

rot & weiß



Interdisziplinäres Fachjournal für die
Zahrtechnik und Zahnmedizin

3/25

Markt & Innovationen

IDS-Trendreport: Vom Datensatz zum Zahnersatz





3D-Druck & CAD/CAM

in der digitalen Zahnheilkunde

Höchste Zeit für ein Fachbuch, das die wichtigen Grundlagen in den Bereichen des 3D-Drucks, der CAD/CAM-Technologie, der modernen Materialien und der daraus entwickelten Konzepte vermittelt. Mit diesem lang ersehnten Lehrbuch ist es den Autoren Josef Schweiger und Annett Kieschnick gelungen, einen modernen und didaktisch hervorragend aufbereiteten Leitfaden zusammenzustellen, der genau diesen Ansprüchen gerecht wird und die bislang bestehende Lücke schließt.

Ein Buch von Josef Schweiger und Annett Kieschnick

ISBN: 978-3-96474-727-3 | Softcover, 340 Seiten
kundenservice@mgo-fachverlage.de | Tel. +49 8243 9692-0

€ 79,-

Inkl. 7 % Steuern,
kostenl. Versand

JETZT BESTELLEN



shop.mgo-fachverlage.de

mg^o dental

Fundament für morgen

Digitalisierung, neue Werkstoffe, innovative Fertigungsmethoden, und das immer mehr an Künstliche Intelligenz (KI) gekoppelt – der technologische Wandel schreitet mit einer Geschwindigkeit voran, die uns alle fordert. Doch er bietet auch enorme Chancen für jene, die bereit sind, sich weiterzuentwickeln. In dieser Situation ist klar: Die Qualität unserer Aus- und Weiterbildung entscheidet maßgeblich darüber, wie zukunftsfähig wir als Berufsstand bleiben.

Die Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) in Baden ist seit langem jener Ort, an dem hierzulande die Maßstäbe in diesem Bereich gesetzt werden. Dort werden nicht nur Lehraabschluss- und Meisterprüfungen abgenommen, sondern auch die Weichen für die nächste Generation von Zahntechnikerinnen und Zahntechnikern gestellt. Auch die erfahrensten Kolleginnen und Kollegen können sich hier in Workshops und Kursen weiterbilden – und Neues lernen, das sie morgen weiterbringen wird. Die geplante weitere Modernisierung der AÖZ samt großem Umbau ist daher weit mehr als ein Bauprojekt. Sie ist ein Bekenntnis zur Zukunft unseres Berufs.

Leider stehen wir aktuell vor einigen Hürden. Eine Erweiterung der Akademie um zwölf Quadratmeter (mehr nicht!) wird von der Immo-Baden, die die Eigentümerin, die Stadtgemeinde Baden, vertritt, nach wie vor blockiert. Und das, obwohl es in der Vergangenheit mehrfach mündliche Zusagen gab, den Umbau zu unterstützen.

Wir haben bereits viel in Neuerungen des bestehenden Gebäudes investiert, die Infrastruktur und technische Ausstattung immer wieder erweitert und am letzten Stand gehalten. Falls nötig, werden wir den Umbau auch ohne diese Erweiterung umsetzen.

Dass sich unser Gegenüber hier gegen den Umbau stellt, ist auf den ersten Blick sonderbar, denn immerhin verpflichtet uns der bestehende Vertrag sogar dazu, Sanierungs- und Adaptierungsarbeiten durchzuführen. Dazu zählen zum Beispiel neue Sanitäranlagen, ein Fernwärmeanschluss, Glasfaser, neue Fenster, Isolierung, Dachsanierung, moderne Entlüftungssysteme und barrierefreie Zugänge. All das ist in der AÖZ nötig, all das ist in den Plänen vorgesehen.

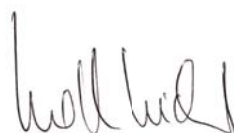
Auf den zweiten Blick ist der Gegenwind weniger verwunderlich: Man möchte diese Gelegenheit schlicht nutzen, um den Vertrag zu Gunsten der Gemeinde zu ändern und erstmals Miete verlangen. Seit der Vertrag 1978 zustande kam, gilt nämlich, dass die AÖZ mietfrei untergebracht wird, so lange sie eine Bildungseinrichtung mit klarem Lehrauftrag ist. Dieses Kriterium ist selbstverständlich voll erfüllt. Die Investitionen der Bundesinnung der Zahntechniker in den Bildungsstandort, so sahen das frühere Gemeindevertreter, galten bisher als Gegenleistung unserer Seite.

Dennoch wird es mit der AÖZ weitergehen, sie wird weiter Angebote am letzten Stand anbieten. Darum entwickeln wir parallel das Kursprogramm konsequent weiter. Für 2025/26 stehen digitale Workflows, CAD/CAM-Technologien, 3D-Druck und Materialkunde im Mittelpunkt. Themen wie Kommunikation, Hygiene, unternehmerisches Wissen und der Umgang mit Daten werden künftig ebenso im Fokus stehen. Auch neue akademische Mög-

lichkeiten der Fortbildung sind angedacht, dazu demnächst mehr.

