Zähne am Morgen nach Entfernung der UPS nicht mehr aufeinanderpassen, normalisiert sich diese muskuläre Haltung des Unterkiefers meistens nach dem Kauen auf den Molaren wieder. Die Reduktion des Schnarchens, das Ausbleiben von Atemaussetzern, die Verringerung der Tagesschläfrigkeit und eine Verbesserung in den Ergebnissen des Screening-Fragebogens stellen – insbesondere bei Fremdbeobachtung – erste Therapieerfolge dar³⁰. Nach der Eingewöhnungsphase und der subjektiv optimalen Adjustierung der UPS sollte eine PSG mit eingesetzter UPS den Therapieerfolg überprüfen.

Dentale Nebenwirkungen betreffen die Abnahme des Overjet und Overbite sowie die Anteinklination der unteren und die Retroinklination der oberen Schneidezähne^{11,22}. Diese dentalen Auswirkungen können zu einer Verschlechterung der Ästhetik im Sinne von Zahnfleischrezessionen führen. Einige Patienten, die sich einer UPS-Therapie unterzogen, bemerkten ebenfalls okklusale Veränderungen der Seitenzähne im Sinne von Vorkontakten^{3,43}. Um Spätfolgen zu vermeiden, müssen bei einem schlafmedizinisch weitergebildeten Zahnarzt oder Kieferorthopäden regelmäßige Kontrollen und Anpassungen der UPS erfolgen. Der Patient sollte die Bissveränderungen, die allgemein als Vorwärtsbewegung der unteren Zähne und kleine Rückwärtsbewegung der oberen Zähne beschrieben werden, verstehen und akzeptieren.

Eine neue Studie von Venema et al. hat die dentalen Effekte der UPS innerhalb eines 10-Jahres-Zeitraums erfasst. Nach 10 Jahren ist mit einer Verringerung des Overjets um 3,5 mm und einer Verringerung des Overbites um 2,9 mm zu rechnen⁵⁷ (Abb. 3a und b sowie 4a und b).

Aus diesem Grund stellt die Therapie bei einem Patienten mit einer kompensierten Klasse III, bei der es nicht mehr zu einer Bisslageveränderung mit negativem Overjet kommen darf, eine besondere Herausforderung dar. Die Therapieoptionen sollten abgewogen werden, da eine angemessene Planung dieser Fälle eine Aufklärung des Patienten über eine mögliche kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Behandlung beinhaltet.

Durch eine regelmäßige Überwachung der UPS im Sinne einer halbjährlichen Verlaufskontrolle können die Passgenauigkeit überprüft und so dentale und myofunktionale Auswirkungen vermieden werden. Nebenwirkungen sind tolerierbar, wenn durch die UPS die OSA langfristig verbessert werden

kann. Ebenso kann die Schienentherapie bei Patienten mit Kiefergelenksproblemen oder Rezessionen eingesetzt werden, wenn der Patient die auftretenden Begleiterscheinungen zur erfolgreichen Behandlung der OSA hinnimmt. Der behandelnde Kieferorthopäde/Zahnarzt sollte nicht zögern, schon beim Einsetztermin Physiotherapie zu verschreiben, um Kiefergelenksbeschwerden vorzubeugen. Regelmäßige Kontrollen durch einen fachärztlichen Schlafmediziner sind ebenfalls Voraussetzung für eine erfolgreiche Therapie. Die Schlafmedizin sollte evaluieren, inwieweit die kurative zahnärztliche und kieferorthopädische Behandlung die Atemprobleme und die damit verbundenen klinischen Konsequenzen lösen kann.

Weitere Fallstricke, die den aktuell noch zurückhaltenden Einsatz der UPS verglichen mit der CPAP erklären könnten, sind zum einen die Ausbildung der Schlafmediziner in Bezug auf die Wirksamkeit und die Möglichkeiten einer UPS/MAD. Zum anderen könnte eine Rolle spielen, dass die Erstattung der Kosten für die UPS durch die Krankenkassen bislang noch nicht problemlos erfolgt. Im Rahmen von Einzelfallentscheidungen haben die gesetzlichen Krankenkassen die Kosten der Protrusionsschienen und ihrer Kontrollen bisher zum Teil übernommen, das Antragsverfahren war stets schwierig und mit Hürden verbunden. Aktuell wurde durch die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) bekannt gegeben, dass der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) in Berlin den Beschluss gefasst hat, die UPS in die vertragszahnärztliche Versorgung aufzunehmen. Die individuell hergestellte, adjustierbare UPS ist als Zweitlinientherapie bei leichter, mittelgradiger und schwerer Schlafapnoe einzusetzen¹⁹. Die privaten Krankenkassen und Beihilfen befürworten in der Regel die Therapie der OSA mittels UPS.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Das dargestellte Krankheitsbild der OSA und die Herausforderungen in der Therapie verdeutlichen, dass der umgangssprachliche Begriff des „Schnarchens“ nicht ausreicht, um die Problematik der Schlafapnoe zu beschreiben. Eine strikte Trennung des Symptoms des primären Schnarchens und des Schnarchens im Rahmen einer OSA ist klinisch nicht eindeutig möglich, da die Übergänge bei Veränderungen der oberen Atemwege fließend sind¹. Somit darf das Schnarchen nicht als hinreichendes klinisches Symptom zur Beurteilung einer möglichen OSA angesehen werden. Die Therapie mittels UPS ist leitliniengerecht und bei leicht- und mittelgradiger OSA medizinisch indiziert.

Eine apparative und damit rein symptomatische Behandlung der multifaktoriellen Erkrankung der OSA im Erwachsenenalter kann nur erfolgen, wenn eine sorgfältige Indikationsstellung und der Ausschluss von Kontraindikationen erfolgt sowie die intensive Weiterbetreuung des Patienten möglich ist. Nebenwirkungen der UPS auf die Zähne, den Zahnhalteapparat und die Kiefergelenke müssen schnell erkannt und soweit möglich behandelt werden. Die langfristigen Auswirkungen der Schiene sollten patientenspezifisch bewertet werden, da die Behandlung mit UPS oft eine komfortable Alternative zur Positivdrucktherapie (CPAP) darstellt und die Patienten meist eine gute Compliance und hohe Akzeptanz zeigen. Auch bei Patienten mit schweren Symptomen und CPAP-Unverträglichkeit hat die UPS einen hohen therapeutischen Nutzen, wenn Alternativen wie die kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Therapie abgelehnt werden. Die kausale Therapie ist im Wachstum noch mittels funktionskieferorthopädischer Apparaturen möglich und verspricht langfristige präventive und möglicherweise auch protektive Effekte.

Erstveröffentlichung in Quintessenz Zahnmedizin, Juni 2021, S. 686 ff.

Die Literatur ist auf www.quintessenz-magazin.de oder über diesen Quintlink erhältlich.



Dr. Lorena Kielmann, Dr. Hannah Finke und Prof. Dr. Bernd Koos
Poliklinik für Kieferorthopädie
Universitätsklinik für Zahn, Mund und Kieferheilkunde, Universitätsklinikum Tübingen
Osianderstraße 2 bis 8 | 72076 Tübingen
Bernd.Koos@med.uni-tuebingen.de

ADDITIVE FERTIGUNG VOLLKERAMISCHER LITHIUMDISILIKAT-KRONEN

Lithoz LCM-Verfahren zeigt in Machbarkeitsstudie vielversprechende Ergebnisse

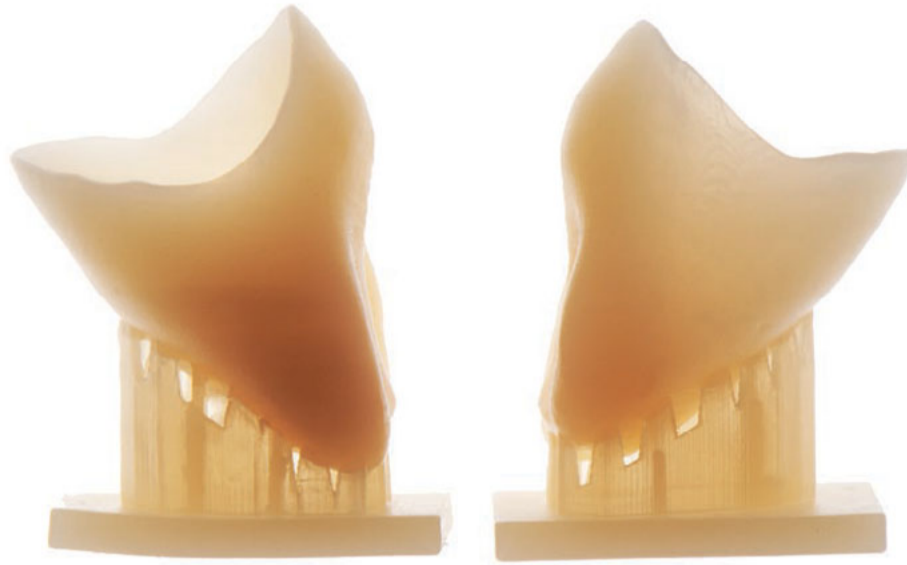


Abb. 1 Mittels Lithoz CeraFab S65 Medica-3-D-Drucker im LCM-Verfahren hergestellte Kronen aus Lithium-Disilikat mit Stützstrukturen nach dem Kristallisationsbrand.

In einer aktuellen Machbarkeitsuntersuchung der Firma Lithoz (Wien, Austria) konnte gemeinsam mit dem zahntechnischen Labor der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der LMU München die additive Herstellung von vollkeramischen Kronen aus Lithium-Disilikat in eindrücklicher Weise demonstriert werden. Das dazu verwendete LCM-Verfahren der Firma Lithoz ist aufgrund der hohen Auflösung und detailgetreuen Wiedergabe der feinen Kronenstrukturen (Kauflächenfissuren, Kronenränder) in idealer Weise für die Herstellung dentaler Restaurationen geeignet. Die Transluzenz und das ästhetische Gesamtergebnis konnten als sehr gut beurteilt werden (Abb. 1).

VÖLLIG NEUE ANSÄTZE ZUR NATURIDENTISCHEN HERSTELLUNG VON ZAHNERSATZ

Additive Verfahren haben den wesentlichen Vorteil, dass die Eigenschaften der Bauteile während des Bauprozesses beeinflusst werden können. Dies betrifft sowohl die mechanischen als auch die ästhetischen Eigenschaften eines Bauteils. Bei subtraktiven Verfahren hingegen sind diese Charakteristika bereits mit der Herstellung des Fräsrohlings determiniert. Dies erlaubt dem 3-D-Druck bereits beim Design-Prozess enorme Freiheiten.

UNGEAHRTE GESTALTERISCHE FREIHEITEN IM DREIDIMENSIONALEN RAUM

Gradienten-Technologien können dabei individuell auf die Restaurationsgeometrien angepasst werden und bieten ungeahn-

te gestalterische Freiheiten im dreidimensionalen Raum, die mit herkömmlichen Technologien nicht möglich sind. Übertragen auf die additive Herstellung von keramischem Zahnersatz werden zukünftig völlig neue Ansätze zur naturidentischen Herstellung von Zahnersatz und Ersatzzähnen möglich sein. Zahnstrukturdatenbanken, deren Daten beispielsweise auf der dreidimensionalen Erfassung von Zähnen mittels NIRI-Technik beruhen können, bilden die Grundlage dieser Technologie. Als Weltneuheit wurde auf der Basis von Daten aus der Zahnstrukturdatenbank (nach Schweiger) in einer Versuchsreihe mittels Lithoz LCM Multimaterial-3-D-Druck (Lithoz CeraFab Multi 2M30) der mehrschichtige Bau eines Zahns aus Lithium-Disilikat erfolgreich durchgeführt. Die Ergebnisse zur additiven Herstellung von mehrschichtigen Zähnen aus Lithium-Disilikat sind sehr vielversprechend (Abb. 2 bis 4).

EINSCHÄTZUNG DES POTENZIALS DER TECHNOLOGIE

Zur Einschätzung des Technologie-Potenzials erklärt der Zahntechniker und Master of Science Josef Schweiger, Leiter des zahntechnischen Labors an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der LMU München und dort auch für die Digitale Forschung zuständig:

„Nachdem der sogenannte ‚Proof of concept‘ gemacht ist, sind die nächsten Entwicklungsschritte möglich. Dabei geht es in erster Linie um die Optimierung der additiven Fertigungstechnologien und der dazugehörigen Softwarelösungen.“

Wichtig ist es, dass dies alles durch die Wissenschaft begleitet wird, insbesondere im Hinblick auf die materialspezifischen Parameter und entsprechende Zulassungsverfahren. Dass dies nicht von heute auf morgen umsetzbar ist, kann man sich vorstellen. Auch hier gilt der Grundsatz, den Bill Gates formulierte: ‚Die meisten Menschen überschätzen, was sie in einem Jahr erreichen können und unterschätzen, was sie in 10 Jahren erreichen können‘. Gerade im Hinblick auf die additive Fertigung von geschichtetem Zahnersatz aus Lithiumdisilikat stellt sich die Frage, inwieweit diese Technik ‚disruptiv‘ wirken wird und die manuelle Verblendtechnik ersetzen könnte.“

Quelle: <https://3druck.com/case-studies/vollkeramische-kronen-lithium-disilikat-37108978/>

Weitere Infos unter <https://lithoz.com/de/branchen/medizin>

Abb. 1 © Lithoz/Schweiger, LMU

© Abb. 2 bis 4: ZT Josef Schweiger, M.Sc.



ZT Josef Schweiger, M.Sc.
Campus Innenstadt
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der
LMU München
Goethestraße 70/1 | 80336 München
Josef.Schweiger@med.uni-muenchen.de



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

Abb. 2 bis 4 Ergebnisse einer Machbarkeitsuntersuchung: Additiv gefertigte Kronen aus Lithiumdisilikat nach dem Malfarben- und Glasurbrand von ZT Josef Schweiger, M. Sc. Dabei handelt es sich um eine Weltneuheit, denn die Kronen wurden, wie es aus den Abbildungen 3 und 4 ersichtlich wird, mittels Lithoz LCM-3-D-Druckverfahren mehrschichtig auf der Basis von Daten aus der ‚Schweiger Zahnstrukturdatenbank‘ gedruckt.

HI,
ICH BIN
DENTY.

ICH SORGE
FÜR ORDNUNG
UND BESTELLE
AUTOMATISCH
NACH, WENN
ETWAS FEHLT.



DENTY, der intelligente
Instrumentenschrank.

Erfahren
Sie mehr:



www.dentything.com

KARMA ON TOUR – MEHR ALS NUR ZAHNÄRZTLICHE SCHULUNG



Abb. 1

Karma.Dentistry ist eine Initiative von fünf jungen Zahnärzten aus den Niederlanden, die als Plattform für Online-Angebote wie etwa Podcasts, Webinare und Kurse begann. Inzwischen hat sie sich jedoch zu einer weltweiten Bewegung mit bereits mehr als 4.400 Mitgliedern in 62 Ländern entwickelt.

DIE PHILOSOPHIE VON KARMA.DENTISTRY

Karma steht für eine Zahnmedizin, wie sie sein sollte. Eine Zahnmedizin, die sich dem Hippokratischen Eid verpflichtet fühlt. Die heutigen Behandlungsmöglichkeiten sind schier endlos, die wissenschaftlichen Erkenntnisse sind vorhanden und einsehbar und es gibt sehr viele Behandlungswege, die man einschlagen kann. Aus diesem Grund ist es heutzutage sehr schwer, Entscheidungen zu treffen. Doch die Ergebnisse, die sich aus diesen Entscheidungen ergeben, können sowohl für die Patienten als auch für die Behandler von großer Bedeutung sein. Karma.Dentistry ist also der Versuch, bei dieser Suche nach vorhersehbaren, dauerhaften, gesunden und ästhetisch einwandfreien Lösungen zu unterstützen.

Als Karma wird (im Hinduismus und Buddhismus) die Summe der Handlungen eines Menschen in diesem und in früheren Daseinszuständen bezeichnet – Handlungen, die als schicksalsbestimmend für zukünftige Existenzen angesehen werden. Verallgemeinert kann man also sagen, dass wir von Karma sprechen, wenn alles, was wir tun, denken oder sagen, irgendwann zu uns zurückkommt.

Karma ist also mit jedem Aspekt unseres Lebens verbunden, so auch in der Zahnmedizin. Eine schnelle und einfache Lösung für ein zahnmedizinisches Problem, das nicht richtig und entgegen der eigenen Intuition gelöst wurde, wird irgendwann auf einen zurückfallen. Und das führt zu Frustration beim Behandler als auch beim Patienten.

Das „Warum“ bildet die Grundlage des Karmas. Warum hat jemand diese Symptome? Warum fällt die Entscheidung auf diese oder jene Behandlung? Warum akzeptieren Patienten Behandlungspläne, wenn man sie richtig präsentiert? Um also die Patienten, das Team und die Behandler selbst davon zu überzeugen, wie man handeln sollte, ist zunächst das „Warum“ zu definieren. Denn es kommt nicht darauf an, „was“ oder „wie“ man etwas tut, sondern darauf, „warum“ man etwas tut.

Nur wenn man das „Warum“ definiert und kennt, kann man qualitativ hochwertige, vorhersehbare und dauerhafte Zahnmedizin anbieten. Das ist es, wofür Karma.Dentistry steht. Daher möchte Karma.Dentistry Zahnärzten dieses „Warum“ näherbringen, und sie dazu inspirieren, Zahnmedizin so zu betreiben, wie sie sein sollte.

MIT KLEINEN SCHRITTEN GROSSE VERÄNDERUNGEN BEWIRKEN

Die Dinge, die Karma.Dentistry vermittelt, sind direkt in der täglichen Routine anwendbar. Dazu werden hochwertige Behandlungen in einfache, praktische und zugängliche Inhalte übersetzt. Jeder Teilnehmer wählt dabei sein eigenes Tempo

und wird so merken, dass jede Erkenntnis positive Energie gibt. Und positive Energie ist das, worum es sich im Leben, in der Zahnmedizin und beim „Warum“ dreht.

KARMA AUF TOURNEE

Neben der Zusammenarbeit mit vielen weltbekannten Rednern und Instituten ist eines der wichtigsten Projekte von Karma.Dentistry „Karma on Tour“ (Abb. 1). Im Rahmen von dieser Veranstaltung soll Zahnmedizinstudenten die Bedeutung der Fortbildung nach dem Abschluss der zahnmedizinischen Fakultät aufgezeigt werden, indem man ihnen kostenlose Workshops und Networking-Veranstaltungen in einem Rock-and-Roll-Tourbus bietet (Abb. 2). Im Jahr 2022 macht der Tour-Bus Stopp an Universitäten in Belgien (3. Oktober 2022, Leuven), den Niederlanden (4. Oktober, Nijmegen; 5. Oktober, Groningen; 6. Oktober, Amsterdam) und in Deutschland (10. Oktober, Köln und 11. Oktober, Berlin).

NICHT NUR FÜR STUDENTEN!

Ein großer Teil von „Karma on Tour“ richtet sich an Zahnärzte, Zahntechniker und Dentalhygieniker. Am 7. Oktober 2022 organisiert Karma.Dentistry einen Workshop mit Christian Coachman (DSD-Day), und am 8. Oktober ein Symposium mit Christian Coachman, Mauro Fradeani, Davide Farronato und Diego Lops (Karma on Tour Congress) – beides in Amsterdam.

Wie bei vielen derartigen Projekten ist man auch bei Karma.Dentistry und insbesondere bei „Karma on Tour“ auf die Unterstützung von Sponsoren angewiesen. Neben diversen Dentalunternehmen konnte dafür auch die Quintessenz Verlags-GmbH als Unterstützer gewonnen werden.

Weitere Infos und Details zu den Terminen und Stopps unter karma-dentistry.com und www.karmaontour.com

K A R M A .
dental philosophy



Abb. 2

Abb. 1 und 2 Karma.Dentistry kümmert sich um die Vermittlung der Frage, warum man in der Zahnmedizin dieses oder jenes tut und welche Auswirkungen dieses „Warum“ auf das Ergebnis hat. Dazu macht im Rahmen des „Karma on Tour“-Projekts ein Tourbus Halt an diversen zahnmedizinischen Fakultäten, um den Studierenden kostenlos die Bedeutung von Fortbildung aufzuzeigen.





15 JAHRE SKY FAST & FIXED: BESSER ALS JE ZUVOR

Mit seinem Implantatsystem SKY fast & fixed ebnete bredent vor rund 15 Jahren seinen internationalen Erfolg. Seitdem hat das Unternehmen sein System gemeinsam mit Anwendern kontinuierlich weiterentwickelt. Das macht SKY fast & fixed heute besser als je zuvor. Aktuell bieten mehr als 500 Zahnarztpraxen und -kliniken in mehr als 20 Ländern die Sofortversorgungstherapie mit SKY fast & fixed an (Abb. 1).

BESONDERE UND INNOVATIVE THERAPIEFORM

Mit SKY fast & fixed entwickelte das Unternehmen nicht nur ein neues Produkt, sondern eine bemerkenswerte und innovative Therapieform. Denn mit SKY fast & fixed können zahnloser werdende Patienten mit einer geringen Anzahl an Implantaten komplett versorgt werden. Und das an nur einem Tag und mit einer Erfolgsquote von mehr als 98 Prozent. Denn im Gegensatz zur verzögerten Implantation bleibt bei der Sofortimplantation das umliegende Weich- und Hartgewebe erhalten, sodass eine bessere Osseointegration erzielt werden kann.

„Wir haben SKY fast & fixed von Anfang an als ganzheitliche Therapie gesehen. So bestand zu Beginn die Hauptaufgabe darin, mit unseren klinischen Partnern ein zuverlässiges Protokoll zu entwickeln, um die Patienten in wenigen Stunden mit einer Brücke versorgen zu können“, so Roland Benz, Produktmanager bei bredent medical. 2008 wurde das erste umfassende Manual veröffentlicht. Es wurde inzwischen mehrfach überarbeitet und beinhaltet heute selbstverständlich auch die Integration des Implantatsystems in unterschiedliche, digitale Workflows.

AUF DIE DETAILS KOMMT ES AN

Ebenso hat auch bei den Komponenten des SKY fast & fixed-Systems ein kontinuierlicher Weiterentwicklungsprozess stattgefunden. Die Abutments wurden schmaler und taillierter, sodass während der Insertion keine Knochenkollision mehr stattfindet. Der vorhandene, wertvolle Knochen muss also im Nachgang nicht mehr entfernt werden. Mit der transversalen Verschraubung bietet



Abb. 1 Mehr als 500 Zahnarztpraxen und -kliniken in mehr als 20 Ländern bieten die Sofortversorgungstherapie mit SKY fast & fixed von bredent an.

bredent eine besondere Lösung für eine ansprechende Ästhetik im Frontzahnbereich, da hier die okklusalen Schraubenkanäle entfallen. Mit dem Verschluss-Pin des Schraubenkanals wird die Fixierung der temporären Brücke im Mund erleichtert, sodass keine Komplikationen auftreten können, wie sie beispielsweise durch Kunststoff im Schraubenkanal hervorgerufen werden. Diese und viele weitere Besonderheiten entwickelte bredent in den vergangenen Jahren gemeinsam mit Anwendern, um die SKY fast & fixed-Therapie abzurunden.

KOMPETENTER PARTNER ÜBER DEN GESAMTEN WORKFLOW HINWEG

Mit SKY fast & fixed bietet bredent aber nicht nur eine stimmige Therapieform und ausgeklügelte Komponenten an: Anwender können über den gesamten Workflow hinweg auf bredent als kompetenten Partner zählen. Zum einen, weil das Unternehmen mit seiner Produktvielfalt Praxisgemeinschaften und MVZs komplette Lösungspakete anbieten kann, die reibungslos zusammenpassen. Zum anderen, weil mit der Ready For Use-Plattform von bredent auch die Kommunikation mit externen Partnern wie Laboren kinderleicht wird. Dadurch gelangt der Behandelnde in die Lage, seine Patientendaten sicher auf die Ready For Use-Plattform hochzuladen und sich ein erfah-

renes, spezialisiertes Planungszentrum auszusuchen. Dieses erstellt daraufhin einen Planungsvorschlag, der vom Auftraggebenden korrigiert und bestätigt wird. Auf Basis dieser freigegebenen Planung werden dann die Bohrschablone und die temporäre Versorgung hergestellt.

WIN-WIN-SITUATION FÜR ALLE BETEILIGTEN

Seit über 15 Jahren führt der Einsatz von SKY fast & fixed zu einer Win-Win-Situation für alle Beteiligten (Abb. 2). Der Patient profitiert von einer kurzen Behandlungszeit mit besten Erfolgsaussichten. Für die Praxis bringt die Investition in die Sofortversorgung die maximale Steigerung der Wertschöpfung. Die Behandlungszeit wird im Vergleich zur klassischen Implantologie mindestens halbiert und es können mehr Patienten versorgt werden. Aufgrund der vergleichsweise kurzen Behandlungsdauer müssen Praxis und Patient zudem deutlich weniger organisatorischen Aufwand betreiben. Benz: „Nicht umsonst sind SKY fast & fixed-Patienten in der Regel die idealen Werbeträger: Sie sind so begeistert vom Ergebnis, dass sie gerne darüber reden und so neue Patienten bringen.“

Weitere Infos unter www.bredent-medical.de

Aufmacherbild: ©: madeinitaly4k - AdobeStock
Abb. 1 und 2: © bredent medical

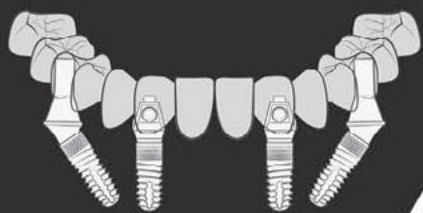
bredent medical GmbH & Co.KG
Weissenhorner Str. 2 | 89250 Senden
Tel: +49 7309 872-600
Fax: +49 7309 872-635
info-medical@bredent.com



Abb. 2 SKY fast & fixed-Anwender Dr. Michael Weiss versorgt seit über 15 Jahren Patienten mit dem innovativen Implantatsystem von bredent.

SKY

fast & fixed



all rights reserved

TEAMWORK

SCHNELL. EINGESPIELT. EFFIZIENT.

Gemeinsam stark: Für vorhersehbare und überzeugende Ergebnisse bei Full-Arch-Versorgungen!
Scannen und standardisiertes Protokoll integrieren.



Jetzt registrieren!

Irrtum und Änderungen vorbehalten

DENTAL INNOVATIONS
SINCE 1974

bredent group

Führende virtuelle Kieferorthopädie-Lösungen



Steigern Sie die Produktivität Ihrer Praxis und sorgen Sie für eine außergewöhnliche Patientenerfahrung.

Binden Sie mehr qualifizierte Patienten ein über KI-gestützte Ersteinschätzungen und virtuelle Konsultationen.

Erhöhen Sie die Therapieakzeptanz durch ultrarealistische Sofort-Simulationen des Lächelns.

Kontrollieren Sie die Behandlungen aus der Ferne dank eines automatisierten Workflows und klinischer Ziele, die Sie festlegen (für festsitzende und herausnehmbare Apparaturen aller Marken geeignet).

 **DentalMonitoring**
dental-monitoring.com

Mehr als 7000 Praxen und 1M+ Patienten vertrauen uns weltweit.

DentalMonitoring, SmileMate und Vision sind Produkte, die von Dental Monitoring SAS unter dem Markennamen DentalMind für Health Care Professional (HCP) entwickelt und hergestellt werden. Sie werden auch von Patienten unter der obligatorischen Aufsicht von Health Care Professional (HCP) verwendet. DentalMonitoring und SmileMate wurden entwickelt, um HCP bei der Fernbeobachtung intraoraler Situationen zu unterstützen (und kieferorthopädische Behandlungen für DentalMonitoring zu überwachen). Wenden Sie sich vor der Verwendung an Ihren HCP und/oder die Gebrauchsanweisung. Das DentalMonitoring-Produkt ist ein Medizinprodukt (nur in Europa), das als solches registriert ist und das CE-Zeichen trägt. Die Bildsimulationen werden mit Hilfe künstlicher Intelligenz erzeugt, sie sind nicht vertraglich bindend und können von den endgültigen Ergebnissen der Behandlung des Patienten abweichen. Die Verfügbarkeit der Produkte, die Ansprüche und der Zulassungsstatus können sich je nach den örtlichen Vorschriften von Land zu Land unterscheiden. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren lokalen Vertreter.



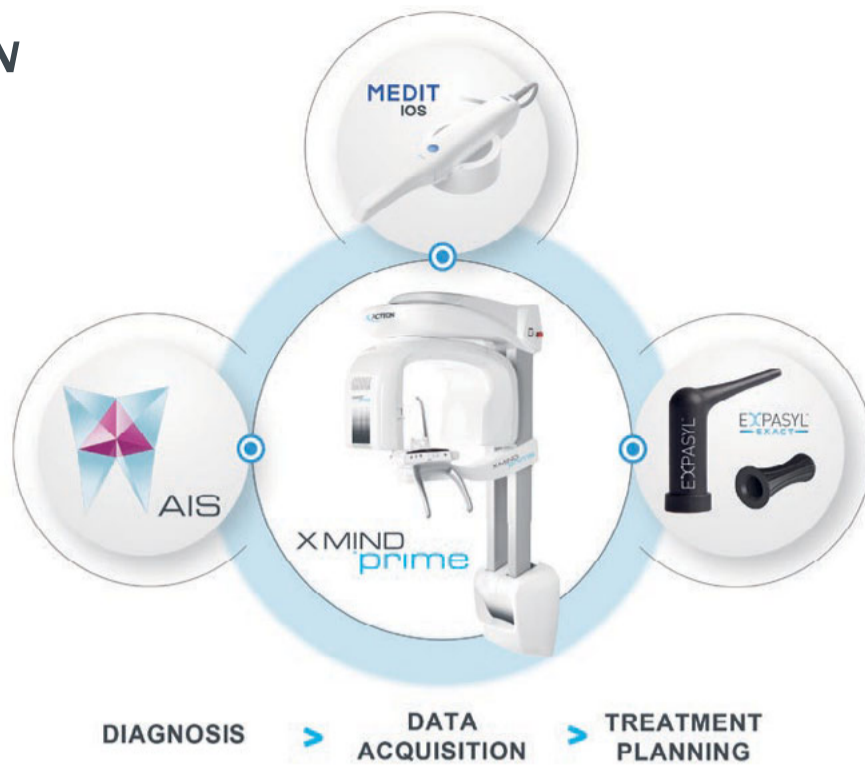


Abb. 1 Die vernetzten und intuitiv bedienbaren Produkte von Acteon bieten perfekt aufeinander abgestimmte Lösungen, um den kompletten digitalen Workflow abzubilden und Behandlungen schneller, effizienter und einfacher zu gestalten.

ACTEON BIETET IDEALEN DIGITALEN WORKFLOW – VON DER DIAGNOSE BIS ZUR BEHANDLUNGSPLANUNG OPTIMIERTE ARBEITSPROZESSE

Behandlungen schneller, effizienter und einfacher gestalten – das ist der Wunsch und das Ziel eines jeden Behandlers. Die vernetzten und intuitiv bedienbaren Produkte von Acteon bieten hierfür perfekt aufeinander abgestimmte Lösungen, die den kompletten digitalen Workflow abbilden (Abb. 1).

DURCHDIGITALISIERTER IMPLANTAT-WORKFLOW – JETZT AUCH MIT MEDIT

Für die bildgebende Anamnese liefert Acteon mit X-Mind prime eine Komplettlösung, die Panorama-Ansichten und 3-D-Röntgenaufnahmen miteinander kombiniert. Die Intraoralscanner Medit i500 und i700, dank einer Kooperation seit 2021 neu im Portfolio, stellen die optimale Ergänzung für den digitalen Workflow dar: Sie helfen dabei, ein noch umfassenderes Bild von der Behandlungssituation zu generieren. Innerhalb einer Minute lässt sich mit ihnen ein gesamter Zahnbogen scannen.

ACTEON IMAGING SUITE (AIS) ALS IDEALE SOFTWARE FÜR DEN DIGITALEN WORKFLOW

Die zuvor generierten Bilddaten vom X-Mind prime und der Medit IOS können direkt an die innovative Software Acteon Imaging Suite (AIS) übertragen und dort zusammengeführt werden. Als umfassende Lösung vereinfacht AIS – für verschiedene Betriebssysteme verfügbar – nicht nur die Implantatplanung erheblich, sondern gestaltet auch die Verwaltung von Patientendaten verständlich und intuitiv.

DIE ATRAUMATISCHE LÖSUNG FÜR DIE ABFORMUNG: EXPASYL EXACT

Nach der Implantatteilung kommt Acteons Expasyl Exact zum Einsatz: Die Abformpaste öffnet als atraumatische Lösung den Sulkus, ohne das epitheale Attachment zu beschädigen. Der Implantat Locator und der präparierte Sulkus werden daraufhin zusätzlich mit dem Medit IOS gescannt, um hochpräzise Aufnahmen für die anschließende Modellierung zu generieren.

EINFACH BESSER IM PAKET

Die Medit Scanner fügen sich perfekt ins bestehende Produktportfolio von Acteon ein und werden vom Hersteller im Paket mit seinem X-Mind prime, der AIS-Software und Expasyl Exact als Komplettlösung angeboten.

Weitere Infos unter www.acteongroup.com

© Abb: Acteon

Acteon Germany GmbH
Klaus-Bungert-Straße 5 | 40468 Düsseldorf
Tel.: +49 211 169800-0
info.de@acteongroup.com



Abb. 1 Das Spektrum an validierten 3-D-Druckern, mit denen VarseoSmile Crown^{plus} und weitere 3-D-Druck-Materialien aus dem Hause Bego verarbeitet werden können, wächst kontinuierlich.

BEGO 3-D-DRUCK-MATERIALIEN FÜR EINE VIELZAHL VON 3-D-DRUCK-ANBIETERN VALIDIERT

Seit mehr als 20 Jahren ist der Bremer Dentalspezialist Bego als einer der Vorreiter im dentalen 3-D-Druck aktiv und setzt in diesem Bereich immer wieder neue Maßstäbe. VarseoSmile Crown^{plus}, das weltweit erste zugelassene keramisch gefüllte Hybridmaterial für den 3-D-Druck permanenter Restaurationen, ist einer der jüngsten Bego Meilensteine und wurde neben weiteren Bego 3-D-Druck-Materialien bereits für eine breite Palette an 3-D-Druckern namhafter Anbieter validiert – Tendenz weiter steigend.

3-D-DRUCKMATERIAL FÜR PERMANENTE VERSORGUNGEN

Anfang 2020 launchte Bego mit VarseoSmile Crown^{plus} das weltweit erste zugelassene zahnfarbene, keramisch gefüllte Hybridmaterial für den 3-D-Druck definitiver Restaurationen. Das Versorgungsspektrum des biokompatiblen Materials der Medizinprodukte-Klasse IIa, das in 7 Vita* Farben sowie in Bego Bleach angeboten wird, reicht von Kronen auf natürlichen Zähnen und Abutments über Inlays, Onlays und Veneers bis hin zu Verblendschalen auf Metallgerüsten.

VarseoSmile Crown^{plus} weist hervorragende mechanische und durch wissenschaftliche Studien renommierter Universitäten bestätigte Eigenschaften auf, die denen traditioneller Kronenmaterialien in nichts nachstehen. In Kombination mit effizienten 3-D-Druck-Workflows können Patienten noch am selben Tag binnen weniger Stunden ästhetische und langlebige Versorgungen erhalten, die von ihren Zahnärzten oder deren Laborpartnern mittels 3-D-Druckern gefertigt wurden – und das bei nur wenigen Euro Materialkosten.

Neben der Entwicklung neuer innovativer 3-D-Druck-Materialien wie beispielweise für Prothesenzähne sowie permanente Brückenversorgungen ist die Validierung von VarseoSmile Crown^{plus} und weiterer Bego Harze für diverse dentale 3-D-Drucker zentraler Bestandteil der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten bei Bego.

„Unsere Kooperationspartner gehören zum ‚Who is Who‘ des dentalen 3-D-Drucks“, berichtet Thomas Kwiedor, Head of Business Development 3D Printing bei Bego. Formlabs*, SprintRay*, Asiga*, Ackuretta*, Microlay*, Dekema* und WhipMix* sind die renommierten Anbieter, für deren (meist diverse) 3-D-Drucker-Modelle sowie Reinigungs- und Nachbelichtungsgeräte VarseoSmile Crown^{plus} und zusätzlich

weitere Bego 3-D-Druck-Materialien bereits validiert sind (Abb. 1).

Zusammen mit dem hauseigenen Varseo XS bietet Bego damit Anwendern in fast allen Regionen der Welt die Möglichkeit, den überzeugenden digitalen 3-D-Druck-Workflow zu nutzen und für ihre Kunden und Patienten hochwertige Versorgungslösungen aus Bego Materialien herzustellen.

„Wer Bego kennt, weiß, dass wir uns darauf auf keinem Fall ausruhen, sondern mit Hochdruck daran arbeiten, unsere Materialien auch für weitere Systemkomponenten bestehender Partner und zudem weiterer 3-D-Druck-Anbieter zu qualifizieren. Denn unser Ziel ist es, unser einzigartiges Materialportfolio und die entsprechenden Vorzüge einem möglichst breiten Anwenderkreis weltweit zugänglich zu machen“, berichtet Thomas Kwiedor abschließend. Alle Informationen zu 3-D-gedrucktem permanentem Zahnersatz aus VarseoSmile Crown^{plus} (Abb. 2), die Zusammenfassung der durchgeführten wissenschaftlichen Studien, die Übersicht kompatibler 3-D-Druck-Systemkomponenten sowie die Möglichkeit zur Bestellung kostenfreier VarseoSmile Crown^{plus} Testmusterkronen finden sich über den unten stehenden QR-Code.

Weitere Infos unter www.bego.com

Bild: © Bego

* Dieses Zeichen ist eine geschäftliche Bezeichnung/ eingetragene Marke eines Unternehmens, das nicht zur Bego Unternehmensgruppe gehört.



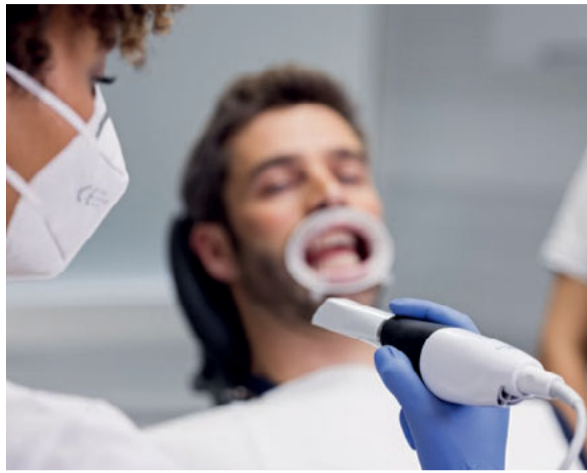
Bego Unternehmensgruppe
Wilhelm-Herbst-Straße 1 | 28359 Bremen
Tel.: +49 421 2028-280
3d@bego.com



Abb. 2 Mit VarseoSmile Crown^{plus} bietet Bego ein 3-D-Druck-Material für sicheren, ästhetisch ansprechenden, schnellen und kostengünstigen permanenten Zahnersatz.



ivoclar



VIVASCAN VON IVOCLAR – DER ERSTE SCHRITT IN DIE DIGITALE ZAHNHEILKUNDE

Mit dem VivaScan bietet Ivoclar einen kompakten und leistungsstarken Intraoralscanner für die Zahnarztpraxis und sorgt für ein flexibles Scan-Erlebnis. Aufgrund seines schlanken, leichten und ergonomischen Designs gestaltet sich das Scannen mühelos. Mit einem Gewicht von nur rund 230 g lässt sich der VivaScan sehr flexibel einsetzen, und aufgrund seiner Plug&Play-Fähigkeit als mobiles, tragbares System nutzen. Der Scanner muss dazu lediglich über ein USB-Kabel an einen Laptop angeschlossen werden.

BENUTZERFREUNDLICHE SOFTWARE

Die benutzerfreundliche Scan&Send-Software ermöglicht es Zahnärzten, die mit dem VivaScan erfassten digitalen Abform-Daten an das Dentallabor zu senden. VivaScan und Ivoclar Cloud verbinden Zahnärzte und

Dentallabore und optimieren ihre Zusammenarbeit. Somit ist VivaScan die ideale Lösung für den Einstieg in die digitale Zahnmedizin.

PERFEKTION MIT JEDEM SCANVORGANG

Die innovative Laserscan-Technologie des VivaScan liefert hochpräzise Scan-Ergebnisse, auf dessen Basis hervorragend passende Restaurationen angefertigt und den Patienten angeboten werden können.

DER DIREKTE DRAHT ZUM DENTALLABOR

Die integrierte File-Sharing-Lösung des VivaScan Intraoralscanners sorgt für eine sichere Datenübertragung. Mit nur einem Klick werden die Scans in die Ivoclar Cloud geladen. Der Zahntechniker kann sie dann ebenso einfach in einem offenen Format aus der Cloud herunterladen, sodass er diese unmittelbar auf die von ihm bevorzugte Weise weiterverarbeiten kann. Außerdem fallen für diesen Service keine weiteren Kosten und jährliche Gebühren an.

Über den QR-Code sind weitere Informationen zum VivaScan erhältlich.

© Abb: Ivoclar



Ivoclar Vivadent GmbH
Dr. Adolf-Schneider-Straße 2
73479 Ellwangen, Jagst
Tel: +49 7961 889-0
info@ivoclar.com

Digitale Abformung – beeindruckend einfach

VivaScan®

- Der kompakte und intuitive Intraoralscanner^[1] für Ihren Einstieg in die digitale Abformung
- Einfache Integration in Ihre Praxisabläufe^[1]
- Leichtes und ergonomisches Design für bequemes Scannen^[1]

^[1] Glebova T, Product Validation Report VivaScan, Test Reports, Ivoclar Vivadent, 2021.



ivoclar.com
Making People Smile

ivoclar



Abb. 1 Marco Zanzottera greift immer dann auf die Vollverblendung zurück, wenn es - wie hier - gilt, einen einzelnen Frontzahn zu rekonstruieren (Gerüst: Shofu Disc ZR Lucent Supra, Verblendung: Shofu Vintage ZR, beides Shofu Dental, Ratingen/Deutschland).

VOLLKERAMIKKOMPONENTEN VON SHOFU SORGEN FÜR SMARTE VERBLENDKONZEPTE

Mit Shofu Disk ZR Lucent Supra wird Anwendern ein Material geboten, das hochfeste Zirkonoxid-Varianten in einem leistungsfähigen Multilayer-Werkstoff vereint. Die Ronden sind so konzipiert, dass sie vom Zahnhals zum Zahnschmelz zunehmende Transluzenzgrade aufweisen. Und da das Zirkonoxid dennoch in allen Zonen sehr hohe Biegefestigkeiten aufweist, empfiehlt sich Shofu Disk ZR Lucent Supra für jede klinische Herausforderung. Ob monolithisch, micro-, teil- oder vollverblendet, für bis zu 14-gliedrige Brücken mit zwei Zwischengliedern im Front- und Seitenzahnbereich – aus Shofu Disk ZR Lucent Supra gefertigte Restaurationen überzeugen aufgrund ihrer Eigenschaften und ermöglichen diverse Weiterverarbeitungs-Szenarien.

Wir sprachen mit dem Zahntechniker Marco Zanzottera aus Busto Arsizio, Italien, über seine Erfahrungen mit dem Shofu Disc ZR Lucent Supra Zirkonoxid, und wie er mithilfe der Keramikkomponenten von Shofu (etwa mit Shofu Vintage ZR, und Vintage Art Universal Malfarben und Glasurmassen) damit auf vollkeramische prothetische Herausforderungen reagiert.

QM: Herr Zanzottera, vollverblendet oder Microlayering-Technik – wann hat die jeweilige Technik für Sie ihre größte Berechtigung?

MARCO ZANZOTTERA: Diese Frage kann ich schnell beantworten, denn ich greife auf die Vollverblendung zurück, wenn es gilt, Einzelkronen im Frontzahnbereich zu rekonstruieren (Abb. 1), und auf die Microlayering-Technik, wenn ich komplette Zahnbögen rekonstruieren muss.

QM: Wann und warum würden Sie ein Microlayering-Konzept anwenden und wann eine Vollverblendung?

MARCO ZANZOTTERA: Wie bereits zuvor kurz beschrieben, wende ich das Microlayering-Konzept für Rehabilitationen des gesamten Zahnbogens oder für sechs zusammenhängende Frontzahnkronen an (Abb. 2). Für die Reproduktion von Einzelkronen im Frontzahnbereich greife ich dagegen auf die Vollverblendung von reduzierten Gerüsten zurück.

QM: Worin sehen Sie den größten Vorteil der Microlayering-Konzepte?

MARCO ZANZOTTERA: Den größten Vorteil des Microlayerings sehe ich darin, dass ich die Position und Kontraktion der aufgetragenen Keramik besser kontrollieren kann.

QZ: Wo sehen Sie die Limitationen des Microlayerings?

MARCO ZANZOTTERA: Meiner Meinung nach gibt es keine Grenzen. Allerdings schränkt eine vollanatomische palatale oder linguale Zirkonoxidstruktur, die bis zur Inzisalkante reicht, den Lichtfluss ein, weshalb man dort Abstriche bei der Transluzenz in Kauf nehmen muss.

QZ: Was gilt es beim Microlayering aus Ihrer Sicht technisch zu beachten?

MARCO ZANZOTTERA: Auch diese Frage ist aus meiner Sicht schnell beantwortet. Das Konzept des Microlayerings erfordert die Verwendung einer Zirkonoxidstruktur mit einem hervorragenden Opazität-/Transluzenz-Verhältnis – zum Beispiel das Zirkonoxid Shofu Disk ZR Lucent Supra. Nur in Kombination mit einem derartigen Gerüstmaterial können die Eigenschaften der Microlayering-Komponenten voll ausgespielt werden.

Direktlink zur Produktseite:
www.shofu.de/produkt/shofu-disk-zr-lucent-supra/

Shofu Dental GmbH
An der Pönt 70 | 40885 Ratingen
Tel.: +49 2102 8664-0 | info@shofu.de



Odt. Marco Zanzottera
Dental laboratory ZR | Via Gorizia 11 / E
21052 Busto Arsizio (VA), Italien
info@zrlab.it

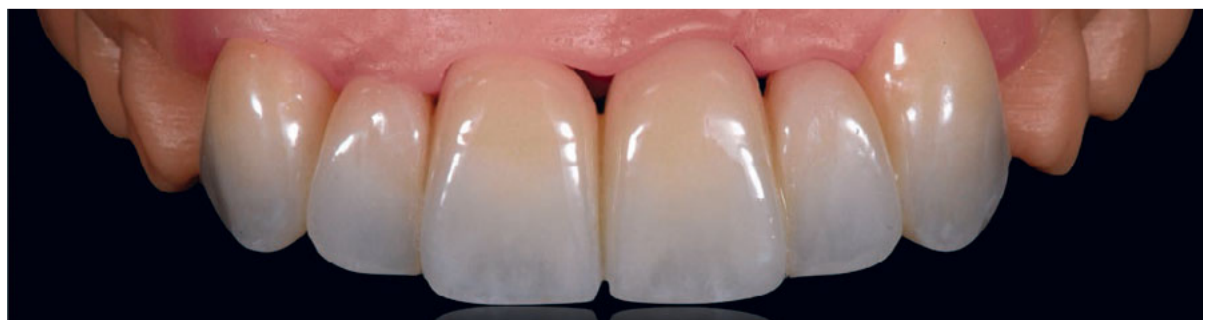


Abb. 2 Vorteil des Micro-Layerings: Aufgrund der geringen Mengen der aufgetragenen Keramik (0,8 bis 1 mm Cut-back) lässt sich diese beim Brand besser handeln und es sind kaum Korrekturen notwendig (Gerüst: Shofu Disc ZR Lucent Supra, Verblendung: Shofu Vintage ZR, palatale Charakterisierung: Vintage Art Universal Malfarben und Glasurmassen, alles Shofu Dental, Ratingen/Deutschland).

Zahnreinigung oder Wurzelbehandlung? Aus welchem Grund jemand auf dem Behandlungsstuhl liegt, geht nur Sie und Ihre Patienten etwas an.

Alles aus einer Hand: CGM PROTECT – der Rundum-sorglos-Schutz vor
Angriffen auf Ihr Praxisnetzwerk und die Daten Ihrer Patienten.

Daran kommt keiner vorbei.



Wir beraten Sie gerne, wie die
IT-Sicherheitsrichtlinie auch in Ihrer
Praxis umgesetzt werden kann.

**Einfach QR-Code scannen
oder unter cgm.com/ti-qm**

CGM PROTECT

IT-Security in Healthcare



Synchronizing Healthcare



**CompuGroup
Medical**

IM GESPRÄCH MIT DEM WISSENSCHAFTLICHEN VORSITZ DES INTERNATIONAL OSTEOLOGY SYMPOSIUMS 2023

We are Re:Generation, so lautet das Motto des nächsten International Osteology Symposiums, das 2023 in Barcelona stattfinden wird (Abb. 1). Es spiegelt einerseits den Hauptfokus auf orale Regeneration wider, und andererseits die Mission der Osteology Foundation, die darin besteht, die Wissenschaft und Praxis miteinander zu verbinden, indem das weltweit verfügbare Wissen an einem Ort und zur gleichen Zeit zusammengeführt wird. 2023 ist ein Neustart für alle, die an Live-Weiterbildung interessiert sind, und ein Neustart, der gemeinsam mit dem 20-jährigen Bestehen der Stiftung gefeiert wird.

Wir sprachen mit Pamela K. McClain und Istvan Urban (Abb. 2), die beide werden den wissenschaftlichen Vorsitz des Symposiums in 2023 haben, über ihre Rolle bei der Zusammenstellung des wissenschaftlichen Programms und darüber, was die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erwartet.

QM: Welche Idee steht hinter dem Programm des Symposiums?

PAMELA K. MCCLAIN: Der Schwerpunkt der Osteology Foundation ist die orale Regeneration. Somit deckt das Programm des Symposiums diesen Bereich vollständig ab und ermöglicht einen tiefen Einblick in alle Aspekte der oralen Regeneration. Dieser Rundumblick ist einzigartig und anders als andere Programme. Zudem werfen wir auch einen Blick auf speziellere Bereiche der Regeneration, beispielsweise Fragestellungen in der Endodontie, kieferorthopädische Möglichkeiten und ästhetisch-chirurgische Aspekte.

ISTVAN URBAN: Zusätzlich zu den klinischen Aspekten der oralen Regeneration legt die Osteology Foundation gleichermaßen Wert auf Fortbildung und Forschung. Das Programm greift diesen doppelten Fokus mit vielen spannenden, äußerst praxisrelevanten Beiträgen – etwa Präsentationen zur aktuellen Forschung – auf perfekte Weise auf.

QM: Wie schafft es die Foundation, mit dem Programm sowohl junge, eher unerfahrene Zahnärzte als auch etablierte Oralchirurgen anzusprechen?

ISTVAN URBAN: Seit ihren Anfängen vor 20 Jahren legt die Osteology Foundation nicht nur großen Wert auf die Arbeit mit bekannten Expertinnen und Experten aus unserem Bereich, sondern ist auch sehr aktiv, was die Förderung junger Talente betrifft. Das ist auch heute noch so. Darum sind wir mit dem International Osteology Symposium in der glücklichen Lage, auch jungen Referentinnen und Referenten aus unseren Schulungs- und Forschungsprogrammen die Möglichkeit zu bieten, auf der großen Bühne aufzutreten.

PAMELA K. MCCLAIN: Die Einbeziehung dieser jungen Stars hatte bei unserer Stiftung schon immer Priorität und ermöglicht es ihnen, ihre Forschung und Fälle auf einer Veranstaltung von Weltklasse zu präsentieren. Gemeinsam auf einer Bühne mit Persönlichkeiten zu präsentieren, zu denen man bisher aufgeblickt hat, ist aufregend und motivierend. Diese Vorträge junger Talente sind auch für ihre gleichaltrigen Kollegen sowie erfahrenere Kollegen sehr interessant.

QM: In welchen Lehrformaten können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Fortbildungsinhalte erleben?

PAMELA K. MCCLAIN: Wir bieten eine große Bandbreite an Formaten, von klassischen Vorlesungen und zahlreichen spezifischen Workshops über moderierte Live-Operationen bis hin zum interaktiven Runden Tisch oder dem neuen Networking-Tag für die Forschung. Es ist einfach für jeden etwas dabei.

ISTVAN URBAN: Darum haben die Kongressteilnehmer eigentlich ein Luxusproblem. Am schwierigsten wird sein, zu entscheiden, welche Angebote aus dem ganzen Programm sie wahrnehmen wollen und in welcher Reihenfolge. Und so, wie wir sowohl jüngeren als auch erfahrenen Teilnehmerinnen und Teilnehmern maßgeschneiderte Inhalte anbieten, wird jeder auf diesem Symposium sein Lieblingslernformat finden.



Abb. 1 Das International Osteology Symposium wird unter dem Motto „We are Re:Generation“ vom 27. bis 29. April 2023 in Barcelona stattfinden.

QM: Haben Sie ein persönliches Programm-Highlight?

PAMELA K. MCCLAIN: Mein persönliches Highlight ist nicht ein einzelner Programmpunkt – dafür gibt es zu viele hochattraktive Beiträge – sondern die Liste der Referenten. Sehen Sie sich das Programm an und wie viele außergewöhnliche Zahnärzte und Forschende aus der ganzen Welt dort zu finden. Bei dieser internationalen Versammlung ist es unmöglich, einen einzelnen Kurs besonders hervorzuheben.

ISTVAN URBAN: Unter der Annahme, dass die Teilnehmerin oder der Teilnehmer aktives Interesse am Bereich der oralen Regeneration hat, würde ich die Frage fast andersherum stellen: Wie kann man nur guten Gewissens diese einzigartige Konzentration von Expertise und Lernmöglichkeiten verpassen? Wir werden in Barcelona eine beeindruckende Dichte an relevanten Informationen und großartigen menschlichen Austausch sehen. Davon bin ich aufgrund meiner Erfahrungen bei früheren Internationalen Osteology Symposien überzeugt.

QM: Ihr Fazit: Warum sollte man das International Osteology Symposium nicht verpassen?

ISTVAN URBAN: Ich glaube, dafür muss ich eine alte Floskel bemühen: Wenn es um orale Regeneration geht, darf man das International Osteology Symposium einfach nicht verpassen. Wo sonst kann man in nur drei Tagen mit so vielen Kollegen interagieren, weltbekannte Expertinnen und Experten persön-

lich treffen und sich das neueste Wissen holen? Und natürlich ist es auch kein Nachteil, dass das Symposium in einer der schönsten Städte der Welt stattfindet (A. d. R.: Barcelona).

PAMELA K. MCCLAIN: Sie finden ein Programm solchen Wertes und solcher Tiefe nirgendwo sonst. Mir fällt kein besseres Programm im Bereich der Regeneration ein. Dieses Symposium ist einfach die beste Gelegenheit für Fortbildung im Bereich der oralen Regeneration.

ÜBER DIE OSTEOLOGY FOUNDATION

Die Osteology Foundation ist eine globale Organisation, die Wissenschaft, Forschung, Weiterbildung und Schulung im Bereich der oralen Geweberegeneration fördert. Ziel der Foundation ist es, Wissen und Kompetenz zu entwickeln und zu teilen, was schließlich zu einer evidenzbasierten klinischen Praxis führt und eine bessere Patientenversorgung ermöglicht. Getreu ihrem Motto „Linking Science with Practice in Regeneration“ schafft die Osteology Foundation eine Brücke zwischen wissenschaftlichem Fortschritt und zeitgenössischer klinischer Praxis im Bereich der oralen Geweberegeneration.

Weitere Infos unter www.osteology.org

Osteology Foundation
Landenbergstraße 35 | 6002 Luzern, Schweiz
Tel.: +41 41 3684444 | info@osteology.org



Abb. 2 Pamela K. McClain und Istvan Urban haben den wissenschaftlichen Vorsitz des Symposiums von 2023 und erklären in diesem Beitrag, was die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Symposiums erwartet.



PLANMECA EMERALD® S

BLITZSCHNELLES SCANNEN MIT HERVORRAGENDER BENUTZERFREUNDLICHKEIT

Der kompakte und leichte Intraoralscanner **Planmeca Emerald® S** wurde speziell auf eine herausragende Benutzerfreundlichkeit hin entwickelt.

Mit seiner Geschwindigkeit und Präzision setzt er weltweit neue Maßstäbe in der Scantechnologie. Die digitale Abformung ist damit leichter denn je!

- Spektakulär präzise und sicher abformen
- Schnell scannen, simultan Zahnfarben erfassen
- Benutzerfreundlich und einfach zu bedienen
- Schlankes Design für Ergonomie und Komfort
- Smarte Software, optimierte Datenverarbeitung
- Systemoffen und kompatibel



PLANMECA ist in Deutschland erhältlich bei: **Nordwest Dental GmbH & Co. KG**

Schuckertstraße 21, 48153 Münster, Tel.: 0251/7607-550, Freefax: 0800/78015-17, Einrichtung@nwd.de, nwd.de/Planmeca

ENERGIEWENDE LÄSST BEDARF AN NATURGIPS DRASTISCH STEIGEN – EINE CHANCE IST GIPSRECYCLING

Gips ist ein Mineral, das aufgrund seiner bemerkenswerten Eigenschaften vielfach in der Baustoff- und Lebensmittelindustrie, als auch in der Medizin sowie der Kunst genutzt wird. Nicht ohne Grund sind Gips- und Anhydritstein „Gestein des Jahres 2022“ geworden (wir berichteten auf Quintessenz News). In der Zahnmedizin und Zahntechnik bilden Gipse oftmals die Grundlage für die Planung und Therapie.

GIPS NICHT!

Etwa die Hälfte (ca. 5 Millionen Tonnen) der in der Industrie benötigten Gipsmenge wurde 2019 durch die bei der Verwendung von Rauchgasentschwefelungsanlagen anfallende Menge Gips (REA-Gips) gedeckt. Die Abkehr von fossilen Brennstoffen hat nun aber zur Folge, dass die verfügbaren Mengen an REA-Gips in Zukunft deutlich sinken werden. Dieser Verlust muss daher, sofern keine Alternativen gefunden werden, durch den verstärkten Abbau von Naturgips kompensiert werden¹.

NATURGIPS SCHONEN

Entlang des Südharzer Zechsteingürtels erstrecken sich qualitativ hochwertige Sulfatlagerstätten, deren Abbau ein wichtiger Wirtschaftszweig in der Region ist. Doch der Abbau von Gips- und Anhydritstein ist vor allem aus Landschafts- und Naturschutzgründen umstritten. Um die Naturgipsreserven und die einzigartige Karstlandschaft im Südharz zu schonen, haben sich die Hochschule Nordhausen (HSN), das gipsproduzierende Unternehmen Casea GmbH mit Sitz in Ellrich, die Bauhaus-Universität Weimar (BUW) sowie der Verein für Regionalentwicklung e.V. zu einem Bündnis zusammengeschlossen. Da die BUW bereits über langjährige Erfahrung in der Baustoffforschung verfügt, wurde die Forschungskompetenz durch die Integration dieser nicht in der Region ansässigen Partner gestärkt. Hinzu kommen zahlreiche weitere regionale und überregionale Bündnispartner sowie assoziierte Partner und Akteure aus Gesellschaft und Politik.

BÜNDNISZIELE

Das WIR!-Bündnis „Gipsrecycling als Chance für den Südharz“ hat sich zum Ziel gesetzt, ein Gesamtkonzept für das Recycling von gipshaltigen Stoffströmen zu erarbeiten (Abb. 1). In diesem stehen die Sammlung und Rückführung von gipshaltigen Abfallströmen (unter anderem Abbruchmaterial und Formgipse der Dentaltechnik und der keramischen Industrie), die individuelle Aufbereitung dieser kalziumsulfathaltigen Stoffströme sowie die Generierung von Produkten auf Recyclinggipsbasis (RC-Gips) im Mittelpunkt (Abb. 2). Indem die Rückführungsquoten von Gipsabfällen gesteigert werden, ließen sich langfristig die Recyclingquoten und somit auch die verfügbaren Recyclinggipsmengen erhöhen.

THEORETISCH UNENDLICH RECYCLEBAR

„Aufgrund des Wegfalls des REA-Gipses aus der Kohleverstromung entsteht eine Gipslücke, die geschlossen werden muss. Dazu gibt es verschiedene Wege beziehungsweise Ansätze“, erklärt Prof. Ariane Ruff von der Hochschule Nordhausen. Sie ist überzeugt, dass im Recycling von Gipsabfällen eine große wirtschaftliche Chance für die Region besteht. Immerhin ließe sich Gips theoretisch unendlich oft und ohne Qualitätsverlust dem Wertschöpfungskreislauf zurückführen. Doch nicht alle Gipsabfälle sind uneingeschränkt recycelbar. Störstoffe und Zusatzstoffe können die Recyclinggipsqualität negativ beeinflussen und eine hochwertige Verwertung erschweren (Abb. 3). Im Jahr 2019 wurden ca. 45.000 Tonnen² Recyclinggipse aus Bauabfällen auf Gipsbasis (insbesondere Gipskartonplatten) erzeugt. Die Kapazität vorhandener Gipsrecyclinganlagen ist damit jedoch noch lange nicht ausgeschöpft. Umso wichtiger ist es, bisher ungenutzte, störstoffarme und qualitativ hochwertige Gipsabfallströme zu mobilisieren – zum Beispiel Modellgipse aus der Dental- und Orthopädiertechnik.



RECYCLINGGIPSE ALS INNOVATIONSMOTOR

„RC-Gipse bieten die Chance, den Wegfall des REA-Gipses teilweise zu kompensieren. Um die RC-Gipsmengen langfristig zu steigern, entwickelt das Bündnis daher ein Gesamtkonzept für den Südharz – von der Rückführung von Gipsabfällen über deren Aufbereitung und Verwertung bis hin zur direkten Wiederverwendung von Gipsbauprodukten“, erklärt Ruff. Auf diesem Innovationsfeld könnten sich weitere Geschäftsfelder auftun und der Region ein neues Profil geben. Damit hätte die strukturschwache ländliche Region des Südharzes auch künftig als Lieferant von Gips und Gipsprodukten eine deutschlandweite Bedeutung und Arbeitsplätze könnten erhalten beziehungsweise neu geschaffen werden.

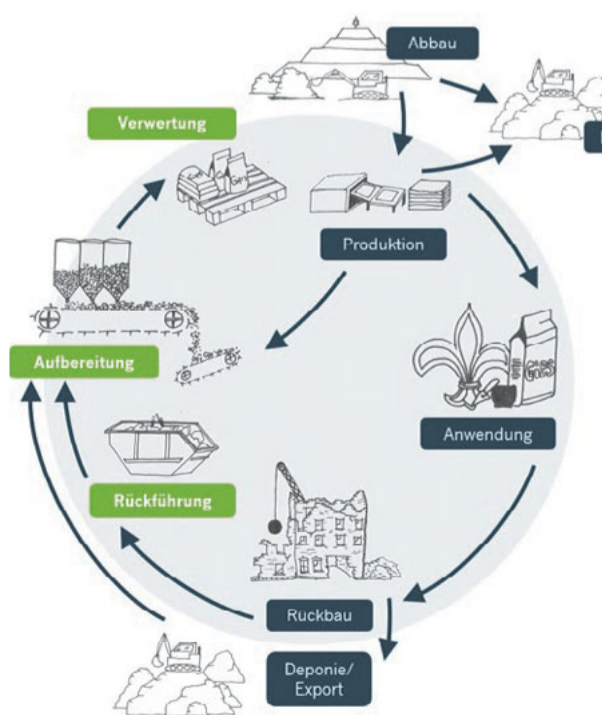


Abb. 1 Um den Wegfall des mittels Rauchgasentschwefelung entstandenen Gipses zu kompensieren und den für den Gipsabbau bekannten Südharz zu fördern, wurde das WIR!-Bündnis „Gipsrecycling als Chance für den Südharz“ ins Leben gerufen. Dieses möchte ein Gesamtkonzept für das Recycling von gipshaltigen Stoffströmen erarbeiten.

Um diese Vision umzusetzen, förderte das Bundesforschungsministerium für Bildung und Forschung das WIR!-Bündnis „Gipsrecycling als Chance für den Südharz“ zunächst in einer Konzeptphase. Nach positiver Beurteilung des entwickelten Konzeptes im Jahr 2019 haben die Partner bis Ende 2023 die Chance, ihr Konzept im Rahmen der ersten Umsetzungsphase in die Praxis zu überführen.

Quelle: Quintessenz News, 07.02.2022

- https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/naturschutz/naturschutz_gipsgutachten.pdf
- <https://www.rewimet.de/images/downloads/symposium2021-joerg-demnich.pdf>

Weitere Infos unter <https://gips-im-suedharz.de/>

© Abb. 2 und 3: PRpetuum GmbH



Abb. 2 In dem Gesamtkonzept des WIR!-Bündnisses stehen unter anderem die Sammlung und Rückführung von gipshaltigen Abfallströmen (beispielsweise Formgipse der Dentaltechnik) sowie die Generierung von Produkten auf Recyclinggipsbasis (RC-Gipse) im Mittelpunkt.



Abb. 3 Nicht alle Gipsabfälle sind uneingeschränkt recycelbar, da Stör- und Zusatzstoffe die Recyclinggipsqualität negativ beeinflussen und eine hochwertige Verwertung erschweren können. Analysen der zu recycelnden Gipsbauprodukte sind daher unabdingbar.

ITI ERWEITERT MIT DEM CURRICULUM DIGITAL SEIN CURRICULA-ANGEBOT

Mit den Adjektiven kompakt, interdisziplinär und zukunftsgerichtet beschreibt die deutsche Sektion des ITI (International Team for Implantology) ihr neues Curriculum Digital. Das hybride Fortbildungskonzept richtet sich sowohl an Zahnmediziner als auch an Zahntechniker und ergänzt dem ITI zufolge die Curricula Implantologie und Regeneration.

INTERDISZIPLINÄRE ZUSAMMENARBEIT VERBESSERN

Im Hinblick auf den digitalen Workflow bietet das Curriculum Digital laut ITI das Instrumentarium, die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Zahnmedizin und Zahntechnik zu verbessern. Dr. Kay Vietor und ZTM Björn Roland (Abb. 1), Referenten und Mitglieder des wissenschaftlichen Beirates des ITI Curriculums Digital, betonen, dass es an der Zeit sei, die digitale Vernetzung von Praxis und Labor voranzutreiben. So sollen ab Ende Januar des kommenden Jahres in drei Präsenzmodulen und drei Onlinesessions die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Curriculums Digital auf die digitale Zukunft vorbereitet werden.

LEHRINHALTE DER SECHS MODULE

Basiswissen im Bereich der Datenerfassung sowie des Datenmanagements und die praktische Anwendung von Intraoralscannern verschiedener Hersteller sind Teil der Lehrinhalte der sechs Module (Abb. 2). Ebenso kommen Themen wie die



Abb. 1 Dr. Kay Vietor, Zahnarzt für Oralchirurgie und Implantologie, und ZTM Björn Roland, Referenten und Mitglieder des wissenschaftlichen Beirates des ITI Curriculums Digital

Implantatplanung und -insertion oder die computergestützte, geführte Chirurgie sowie CAD/CAM-gestützt produzierter Zahnersatz zum Vortrag. „Wir wollen aufzeigen, wie sich welche Prozesse in der Praxis verändern oder wo die aktuellen Grenzen dieser Technik liegen“, erklärt Kay Vietor. Und Björn Roland ergänzt: „Der intelligente Umgang mit den digitalen Techniken kommt allen zugute – der Praxis, dem Labor und letztendlich den Patientinnen und Patienten.“

Details zum Curriculum Digital sind über den rechts aufgeführten QR-Code erhältlich, die Anmeldung ist ab sofort möglich.



Abb. 2 Die praktische Anwendung von Intraoralscannern unterschiedlicher Hersteller ist Teil der Lehrinhalte des ITI Curriculums Digital.



Weitere Infos unter www.iti.org/germany

Abb. 1 und 2: © ITI (International Team for Implantology)

ITI International Team for Implantology
ITI Sektion Deutschland
Postfach 6048 | 79036 Freiburg
Tel.: +49 761 4501888 | Fax: +49 761 4501889
E-Mail: germany@itisection.org
www.facebook.com/itisektiondeutschland
www.instagram.com/itideutschland

FACHLICHE EIN- UND AUSBLICKE

Veranstaltung des Fördervereins der Stuttgarter Meisterschule (VdMZ)
am 7. Oktober 2022

Am 7. Oktober 2022 lädt der Verein der ehemaligen Meisterschüler, Freunde und Förderer der Bundesfachschule für Zahntechnik Stuttgart e.V. (VdMZ) zu einer Informationsveranstaltung in der Alexander-Fleming-Schule in Stuttgart ein (Abb. 1). Im Rahmen der Veranstaltung „Stuttgarter Einblicke“ wird Melanie Schwarzer, Zahntechnikerin und wissenschaftliche Lehrerin an der Alexander-Fleming-Schule, an der vor Kurzem der 90. Meisterkurs gestartet ist, einen Einblick in den neuen Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf ZahntechnikerIn gewähren (Abb. 2). Melanie Schwarzer ist zudem für Baden-Württemberg Mitglied im Bundesausschuss für die Reform des Rahmenlehrplans und Vorsitzende des Landesfachausschusses ZahntechnikerIn am Kultusministerium BW. Somit erhalten die Teilnehmer Informationen aus erster Hand.

Im Anschluss erwartet die diesjährigen Teilnehmer ein besonderer Gastredner: Professor em. Dr. Heiner Weber (Abb. 3), wird in seinem Vortrag „Analoge oder digitale Zahnmedizin und Zahntechnik – Ist das Rennen schon gelaufen?“ über die analoge „Handarbeit“ (mit „Köpfchen“) referieren und auch die damit verbundene, ständige Weiterentwicklung der Materialien und Technologien/Techniken beleuchten. Prof. Weber unterstreicht, dass diese Weiterentwicklungen in der Zahnmedizin und Zahntechnik gerade in Deutschland zu einem im internationalen Vergleich extrem hohen Standard mit darüberhinausgehenden individuellen Spitzenleistungen in der Patientenversorgung geführt haben. Allerdings sei dieser Erfolg nicht nur werkstoffkundlich/technologisch begründet, sondern insbesondere auch auf die in der gesamten Welt beispielgebende, hochwertige Ausbildung zurückzuführen, insbesondere in der Zahntechnik (Stichwort: Duales System).

Prof. Weber wird in seinem Vortrag versuchen, die dynamische Entwicklungen ausbalanciert zu betrachten und den



Abb. 1

Stellenwert und Stand der analogen Arbeitsweisen kritisch zu erörtern. Letztlich wird er eine Antwort auf die eingangs gestellte Frage geben können, nämlich die, ob das Rennen zwischen der analogen und digitalen Prozesse bereits abgeschlossen ist.

Traditionell richtet der VdMZ im Rahmen seiner Mitgliederversammlung eine öffentliche Informationsveranstaltung aus. Hierbei bietet die Veranstaltungsreihe „Stuttgarter Einblicke“ die Möglichkeit, sich mit ehemaligen Meisterschülern und Kollegen in einem geselligen Rahmen auszutauschen.

Die Veranstaltung findet am 7. Oktober 2022, ab 14 Uhr in der Alexander-Fleming-Schule in Stuttgart statt (Ad-

resse siehe unten). Aus organisatorischen Gründen ist eine schriftliche Anmeldung per E-Mail an ingo.schiedt@web.de erwünscht. Die Teilnehmerzahl ist begrenzt.

Es gilt zu beachten, dass sich die Alexander-Fleming-Schule und der Veranstalter VdMZ an die zu diesem Zeitpunkt vorliegende Corona-Verordnung des Landes Baden-Württemberg halten werden. Darüber hinaus wird gebeten, einen Corona-Schnelltest vorzunehmen und falls dieser positiv ausfällt, kurzfristig abzusagen.

VdMZ
Verein der ehemaligen Meisterschüler,
Freunde und Förderer der Bundesfachschule
für Zahntechnik Stuttgart e.V.
Hedwig-Dohm-Str. 1 | 70191 Stuttgart
ingo.schiedt@web.de



Abb. 2



Abb. 3

Abb. 1 Am 7. Oktober veranstaltet der Förderverein der Stuttgarter Meisterschule (VdMZ) eine Informationsveranstaltung an der Berufs- und Meisterschule für Zahntechnik in Stuttgart.
Abb. 2 Neuer Rahmenlehrplan – Was ändert sich? Dies wird Melanie Schwarzer von der Alexander-Fleming-Schule, Stuttgart, erläutern.
Abb. 3 Analoge oder digitale Zahnmedizin und Zahntechnik – ist das Rennen schon gelaufen? Hierzu wird Prof. Dr. Heiner Weber am 7. Oktober 2022 in Stuttgart referieren.



NEUE WEGE FÜR DIE BEHANDLUNG VON PARODONTITIS

FWF
Der Wissenschaftsfonds

Abb. 1 Der Zellbiologe Oleh Andrukhov erforscht an der Universitätsklinik der Medizinischen Universität Wien dentale Stammzellen in Interaktion mit der Immunabwehr. Seine Daten zeigen, dass unter anderem Vitamin D₃ eine entscheidende Rolle spielt. Sein Grundlagenprojekt wurde vom Wissenschaftsfonds FWF mit 315.000 Euro gefördert.

Parodontitis ist eine entzündliche Erkrankung des Zahnbetts und ein Hauptgrund für Zahnverlust im Erwachsenenalter. Therapie und Regeneration stellen die Zahnheilkunde vor eine große Herausforderung. Zellbiologe Oleh Andrukhov (Abb. 1) beschreitet neue Wege, indem er dentale Stammzellen in Interaktion mit der Immunabwehr erforscht. Seine Daten zeigen, dass unter anderem Vitamin D₃ eine entscheidende Rolle spielt.

Die Mundhöhle ist als Eintrittspforte in den Körper von besonders vielen verschiedenen Bakterien besiedelt. Die meisten davon sind vorteilhaft für den Menschen, gegen den weniger hilfreichen Rest kann sich das körpereigene Immunsystem gut zur Wehr setzen. Nehmen jedoch bestimmte Bakterien überhand, schafft es eine geschwächte Abwehr nicht mehr, die Erreger zu bekämpfen. Dieser Zustand kann eine Parodontitis zur Folge haben, die zur chronischen Entzündung des Zahnbetts und unbehandelt sogar zu Zahnausfall führen kann. Das große Bild des diesem komplizierten Entzündungsprozess zugrunde liegenden Zusammenspiels ist nun dank Forschenden aus Wien um ein Puzzlestück reicher geworden.

NEUER BLICKWINKEL

„Wir wissen, dass sogenannte dentale mesenchymale Stammzellen (MSCs) eine wesentliche Rolle spielen“, sagt Oleh Andrukhov von der Universitätszahnklinik Wien. „Bisher haben wir sie hauptsächlich als nützliches Instrument zur Regeneration von Gewebe betrachtet. Doch sie haben auch die Fähigkeit, Immunzellen zu beeinflussen. Sie wirken also immunmodulierend.“ Neuere Studien legten bereits nahe, dass MSCs unterschiedliche immunmodulatorische Fähigkeiten besitzen. Diese Unterschiede wurden jedoch noch nie systematisch untersucht. Dieser Aufgabe hat sich nun ein Team aus Postdocs, PhD- und Master-Studentinnen und Studenten rund um den Wiener Zellbiologen Oleh Andrukhov im Rahmen eines fünfjährigen, vom Wissenschaftsfonds FWF geförderten Projekts gestellt. Darüber hinaus stellte die Gruppe die Hypothese auf, dass die Interaktion der dentalen MSCs mit den Immunzellen eine wesentliche Rolle bei Parodontitis spielt. Ebenso untersuchten sie den Einfluss von Vitamin D₃ auf diese Interaktion. Grund dafür: „Es wurde bereits seit Längerem angenommen, dass ein Mangel an Vitamin D₃ einen Risikofaktor für Parodontitis darstellt.“



OLEH ANDRUKHOV, WIEN/ÖSTERREICH

Oleh Andrukhov ist Biophysiker und Zellbiologe. Seine Studien- und Forschungsaufenthalte führten ihn vom Bogomoletz Institut für Physiologie in Kiew über das Department für Zellbiologie der Universität Salzburg bis zum Ludwig Boltzmann Institut für Traumatologie in Wien. Seit 2008 arbeitet und forscht Andrukhov an der Universitätszahnklinik der Medizinischen Universität Wien, seit 2019 leitet er dort das Competence Center für Periodontal Research. Sein Grundlagenprojekt „Vitamin D und Immunmodulation durch mesenchymale Stammzellen“ (2016-2021) wurde vom Wissenschaftsfonds FWF mit 315.000 Euro gefördert.

ERGEBNISSE DER FORSCHUNG

Für die Untersuchungen isolierte die Forschungsgruppe Blutzellen von dental und insgesamt körperlich gesunden Versuchspersonen sowie mesenchymale Stammzellen (Vorläuferzellen) aus extrahierten (gezogenen) Zähnen. „Um die Interaktion zwischen Stamm- sowie Immunzellen und Vitamin D₃ untersuchen zu können, entwickelten wir ein eigenes Modell“, schildert Andrukhov, der das Competence Center für Periodontal Research an der Wiener Universitätszahnklinik leitet. Gemeinsam mit seinem Team hat der Forscher ein perfekt ausbalanciertes System vorgefunden. „Es gibt eine ständige, wechselseitige Interaktion zwischen Immunzellen und dentalen Stammzellen.“ Normalerweise hält sich diese Interaktion selbst in Balance, doch letztendlich ist sie abhängig von den lokalen Gegebenheiten in der Mundhöhle, allen voran der Anwesenheit von entzündungsfördernden Zytokinen (Botenstoffe der Immunzellen). So aktiviert einerseits die Zytokinproduktion der Immunzellen die dentalen MSCs. Andererseits unterdrücken dentale MSCs die Aktivität von Immunzellen, was zu einer geringeren Zytokinproduktion führt. Eine Balance dieser Wechselwirkung könnte für das Fortschreiten einer Parodontitis und für die Regeneration von dentalem Gewebe wesentlich sein.

EINFLUSS VON VITAMIN D₃

Die Daten haben außerdem gezeigt, dass diese ausbalancierte Interaktion zwischen Immunzellen und dentalen MSCs durch Vitamin D₃ auf vielfältige Weise beeinflusst wird. Einerseits

hemmt Vitamin D₃ die Aktivität verschiedener Immunzellen und verringert dadurch die Produktion von entzündungsfördernden Zytokinen. Gleichzeitig hemmt Vitamin D₃ auch die immunmodulatorische Aktivität von dentalen MSCs. Diese Eigenschaften von Vitamin D₃ werden wiederum durch bakterielle Faktoren gehemmt und durch Zytokine reguliert. Somit beeinflusst Vitamin D₃ die lokalen Gegebenheiten, gleichzeitig wird dessen Bioaktivität durch diese Gegebenheiten moduliert.

FOLGEPROJEKT GESTARTET

Die so gewonnenen Erkenntnisse deuten darauf hin, dass Vitamin D₃ in höheren Dosen als Begleittherapie bei Parodontitis eingesetzt, und wiederum die Wirksamkeit von Vitamin D₃ durch eine Veränderung der lokalen Gegebenheiten verbessert werden könnte. „Die optimalen Bedingungen müssen aber noch erforscht werden“, sagt Andrukhov. Die Ergebnisse eröffnen jedenfalls eine neue Perspektive für zukünftige Forschungsprojekte. „In einem Folgeprojekt gehen wir jetzt der Frage nach, welche Subpopulation der Stammzellen sich am besten für die therapeutische Anwendung eignet. Damit können wir die Brücke von der Grundlagenforschung hin zur klinischen Anwendung legen.“ Das längerfristige Ziel des Wissenschaftlers ist die Etablierung und Weiterentwicklung einer eigenen Forschungsgruppe. „Das gesamte Bild davon, wie sich alles im Mund entwickelt, ist sehr kompliziert und gleichzeitig sehr elegant. Es bereitet mir wirklich Spaß, in diesem Bereich zu forschen und Lösungen für die Herausforderung der Zahnheilkunde zu finden.“

Weitere Infos unter <https://scilog.fwf.ac.at>

PUBLIKATIONEN

Blufstein A., Behm C., Kubin B., Gahn J., Moritz A., Rausch-Fan X., Andrukhov O.: Effect of vitamin D₃ on the osteogenic differentiation of human periodontal ligament stromal cells under inflammatory conditions, in: *Journal of Periodontal Research* 2021

Behm C., Blufstein A., Gahn J., Kubin B., Moritz A., Rausch-Fan X., Andrukhov O.: Pleiotropic effects of vitamin D₃ on CD4⁺ T lymphocytes mediated by human periodontal ligament cells and inflammatory environment, in: *Journal of Clinical Periodontology* 2020

Behm C., Blufstein A., Gahn J., Nemec M., Moritz A., Rausch-Fan X., Andrukhov O.: Cytokines differently define the immunomodulation of mesenchymal stem cells from the periodontal ligament, in: *Cells* 2020

Andrukhov O., Behm C., Blufstein A., Rausch-Fan X.: Immunomodulatory properties of dental tissue-derived mesenchymal stem cells: Implication in disease and tissue regeneration, in: *World Journal of Stem Cells* 2019

exocad

all rights reserved

INSIGHTS 2022 Palma de Mallorca

LEARN. CONNECT. ENJOY.

Unser Diamant Partner



Treffen Sie die CAD/CAM-Industrie auf dem Event des Jahres und erhalten Sie Antworten auf all Ihre Fragen. 50 Top-Unternehmen der digitalen Zahnheilkunde werden Ihre neuesten Innovationen aus den Bereichen Materialien, Geräte und Implantologie vorstellen. **Besuchen Sie uns auf Mallorca: Insights 2022 am 3. und 4. Oktober.**

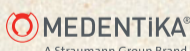
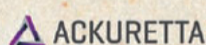
Unsere Platin Partner



Unsere Gold Partner



Unsere Silber Partner



Unsere Bronze Partner



Unser offizieller Bildungspartner

exocad.com/insights2022





Abb. 1 Marcus Müller ist Geschäftsführer der Gesellschaft für Praxisnachfolge in der Zahnmedizin (GPNZ). Der Holding liegt die Gesundheit und Zufriedenheit ihrer Mitarbeiter am Herzen, weshalb man sich für die betriebliche Krankenversicherung (bKV) entschieden hat.

HERAUSFORDERUNGEN BEI DER MITARBEITERBINDUNG

In Zahnarztpraxen ist das Problem des Fachkräftemangels schon länger präsent und stellt für PraxisinhaberInnen eine der größten Herausforderungen dar. Auch wenn im Gesundheitswesen bereits heute allortigen Fachkräfte Mangelware sind, so wird der Peak des Fachkräftemangels erst 2025 erreicht. Aus diesem Grund geht es für PraxisinhaberInnen darum, ihre guten MitarbeiterInnen schon heute an sich zu binden und für die Praxis zu begeistern. Doch wie bindet man MitarbeiterInnen effektiv und effizient?

Zu wertschätzender Führung und effektiver Mitarbeiterbindung gehört heute mehr dazu als der Obstkorb oder Tankgutschein. Gerade ArbeitnehmerInnen in Zahnarztpraxen kennen den Wert des Privatpatientenstatus aus der täglichen Arbeit mit Patienten. Für ZahnärztInnen ist es selbstverständlich, dass den Patienten immer die besten und modernsten Behandlungen ermöglicht werden sollen. Ohne gesunde und motivierte MitarbeiterInnen ist das allerdings nicht möglich.

Investorengeführte Zahnarztpraxen haben unter ZahnärztInnen nicht immer den besten Ruf. Hintergrund ist der, dass dort die Ökonomie im Vordergrund steht. Doch wie wirkt sich das auf die Mitarbeiterbindung aus? Ein positives Beispiel hierfür ist die Gesellschaft für Praxisnachfolge in der Zahnmedizin (GPNZ). Marcus Müller ist Geschäftsführer der GPNZ (Abb. 1) und stand uns zum Thema Mitarbeiterbindung für ein Gespräch zur Verfügung.

Die GPNZ ist ein Verbund aus regional führenden Zahnarztpraxen, der als interdisziplinäres Expertenteam mit seinem Fachwissen unterstützt und entlastet. Aktuell betreibt die GPNZ 23 Standorte in ganz Deutschland, wobei für jeden einzelnen Standort ein maßgeschneidertes Praxiskonzept entwickelt wurde. Das Augenmerk liegt dabei insbesondere auf dem administrativen Bereich, wie Personalsuche, Buchhaltung oder Marketing, sodass sich der Zahnarzt oder die Zahnärztin vollkommen auf die Gesundheit der Patienten konzentrieren kann. Die GPNZ möchte gemeinsam die Zukunft der Zahnmedizin gestalten und sichern. Dabei hat die GPNZ aber auch verstanden, dass das ohne die Menschen, die an der Erfolgsgeschichte jeder einzelnen Praxis beteiligt sind, nicht möglich ist. Deswegen war es der Gesellschaft von Anfang an sehr wichtig, für die Gesundheit und Zufriedenheit der Mitarbeiter in den Praxen sowie in der Holding zu sorgen.

QM: Herr Müller, welche Herausforderungen gab es bei der Mitarbeiterbindung?

MARCUS MÜLLER: Grundsätzlich ist es immer sehr schwierig, einen Benefit zu finden, von dem jeder einzelne profitiert. Gerade bei unserer Größe sind die Interessen, familiären Hintergründe oder auch Lebensumstände sehr unterschiedlich. Die Herausforderung war es deswegen, ein „Goodie“ zu finden, bei dem jeder selbst entscheiden kann, wofür er es einsetzen möchte und gleichzeitig aber auch etwas Besonderes und persönlich Wohltuendes ist.

QM: Welche Maßnahmen haben Sie bislang zur Mitarbeiterbindung eingesetzt?

MARCUS MÜLLER: Wir leben im Verbund den Teamgedanken. Die kollegiale und gute Teamatmosphäre ist uns allen sehr wichtig, weshalb wir viel dafür tun, das Gemeinschaftsgefühl zu stärken. Dazu zählen beispielsweise regelmäßige Teamevents in den Praxen und auch in der Holding, die das gesamte Team zusammenschweißen lassen. Aber auch sichere und flexibel gestaltete Arbeitsplätze, berufliche Perspektiven oder Weiterbildungsmöglichkeiten sind für uns Selbstverständlichkeiten, die wir all unseren MitarbeiterInnen bieten. Jeder soll mit Spaß und Freude arbeiten und dafür gehen wir auch gerne auf individuelle Wünsche ein.

QM: Wie schnell und warum haben Sie sich für das Health Benefit entschieden?

MARCUS MÜLLER: Nachdem Herr Pollmeier vom Deutschen bKV-Service sie uns vorgestellt hatte, haben wir uns zügig für die betriebliche Krankenversicherung (bKV) entschieden. Sie erfüllt genau das, wonach wir gesucht haben: jeder kann selbst entscheiden, wofür er sie einsetzen möchte und gleichzeitig ist sie auch etwas sehr Persönliches für die eigene Gesundheit. Dabei geht es um Wertschätzung und das war uns sehr wichtig.

QM: Für welches bKV-Konzept haben Sie sich entschieden?

MARCUS MÜLLER: Wir haben uns für das WellYou Budget entschieden. Das heißt, jedem einzelnen stehen zusätzlich zu seinen gesetzlichen oder privaten Krankenkassenleistungen ein jährliches Gesundheitsbudget von 300 Euro zur Verfügung. Dieses Budget kann jeder für bestimmte Gesundheitsleistungen einlösen und es wird jährlich aufs Neue verlängert.

QM: Was ist alles mit diesem Budget-Tarif möglich?

MARCUS MÜLLER: Unsere MitarbeiterInnen können aus unterschiedlichen Leistungen selbst bestimmen, wofür sie ihr Budget einlösen möchten. Das kann zum Beispiel die Behandlung beim Heilpraktiker sein, eine neue Brille, Medikamentenzahlung, Heilmittel wie die private Physiotherapie oder jegliche Vorsorgeuntersuchungen auf IGeL-Basis, wie z. B. die Krebsvorsorge. Außerdem haben sie keine Wartezeiten oder keine Gesundheitsprüfung. Sie können die einzelnen Leistungen einfach und unkompliziert nutzen. In den ersten drei Monaten können auch ihre Angehörigen diesen Tarif abschließen und so vom günstigeren Versicherungsschutz profitieren.

QM: Welches Feedback haben Sie von Ihren MitarbeiterInnen zur bKV erhalten?

MARCUS MÜLLER: Das Feedback aus den Praxen und der Holding war überaus positiv. Alle haben sich sehr über das zusätzliche Gesundheitsbudget gefreut. Natürlich gab es die eine oder andere misstrauische Stimme, die zusätzliche Kosten fürchtete, oder dass sich die bKV mit einer anderen Versicherung beißen könnte. Aber die Mehrheit war sehr dankbar und hat sich riesig gefreut. Eine Kollegin, beispielsweise, erzählte mir mit strahlenden Augen, dass sie sich mit ihrem Gesundheitsbudget endlich ihre lang ersehnte Sonnenbrille mit Sehstärke kaufen konnte. Den Sommer genießt sie von jetzt an mit klarer Sicht. Es freut mich sehr, Geschichten, wie die ihre zu hören. Schließlich bestätigen sie mir, dass die bKV die richtige Entscheidung war.

QM: War die Umsetzung des Health Benefits aufwendig?

MARCUS MÜLLER: Nein, gar nicht. Bei so einer großen Anzahl an MitarbeiterInnen ist es natürlich nie einfach, alles im Blick zu haben: Beispielsweise die Probezeiten der MitarbeiterInnen an den einzelnen Standorten. Aber der Deutsche bKV-Service hat uns bei der Implementierung und der Verwaltung wirklich sehr gut unterstützt, sodass die bKV auch für uns ein sehr schöner und gleichzeitig effektiver Benefit mit minimalem Verwaltungsaufwand ist (Abb. 2).

Sehr geehrter Herr Müller, vielen Dank für das aufschlussreiche Gespräch.

MITARBEITERGESUNDHEIT WIRD CHEFSACHE – GANZ EINFACH MITARBEITER FINDEN UND BINDEN

Wirksam, effizient, nachhaltig – die sofort wirksame Benefit-Strategie zur Mitarbeiterbindung für ihre Zahnarztpraxis. Mitarbeitergesundheit ist das ideale Mittel, um in Zeiten des Fachkräftemangels für dauerhaft zufriedene und treue MitarbeiterInnen zu sorgen.

Eine ganz einfach umsetzbare und sofort wirksame Lösung bei der Mitarbeiterbindung bietet das bKV Gesundheitskonzept mit der betrieblichen Krankenversicherung. Über 800 Praxen und 200 Dentallabore haben bereits das Health Benefit mit Mein-Chef-rockt umgesetzt, darunter auch die GPNZ.

Ob 5 oder 50 Mitarbeiter – mit Mein-Chef rockt und den speziellen Rahmenverträgen werden jeder Praxis einzigartige Sonderkonditionen und Zugangsvoraussetzungen zur bKV ermöglicht (Abb. 3), die normalerweise nur großen Unternehmen mit mehreren hundert MitarbeiterInnen vorbehalten sind.

Mit einer betrieblichen Krankenversicherung (bKV) erhalten MitarbeiterInnen in allen medizinischen Bereichen Prävention und Therapie auf Privatpatienten-Niveau – ohne Gesundheitsprüfung und inklusive aller Vorerkrankungen.

Mit einem individuellen Kommunikationskonzept unterstützt der Deutsche bKV-Service bei der Entscheidungsfindung, der internen Kommunikation und allen weiteren organisatorischen Aufgaben. Der Deutsche bKV-Service sieht sich als Ansprechpartner für Mitarbeitergesundheit im Labor und in der Praxis!

Weitere Infos und eine unverbindliche Beratung unter www.dbkvs.de/meinchefroct-qm/ oder über den unten stehenden QR-Code.



Deutscher bKV-Service GmbH & Co.KG
Düsseldorfer Straße 38 | 40721 Hilden
Tel.: +49 2103 339977-0
info@dbkvs.de



Abb. 2



Abb. 3

Abb. 2 Marcus Müller: „Der Deutsche bKV-Service hat uns bei der Implementierung und der Verwaltung optimal unterstützt, sodass sich die bKV für uns als ein sehr effektives Benefit mit einem minimalen Verwaltungsaufwand erweist.“

Abb. 3 Um Praxen das bestmögliche „bKV-Paket“ anbieten zu können, arbeitet Mein-Chef-rockt mit allen relevanten Versicherern und bewährten BGM-Partnern zusammen.

align

invisalign | ihero

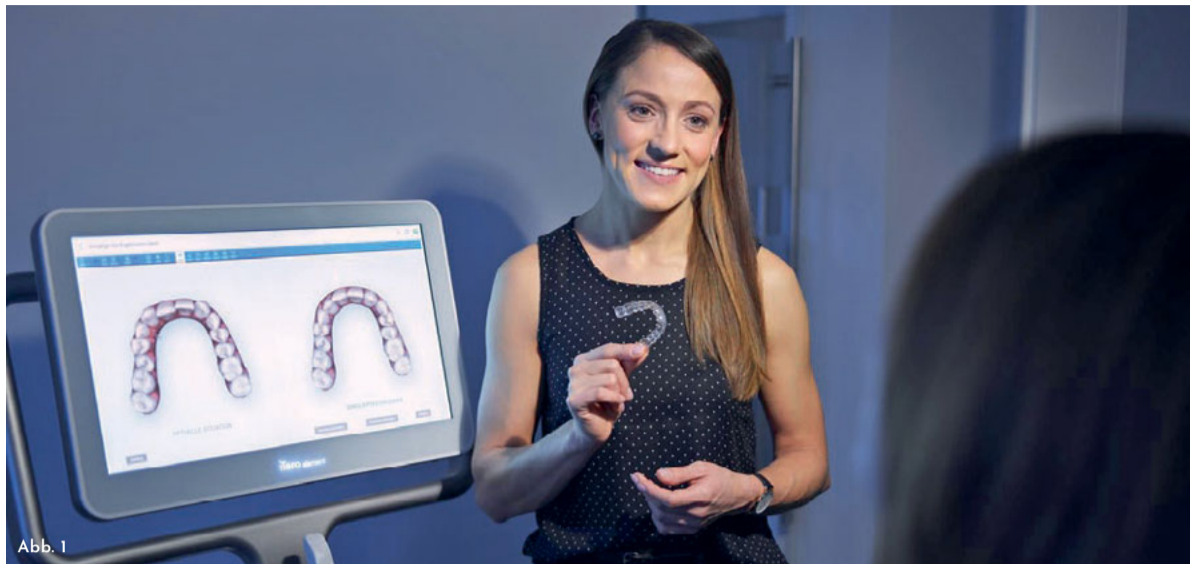


Abb. 1

Abb. 1 Die Aligner-Therapie zählt für Patienten zu den beliebtesten Methoden zur Zahnbegradigung. Das Invisalign Go System wurde von Align Technology für Zahnärzte zur Behandlung leichter bis mittelschwerer Zahnfehlstellungen und zur Integration in restaurative/interdisziplinäre zahnmedizinische Versorgung entwickelt.

INVISALIGN GO SYSTEM: EXPERTEN EMPFEHLEN ZAHNBEGRADIGUNG ALS BEGINN EINER UMFASSENDEN ZAHN-MEDIZINISCHEN BEHANDLUNG

Ein zwölfköpfiges Expertengremium aus europaweit führenden Zahnärzten hat im Rahmen einer Arbeitsgruppe festgestellt, dass eine Korrelation zwischen Zahnfehlstellungen und gesundheitlichen Risiken besteht*. Der Herausforderung, Zahnärzten bei der Behandlung leichter bis mittelschwerer Zahnfehlstellungen sowie bei der Inte-

gration der Zahnbegradigung in minimalinvasive zahnärztliche Versorgung zu unterstützen, stellt sich Align Technology mit Invisalign Go, einer Alignerbehandlung, die für Zahnärzte entwickelt wurde.

GANZHEITLICHER ANSATZ REDUZIERT GESUNDHEITSRISIKEN

Diverse Studien belegen, dass Zahnfehlstellungen neben ästhetischen Beeinträchtigungen zu vorzeitigem Verschleiß, Zahnverlust sowie Zahnfleischerkrankungen führen und den Bakterienbefall erhöhen können. Daher sollte der Korrektur von Zahnfehlstellungen im Hinblick auf die Allgemeingesundheit eine entsprechende Bedeutung zukommen und gleich zu Beginn einer Behandlung mit dem Patienten besprochen sowie fortlaufend kontrolliert werden. „Zahn-gesundheit und Ästhetik gehören untrennbar zusammen.“, so der Zahnarzt Dr. Mark T. Sebastian aus München.

Der Wunsch nach ästhetischer Zahnbehandlung und die Bereitschaft, sich einer zahnkosmetischen Behandlung zu unterziehen, nimmt über alle Altersgruppen deutlich zu.** Und so ist die Aligner-Therapie eine der beliebtesten Methoden, nach der Patienten fragen. Doch nicht alle Menschen wissen, dass bei einer Zahnbegradigung, die im Rahmen eines ganzheitlichen Ansatzes durchgeführt wird, sowohl optische Ansprüche erfüllt als auch mögliche Gesundheitsrisiken minimiert werden können.

DAS INVISALIGN GO SYSTEM ALS KOMPLETTPAKET

Das Invisalign Go System ist für Zahnärzte zur Behandlung leichter bis mittelschwerer Zahnfehlstellungen und zur Integration in restaurative/interdisziplinäre zahnmedizinische Versorgung entwickelt worden. Das Invisalign Go Plus System bietet eine 26-stufige Behandlungsoption zur Korrektur von Frontzähnen und bis zu den ersten Molaren innerhalb eines Zeitraums von sechs bis zwölf Monaten. Behandelnde schätzen an der Integration des Invisalign Go Systems in ihre Zahnarztpraxis vor allem, dass sich die Behandlung optimal in die Gesamtplanung für einen Patienten bei gleichzeitiger Präzision und Kontrolle miteinbeziehen lässt, um vorhersehbare Ergebnisse zu erzielen.

Weitere Infos unter www.invisalign-go.de

* Page & Page: The diagnosis and treatment of malocclusion Best Practice Statement (Page & Page: Die Diagnose und Behandlung von Malokklusion Erläuterung des bewährten Verfahrens). London: Page & Page, 2020. Download unter: <https://www.invisalign-go.de/learning>

** <https://www.invisalign.de/provider/gp/why-clear-aligners/why-invisalign>

© Abb.: Align Technology

Align Technology GmbH
Dürener Straße 405
50858 Köln
Tel.: 0800 252 4990
www.aligntech.com





Den Unterschied zu sehen macht den Unterschied.



CS 8200 3D NEO EDITION

Leistungsstärker als je zuvor und dennoch kompakt:

- Außergewöhnliche Ergebnisse
- Beispiellose Benutzerfreundlichkeit
- 3 neue Volumengrößen – Flexibilität mit bis zu 9 Volumengrößen

Ideales DVT-System für Ärzte, die ihre Behandlungsmöglichkeiten erweitern möchten.

carestreamdental.de/8200

© 2022 Carestream Dental LLC.

50%
geringere Dosis



Bis zu 50% geringere Strahlendosis im Panorama-Modus


5 cm x 8 cm


10 cm x 10 cm


12 cm x 5 cm

3 neue Volumengrößen – Flexibilität mit bis zu 9 Volumengrößen

Präzision - für jede Entscheidung



LABOR UND PRAXIS IN INTERDISZIPLINÄRER ZUSAMMENARBEIT.

Mit dem System Ceramill DRS bietet Amann Girrbach ein zukunftsorientiertes, komfortables und vielseitig einsetzbares System für die digitale Zahnmedizin. So offen und flexibel, wie Sie es brauchen.

Es ermöglicht einfache CAD/CAM-Workflows in der eigenen Praxis, genauso wie die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit dem Labor.

Die Plattform AG.Live ist Mittelpunkt des Systems und macht die Kommunikation zwischen den Systemen oder Praxis und Labor zum Kinderspiel. Das System ist modular und kann ganz nach Ihrem individuellen Bedarf konfiguriert oder erweitert werden.

Ob Sie heute in das Komplettsystem investieren oder erst einmal mit dem digitalen Abdruckscanner Ceramill Map DRS starten möchten: Ceramill DRS ist so flexibel und vielseitig einsetzbar, wie Sie es brauchen.



DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK

- ✓ **Versorgung von Patienten in einer Sitzung oder am gleichen Tag:** Sorgt für effiziente Abläufe und eine hohe Patientenzufriedenheit
- ✓ **Zukunftsorientierte, digitale Zusammenarbeit von Praxis und Labor:** Sorgt für eine bessere und einfachere Zusammenarbeit und hochwertige Ergebnisse je nach Fall
- ✓ **Vielseitig einsetzbar:** Profitieren Sie von zahlreichen Indikationen und gestalten Sie klinische Arbeitsabläufe wirtschaftlich.
- ✓ **Hoher Scankomfort:** Design und Softwarefeatures machen den Scan kinderleicht und vermeiden Doppelarbeit.
- ✓ **Klein beginnen, später aufrüsten:** Das System ist modular und passt sich Ihrem persönlichen Bedarf an. So steuern Sie Ihre Investitionen bedarfsgerecht.

Ceramill DRS im Überblick

Das DRS System besteht aus 3 Modulen, die Sie entweder als Gesamtsystem nutzen oder jederzeit einzeln erwerben können. Dabei ist unser Portal AG.Live der zentrale Mittelpunkt des Systems, das die einzelnen Komponenten und je nach Bedarf Praxis und Labor vernetzt. Das System passt sich ganz Ihrem individuellen Bedarf an und wächst mit Ihren Möglichkeiten.



DRS CONNECTION KIT

PRAXIS

Bildet die Basis für interdisziplinäre Zusammenarbeit und bestmögliche dentale Prothetik in höchster Qualität.



DRS PRODUCTION KIT

PRAXIS

Als Ergänzung ermöglicht es die Einzelzahnrestaurationen bis zu 3-gliedrige Brücken direkt in der Praxis.



DRS HIGH-SPEED ZIRCONIA KIT

PRAXIS LABOR

Bietet die perfekte Grundlage für eine blitzschnelle Fertigung von hochästhetischen Restaurationen.

DIGITALE ZAHN- MEDIZIN VIELSEITIG UND KOMFORTABEL.



Das System Ceramill DRS für Praxis und Labor!

DRS CONNECTION KIT

PRAXIS



DRS PRODUCTION KIT

PRAXIS



€ 1.099,-

pro Monat*
Laufzeit 4 Jahre



Mehr Informationen zum Angebot unter
+49 7231 957-100 oder bei
einer Live-Demo in Ihrer Praxis.
Jetzt anmelden unter: bit.ly/ag-drs

NEUES AUS
DEM TEAM DER
WERKSTOFFKUNDE-
FORSCHUNG
DER POLIKLINIK FÜR
ZAHNÄRZTLICHE
PROTHETIK AN
DER LMU



Abb. 1 Die KI von Second Opinion analysiert bei jeder neuen Röntgenaufnahme die Ergebnisse und liefert sie sofort, sodass Zahnärzte auf zuverlässige Unterstützung (vergleichbar mit einer zweiten Meinung) in Echtzeit zählen können.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER ZAHNMEDIZIN

Für unsere exklusive Rubrik bitten wir das Team der Werkstoffkundeforschung der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des Klinikums der LMU München darum, den Lesern von „Quintessenz – das Magazin“ eine aus ihrer Sicht absolute Innovation vorzustellen – sozusagen die dentalen „Hot News“.

Und für den mittlerweile 6. Teil der „Hot Shit“-Reihe fiel die Wahl des Teams der Werkstoffkunde der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des Klinikums der LMU München auf eine praktische Anwendung künstlicher Intelligenz (KI) in der Zahnmedizin.

Laut der Firma Pearl wird die Zukunft der Zahnmedizin durch KI angetrieben. Zum jetzigen Zeitpunkt bietet Pearl drei Produktkategorien für KI-gestützte Lösungen in der Zahnmedizin an:

PRAXEN & DSOS (DENTALE SUPPORT-ORGANISATIONEN):

Unter diese Kategorie fällt die Möglichkeit, eine Zweitmeinung zu einem Röntgenbild einzuholen und dadurch einen individuellen Befund validieren zu lassen. Die Computer-Vision-Plattform Second Opinion wurde von Zahnärzten sowie Radiologen geschult. Sie erkennt und visualisiert potenziellen Behandlungsbedarf auf zahnärztlichen Röntgenbildern. Pearl verspricht, dass aufgrund der validierten Diagnose ein bestmögliches Fundament für eine anschließende zahnärztliche Versorgung geschaffen wird (Abb. 1).

Das Tool Practice Intelligence ermöglicht einen Überblick zu den Leistungen von Zahnärzten und Praxen und der Patientenpopulation (Abb. 2). Dazu führt Practice Intelligence die Evidenz der KI-bewerten Röntgenbilder mit den Behandlungsdaten aus dem Praxisverwaltungssystem zusammen und bewertet die klinische Leistung für einzelne Patienten und Patientenpopulationen. Diese Analysen können von Zahnärzten, Praxismanagern und klinischem Personal genutzt werden, um empirisch belegte Entscheidungen hinsichtlich klinischer Behandlungen, potenziellem Weiterbildungsbedarf und personellen und ausstattungsbezogenen Fragestellungen zu treffen.

Die KI wird hier zum einen zur Verbesserung der Mundgesundheit und zum anderen zur Optimierung des Geschäftsergebnisses eingesetzt.

LABORATORIEN

In dieser Kategorie verspricht Pearl eine Optimierung der Restaurationsabläufe. Hierzu stehen zwei Tools zur Verfügung. Prep Assess bewertet die Qualität von Präparationsgrenzen und Scans in Echtzeit (Abb. 3). Dadurch erhält der Zahnarzt die Möglichkeit, direkt Verbesserungen am Patientenstuhl durchzuführen.

Die KI-gestützte Technologie Smart Margin arbeitet laborseitig an der computergestützten Definition der Präparationsgrenze. Mithilfe von Echtzeit-Feedback zur Präparationsqualität auf Seiten der Zahnärzte und eine



Abb. 2 Practice Intelligence setzt die KI von Pearl dafür ein, um aussagekräftige klinische Erkenntnisse zu liefern, die Zahnarztpraxen in jeder Phase ihres Arbeitsablaufs nutzen können, um die Patientenversorgung und die Praxisleistung zu verbessern.

Abb. 3 Prep Assess ermöglicht es den Anwendern, die Qualität von Präparationsgrenzen und Scans in Echtzeit bewerten und bei Bedarf nachbessern zu können, solange der Patient noch im Behandlungsstuhl sitzt.

Workflow-Optimierung auf Seiten der Zahntechniker sollen Kosten gesenkt und Fehler reduziert werden.

VERSICHERUNGEN

Für Anträge bei den Krankenkassen und für Versicherungsfälle bietet Pearl eine klinische Bedarfsprüfung und Beweisauthentifizierung an. Claims Review ermöglicht Versicherungsträgern den Zugriff auf Röntgenaufnahmen und den zugehörigen Antragsdaten. KI-validierte Anträge sollen direkt genehmigt und die Kompetenz von Gutachtern ausschließlich für klinische komplexe Fragestellungen eingesetzt werden. Der automatisierte Arbeitsablauf bei der Antragsprüfung soll zu einer Steigerung der Anzahl an Anträgen führen, die auf die klinische Notwendigkeit der Versorgung hin geprüft werden.

Pearl Protect soll duplizierte und bearbeitete Bilddateien sowohl rückwirkend als auch in Echtzeit erkennen und Versicherungsträger bei der Identifizierung von Verwaltungsfehlern und unzutreffenden Versicherungsansprüchen unterstützen.

Die beiden Tools sollen zu einer Zeitersparnis bei bürokratischen Abläufen sowohl auf Seiten der Zahnärzte als auch der Versicherungsunternehmen führen und die Qualität zahnmedizinischer Behandlungen sicherstellen.

AUSBLICK

Die umfassende Integration der KI in die Zahnmedizin und Zahntechnik wird in Hinblick auf deren Vorteile, von der zuverlässigen Detektion von Kariesläsionen^{1,2}, der Unterstützung bei kephalometrischen Analysen in der Kieferorthopädie³, der Vorhersage von Parästhesien nach Zahnextraktionen⁴ zu Entscheidungshilfen bei der Überweisung von komplexen Patientenfällen⁵, in Zukunft die Realität in der Zahnmedizin sein. Bis zu diesem Moment werden sich Forschungsgruppen und Industrieunternehmen den Herausforderungen stellen, an denen die KI zum jetzigen Zeitpunkt noch an ihre Grenzen trifft. In diesem Feld ist beispielsweise die Abgrenzung von Diagnose und Behandlungsbedarf essenziell, damit computergestützte Auswertungen von Röntgenbildern nicht zu einer Übertherapie führen und jüngste Fortschritte in der präventiven, minimalinvasiven und defektorientierten klinischen Behandlung annullieren⁶. Schlussendlich ist bei der Entwicklung und dem Einsatz von KI-gestützten Tools zu beachten, dass der Fokus auf der bestmöglichen Patientenversorgung, den individuellen Wünschen des Patienten und den Möglichkeiten und Fähigkeiten des Zahnarztes und des Zahntechnikers liegt, und nicht zu Gunsten der Vereinheitlichung von Behandlungsabläufen und Kostenoptimierungskonzepten zu wirtschaftlichen Gesichtspunkten verschoben wird. Die Integration KI-gestützter Technologien in den zahnmedizinischen und zahntechnischen Alltag wird jedoch neben einer Verbesserung und Validierung der klinischen Behandlungen auch Freiräume schaffen, die zu einer weiteren Steigerung der Qualität der Patientenversorgung beitragen können.

Weitere Informationen unter:

<https://www.facebook.com/werkstoffkundeforschung>
<https://www.hellopearl.com>

© Abb.: Pearl Inc.

Literatur:

- Schwendicke F, Elhennawy K, Paris S, Friebertshauer P, Krois J. Deep learning for caries lesion detection in near-infrared light transillumination images: A pilot study. J Dent. 2020;92:103260.
- Kuhnisch J, Meyer O, Hesenius M, Hickel R, Gruhn V. Caries Detection on Intraoral Images Using Artificial Intelligence. J Dent Res. 2022;101:158-65.
- Muraev AA, Tsai P, Kibardin I, Oborotistov N, Shirayeva T, Ivanov S, et al. Frontal cephalometric landmarking: humans vs artificial neural networks. Int J Comput Dent. 2020;23:139-48.
- Kim BS, Yeom HG, Lee JH, Shin WS, Yun JP, Jeong SH, et al. Deep Learning-Based Prediction of Paresthesia after Third Molar Extraction: A Preliminary Study. Diagnostics (Basel). 2021;11:1572.
- Mallishery S, Chhatpar P, Banga KS, Shah T, Gupta P. The precision of case difficulty and referral decisions: an innovative automated approach. Clin Oral Invest. 2020;24:1909-15.
- Mertens S, Krois J, Cantu AG, Arsiwala LT, Schwendicke F. Artificial intelligence for caries detection: Randomized trial. J Dent. 2021;115:103849.



**NEO EDITION DER CS 8200 3D-FAMILIE:
PRÄZISER DVT VON CARESTREAM NUN
NOCH INTUITIVER**

Carestream Dental führt mit der Einführung der Neo Edition der CS 8200 3D-Familie nun noch mehr Zahnärzte an die DVT-Bildgebung heran. Denn die Neo Edition bietet neuen und aktuellen Benutzern des CS 8200 3D mehr Optionen, verbesserte Benutzerfreundlichkeit und klinische Erfahrung sowie erfolgreichere Ergebnisse für Patienten.

NEO EDITION DER CS8200 3D-FAMILIE

Wie bei der ursprünglichen CS 8200 3D-Familie umfasst die Neo Edition die Funktionen 2-D-Panoramabildgebung, DVT-Bildgebung, 3-D-Objektskans und optionale Fernröntgenbildgebung. Bis zu neun wählbare Sichtfelder (FOV), von 4 x 4 cm bis 12 x 10 cm, decken sowohl tägliche klinische Anwendungen als auch Fortsetzungsbehandlungen ab. Als Bestätigung für Ärzte, dass sie den gesamten relevanten Bereich sehen und um die Strahlendosis bei Ganzkieferscans kleinerer Patienten zu reduzieren, verfügt die Neo Edition über zusätzliche Sichtfelder, wie sie auch für die Erfassung gegenüberliegender Zähne und zur Kontrolle der Okklusion bei Implantatfällen benötigt werden. Der EndoHD-Modus liefert zudem extrem hochauflösende Scans (75 µm), mit denen sich selbst kleinste Details der Wurzel- und Kanalmorphologie darstellen lassen.

NAHTLOSE INTEGRATION MÖGLICH

Optionale Add-on-Software und Module, wie die prothetororientierte Implantatplanung und Smop von Swissmeda, lassen sich nahtlos in die CS Imaging Software-Suite integrieren. So lassen sich umfassendere Implantatbehandlungspläne erstellen oder Bohrschablonen entwerfen und bestellen.



50%
lower dose

NIEDRIG DOSIERTES DIAGNOSEBILD

Jede Behandlung, egal wie fortgeschritten, beginnt mit einem 2-D-/3-D-Scan – und zwar bei der Neo Edition mit einem sehr genauen. Um die richtige Patientenpositionierung zu erleichtern, ermöglicht ein niedrig dosiertes Röntgen-Diagnosebild dem Benutzer die Kontrolle des Bildgebungsbereichs vor der Untersuchung. Dadurch lässt sich die Notwendigkeit von Wiederholungen reduzieren. Nachsorgeuntersuchungen sind im Laufe der Zeit auch schneller und einfacher vergleichbar, da das Gerät die für jeden Patienten verwendeten Scanparameter speichert. Und da das Panoramabild die Grundlage der meisten Behandlungspläne bleibt, verfügt das System über ein neues niedrig dosiertes Panoramaprogramm, das die Dosis – bei gleichbleibender Bildqualität – auf 50 Prozent reduziert.

Weitere Infos unter www.carestreamdental.de

STATEMENT

„DIE NEO EDITION DER CS 8200 3D-FAMILIE MACHT UNSERE POPULÄRSTEN 3-D-SYSTEME NOCH BENUTZERFREUNDLICHER MIT FUNKTIONEN UND VORTEILEN, DIE FÜR NEUE DVT-USER KONZIPIERT WURDEN.“

ED SHELLARD, D.M.D., CHIEF DENTAL OFFICER BEI CARESTREAM DENTAL

Carestream Dental Germany GmbH
Hedelfinger Straße 60 | 70327 Stuttgart
Tel.: +49 711 49067420
Fax: +49 711 5089817
deutschland@csdental.com

Wawibox

Mehr als eine Software

**Professionelle Lagerverwaltung
mit Expertise**

Neben der Online-Software von der jahrelangen Erfahrung der Wawibox-Expert:innen profitieren, persönliche Ansprechpartner inklusive.

Schnuppern Sie in den Lager-Guide.
Kostenlos herunterladen:
wawibox.de/lagerguide



☎ 06221 5204 80 30 | ✉ mail@wawibox.de



CGM PROTECT

IT-Security in Healthcare

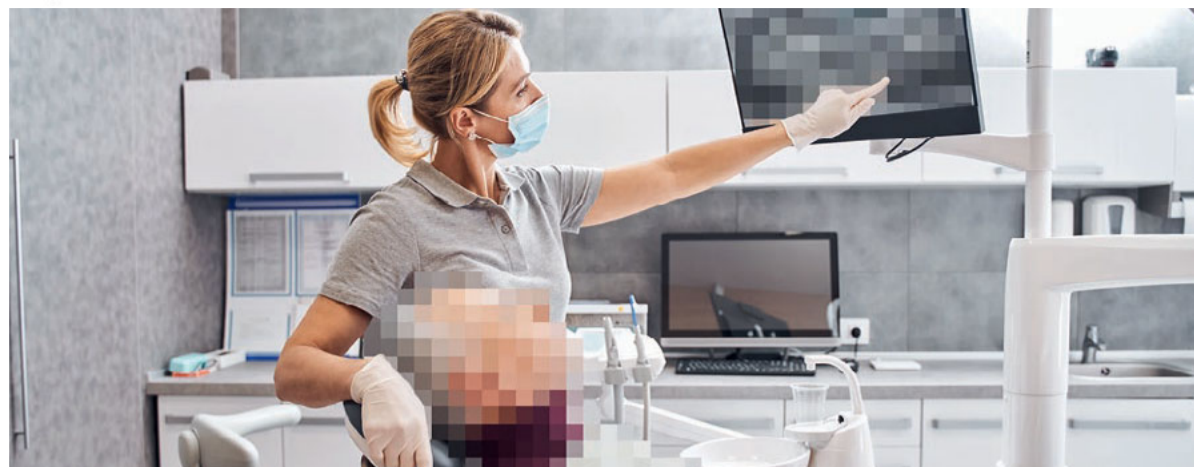


Abb. 1 Das E-Health-Unternehmen CompuGroup Medical (CGM) bietet mit CGM Protect IT-Security Produkte, die perfekt auf die Bedürfnisse von Zahnarztpraxen abgestimmt sind und den Verlust sensibler Patientendaten verhindern.

CGM PROTECT – DER RUNDUM-SORGLOS-SCHUTZ VOR ANGRIFFEN AUF DAS PRAXISNETZWERK UND DIE DATEN VON PATIENTEN

In Zeiten, in denen Daten nur noch digital gespeichert und verarbeitet werden, ist es insbesondere im Gesundheitswesen wichtig, das Praxisnetzwerk abzusichern und hochsensible Patientendaten vor Angriffen zu schützen.

Um Praxisnetzwerke und sensible Patientendaten gegen Angriffe zu schützen gilt seit Anfang 2021 die IT-Sicherheitsrichtlinie gemäß §75b SGB V. Diese verpflichtet Arzt-, Zahnarzt- und Psychotherapiepraxen jeglicher Größenordnung dazu, Maßnahmen zur IT-Sicherheit zu ergreifen.

Darunter fällt unter anderem der Einsatz einer Firewall sowie eines Virenschutzprogramms. Diese müssen für einen vollumfänglichen Schutz und einen reibungslosen Praxisbetrieb perfekt auf die Rahmenbedingungen in der Institution sowie das Praxisnetzwerk abgestimmt sein.

PARTNER FÜR GESUNDHEITSPROFIS IM BEREICH IT-SECURITY UND TELEMATIK-INFRASTRUKTUR

Als führendes E-Health-Unternehmen ist die CompuGroup Medical (CGM) seit mehr als 30 Jahren der starke Partner für Gesundheitsprofis im Bereich Telematikinfrastruktur (TI) und Arztsoftware. Mit CGM Protect bietet CGM nun auch IT-Security Produkte, die perfekt auf die Bedürfnisse von Praxen und Institutionen aller Fachbereiche abgestimmt sind.

Mit einer starken Kombination aus CGM Firewall und CGM Endpoint 360° bietet die CGM einen maßgeschneiderten Rundumschutz für das Praxisnetzwerk. TI und IT-Security: Alles aus einer Hand!

CGM FIREWALL – DER TÜRSTEHER FÜR DAS PRAXISNETZWERK

Die Wege, über die sich Schadsoftware im Praxisnetzwerk einnisten kann, sind ebenso vielfältig wie die Arten der Schadsoftware selbst. Umso wichtiger ist es,

potenzielle Bedrohungen bereits „an der Schwelle“ aufzuhalten. Genau dazu dient die CGM Firewall, die aufgrund ihrer Grundkonfiguration die Anforderungen der IT-Sicherheitsrichtlinie für jede Praxis optimal umsetzt. Anhand individuell festgelegter Regeln wehrt sie gezielt Angriffe von außen auf das Praxisnetzwerk ab. Dabei erlaubt sie nur Verbindungen, die im Vorfeld explizit freigeschaltet wurden. Anpassungen in der Konfiguration und das Einspielen von Updates können dank des „Managed Firewall“ Konzepts remote erfolgen.

CGM ENDPOINT 360° – MEHR ALS NUR EIN VIRENSCHUTZ

CGM Endpoint 360° ist eine innovative IT-Sicherheitslösung, in der die Schutztechnologien eines klassischen Virenschutzes sowie zusätzlich eine Echtzeitüberwachung vereint sind. Alle laufenden Anwendungen und Prozesse des Praxis-Computers oder -Servers werden von dieser überwacht und potenzielle Schadprogramme innerhalb des Praxisnetzwerkes automatisch und in Echtzeit blockiert.

DIE RECHNUNG IST ALSO GANZ EINFACH

Mit der Kombination aus CGM Firewall, die das Praxisnetzwerk an der „Türschwelle“ vor Angriffen von außen schützt, und CGM Endpoint 360°, der IT-Sicherheitslösung, die Computer-Arbeitsplätze zusätzlich von innen schützt, bietet CGM einen maximalen Schutz für das Praxisnetzwerk und die Patientendaten.

Weitere Infos unter www.fightcybercrime.de

CompuGroup Medical Deutschland AG
Division Connectivity
Tel: 0800/533 2829
vertrieb.ti@cgm.com
www.fightcybercrime.de

Das perfekte Paar.

Initial™ LiSi Block
und G-CEM ONE™

Erfahren Sie mehr!



Since 1921
100 years of Quality in Dental

GC Germany GmbH
info.germany@gc.dental
<https://europe.gc.dental/de-DE>

Technik ist einfach

... mit den Technik-Profis

copyright by
all rights reserved
Presse



**Sicher in
Sachen Hygiene**

durch die Validierung
Ihrer Prozesse nach RKI
und MPBetreibV

2022-1027-12501_Stand: 25.07.2022

Plandent

NWD
nwd.de



Total dental. Total nah.

FACH
DENTAL
SÜDWEST

Der Treffpunkt der Dental-
branche für neue Ideen,
Impulse und Wissenstransfer.

GREEN
LAB

Jetzt neu:
Sonderbereich
GREEN LAB!

Grüne Innovationen und Ideen für die Dental-
branche: Im neuen Sonderbereich der FACHDENTAL
erleben Sie zukunftsweisende Lösungen für die Den-
talbranche, die Umwelt und Klima schonen.

14. – 15.10.2022
MESSE STUTTGART

www.fachdental-suedwest.de



DentalMonitoring



Abb. 1 Die DM Intelligent Platform ist der einzige digitale Workflow, der sich mit allen heute auf dem Markt erhältlichen digitalen Dentallösungen verbinden und integrieren lässt.

DM INTELLIGENT PLATFORM: SO MACHT DENTALMONITORING DIE ZAHNHEILUNG INTELLIGENTER

DentalMonitoring hat einen innovativen Service für Zahnmediziner und Industriepartner auf den Markt gebracht: Die DM Intelligent Platform. Dabei handelt es sich um den bisher einzigen digitalen Workflow, der sich mit allen heute auf dem Markt erhältlichen digitalen Dentallösungen verbinden und integrieren lässt (Abb. 1). Diese Errungenschaft unterstreicht die Vision von DentalMonitoring, die Intelligenz der Zahnmedizin zu steigern, die klinischen Ergebnisse und das Patientenerlebnis zu verbessern sowie Praxiswachstum und Effizienz zu ermöglichen.

EINZIGARTIGE, PATENTIERTE DM INTELLIGENT PLATFORM

Seit 2014 hat DentalMonitoring das Management der klinischen Versorgung und der Praxisabläufe mit seinen KI-gestützten Lösungen revolutioniert und setzt sich dafür

ein, die erhobenen Patientendaten zu nutzen, um die Versorgungsqualität zu verbessern. Die patentierte Plattform von DentalMonitoring wird die Handlungsfreiheit und die Auswahl an Partnern für alle zahnmedizinischen Fachkräfte deutlich erhöhen und Anbietern digitaler Lösungen die Möglichkeit geben, die einzigartige KI-Technologie des Unternehmens zu nutzen.

Die DM Intelligent Platform umfasst die folgenden Lösungen:

- DataHub, ein Datenanalysetool, das Ärzten, Praxen und Partnern kontinuierliches und unmittelbares Feedback und Informationen zur klinischen Wirksamkeit und betrieblichen Effizienz liefert,
- Export von STL-Dateien aus Überwachungsscans, ohne dass ein Termin in der Praxis erforderlich ist,*
- API/SDK-Schnittstellen, die die Integration der DM Intelligent Platform mit allen digitalen Partnern ermöglichen, einschließlich Patientenverwaltungssystemen, CRM-Systemen, digitalen Behandlungsplanungssystemen für Aligner, Zahnspangen und anderen zahnmedizinischen Geräten sowie Geräten wie angeschlossenen elektrischen Zahnbürsten.

VISION: DIE ZAHNHEILUNG INTELLIGENTER MACHEN

„Wir freuen uns, dass unsere einzigartige Technologie, auf die Tausende von Ärzten und mehr als 1,5 Millionen Patienten weltweit vertrauen, nun zur Verbesserung von Produktfunktionen, Arbeitsabläufen und Lösungen in der gesamten Dentalwelt zur Verfügung steht“, sagt Philippe Salah, CEO von DentalMonitoring. „Wir sind davon überzeugt, dass unsere einzige wirklich offene digitale Plattform uns in der Zahnmedizin gut positioniert, um die Nachhaltigkeit der zahnmedizinischen Versorgung weiterhin positiv zu beeinflussen und das Leben von Millionen von Patienten zu verbessern. Wir laden alle unsere

Ärzte und Partner ein, das volle Potenzial unserer Technologie zu nutzen und uns bei unserer Vision zu helfen, die Zahnmedizin intelligenter zu machen.“

ÜBER DENTALMONITORING

DentalMonitoring wurde mit einer einfachen Idee gegründet: Mundpflege sollte vernetzt und kontinuierlich sein – auch außerhalb der Praxis. Um den sich schnell entwickelnden Patientenerwartungen gerecht zu werden, hat das Unternehmen die weltweit erste virtuelle Praxisplattform in der Zahnmedizin geschaffen, die durch mehr als 200 Patente geschützt ist. Dank der branchenweit größten Datenbank mit Dentalbildern hat DentalMonitoring fortschrittliche und umfassende KI-Lösungen entwickelt, die Zahnärzten dabei helfen, eine bessere Versorgung und ein besseres Patientenerlebnis zu bieten. Die außergewöhnlichen Plattformen von DentalMonitoring geben Zahnärzten die vollständige Kontrolle über optimierte Beurteilungen und Kommunikation – von der Einbindung und Umwandlung von Patientenfragen über die Bereitstellung von Behandlungsoptionen durch KI-generierte Berichte und fortschrittliche Smile-Simulationen bis hin zur Fernüberwachung aller Arten von Behandlungen. DentalMonitoring hat über 500 Mitarbeiter in 18 Ländern und 9 Niederlassungen, darunter Paris, Austin, London, Sydney und Hongkong.

Weitere Infos unter www.dental-monitoring.com

* Produktverfügbarkeit, Ansprüche und gesetzlicher Status können je nach den örtlichen Vorschriften von Land zu Land unterschiedlich sein. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren örtlichen Vertreter.

DentalMonitoring
Annica Planer
a.planer@dental-monitoring.com

Messe Frankfurt Group

mesago

formnext

15. – 18.11.2022
FRANKFURT / MAIN

Machen Sie das Unmögliche möglich!

Die Additive Fertigung bietet ihren Anwendern ungeahnte Potentiale. Neben dem Drucker benötigen Sie jedoch auch die vor- und nachgelagerten Prozesse und die Experten, die die Technologie beherrschen. Alles zusammen finden Sie nur auf der Formnext!

Sichern Sie sich bis 15.10.2022 Ihr Frühbucher-Ticket!

formnext.de

Where ideas take shape.

PARTNERLAND FRANKREICH

Content Partner **tct** Ideeller Träger **VDMA**

EXPERTENWISSEN ERNÄHRUNG UND ORALE GESUNDHEIT

NEU



Johan Peter Wölber | Christian Tennert

Ernährungszahnmedizin

176 Seiten, 98 Abbildungen
Artikelnr. 22670, € 88,-

Aus Sicht der Autoren sind die meisten oralen Erkrankungen Folge einer Fehlernährung und somit Warnsignale für spätere sogenannte nichtübertragbare Erkrankungen. Hier liegt das große präventive Potenzial der Ernährungsberatung in der Zahnarztpraxis: Zahnärztliche Teams können Patientinnen und Patienten zu besserer Mundgesundheit und damit gleichzeitig auch besserer Allgemeingesundheit verhelfen. Dieses Buch bringt das komplexe Wissen der beiden faszinierenden Disziplinen Zahnmedizin und Ernährungsmedizin zusammen und widmet sich intensiv den Aus- und Wechselwirkungen der Ernährung auf die Mundgesundheit. Die Autoren haben sich dabei auf die wichtigsten oralen Erkrankungen Karies, Gingivitis, Parodontitis sowie Erosionen und Halitosis fokussiert, informieren umfassend über die Zusammenhänge von Ernährung und Mundgesundheit und möchten mit diesem Buch zu evidenzbasierter Ernährungsberatung in der zahnärztlichen Praxis motivieren und anleiten.



www.quint.link/ernaehrung



buch@quintessenz.de



+49 30 76180-667

QUINTESSENZ PUBLISHING



Schnell, präzise und *einfach*

NeoScan™ 1000



- ✓ Einfache Anwendung
- ✓ Schnelles Scannen
- ✓ Hohe Präzision

Der NeoScan 1000 ist ein schneller und benutzerfreundlicher Intraoralscanner, der die Möglichkeit eines flexiblen Arbeitsablaufs mit offener und kompatibler Datenausgabe bietet.

Eine zuverlässige Kabelverbindung sowie vollständige Touchscreen-Unterstützung und eine puderfreie Anwendung macht den NeoScan 1000 genau zu dem, was Ihre Praxis braucht.

neoss.com

Intelligent Simplicity

Neoss GmbH • Im Mediapark 5b • 50670 Köln • T +49 221 96980 10 • F +49 221 96980 199 • E info@neoss.de