Die AÖZ ist jedenfalls mehr als ein Gebäude. Sie ist ein Symbol für den Anspruch der österreichischen Zahntechnik, immer einen Schritt voraus zu sein. Und so wird sie in unserer Branche auch gesehen – weit über Österreich hinaus. Die AÖZ steht für Innovation, Qualität und die Bereitschaft, sich den Herausforderungen der Zeit zu stellen. Deshalb werden wir uns auch weiterhin mit aller Kraft für ihre Modernisierung einsetzen. Wir sind bereit, unseren Teil zu leisten – und erwarten das auch von unseren Partnern. Der Um- und Ausbau der AÖZ kann nur verzögert, nicht verhindert werden.

Euer
Richard Koffu






rw Therapie & Versorgung

14 Chairside-Lösung mit Chamäleoneffekt

Mit direkten Kompositrestaurationen kann eine Frontzahnrestauration in einem Termin ohne Abformung und Provisorium bei reduziertem Kostenaufwand erstellt werden.

Innung Aktuell

Treffen für die Akademie

Generalversammlung der ARGE Akademie für Österreichs Zahntechnik

08

Aktuell & Community

Sicat und W&H verkünden Partnerschaft

Digitale Lösungen für die Oralchirurgie vorantreiben

10

Mit vereinten Kompetenzen

Neoss und i-ProDens gehen strategische Partnerschaft ein

10



22 Ein bewährtes Konzept für die Praxis

Guided Biofilm Therapy (GBT)

Neuer Vertriebsleiter bei Candulor

Jürgen Panzer für Deutschland und Österreich zuständig

12

Event & Weiterbildung

Junge Talente mit Leidenschaft

Preisverleihung der Next Gen Library Challenge für Zahntechniker

12

ProLab Kongress 2025

„Zurück in die digitale Zukunft“ am 24. und 25. Oktober

13

Therapie & Versorgung

Chairside-Lösung mit Chamäleoneffekt

Frontzahnrestauration mit einem farbreduzierten ormocerbasierten Komposit

14

Ein bewährtes Konzept für die Praxis

Guided Biofilm Therapy (GBT) in der nichtchirurgischen Therapie periimplantärer Erkrankungen

22

Markt & Innovationen

zebris Customer-Plattform

Neue digitale Anlaufstelle für User des Gesichtsbogens JMA-Optic

29

Effizient, innovativ, energiesparend sintern

Zirkonzahn entwickelt neuen Sinterofen mit automatisierter Ofentür

30



34 Vom Datensatz zum Zahnersatz

IDS-Trendreport 2025 digitale Technologien

Cloud-Plattform verbindet Praxen und Labore

DS Core Plattform ersetzt Connect Case Center

30

Erhöhter Patientenkomfort mit ProSlide 4

OrthoDepot präsentiert neues Bracket-System mit verbesserter Biomechanik

31

Optimiertes Weichgewebemanagement

Camlog zeigt formdefinierte PEEK Gingivaformer und Abformpfosten von Dedicam

31

Komplett-Lösung zur ästhetischen Veredelung

Kulzer präsentiert vielfältiges Sortiment an 2D- und 3D-Massen

32

Rentabilität und Flexibilität neu definiert

Inventory System optimiert die Materialverwaltung in Dentallaboren und Praxen

32

Vitalerhaltung der Pulpa

Voco präsentiert Material für erstklassigen Pulpenschutz

33

Neue EdgeEndo Biokeramik-Produktlinie

Henry Schein Dental erweitert sein Endodontie-Portfolio

33

Vom Datensatz zum Zahnersatz

IDS-Trendreport 2025 digitale Technologien

34

Rubriken

Editorial

03

Aperitif

06

Impressum

43

Veranstaltungen

43

12. – 13.
September
2025

Symposium Berlin

Moderne Hyaluronsäure in Parodontologie und dentaler Chirurgie



Save
the
Date



Weitere Infos

rw Wissenswert

Aus Zahnpasta wird essbare Elektronik

Auf dem Weg zu essbarer Elektronik, die im menschlichen Körper Überwachungsaufgaben erledigen kann, sind Forscher des Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) einen großen Schritt weitergekommen. Nachdem sie bereits eine essbare Batterie entwickelt hatten, kommen nun Transistoren, die aus einem Material bestehen, das in vielen Zahnpasten verwendet wird: Kupferphthalocyanin. Das Ziel sind essbare elektronische Geräte für künftige Anwendungen im Gesundheitswesen und in der Qualitätskontrolle der Lebensmittelindustrie.

Quelle: presstext.com

In der EU sind etwa

66 000

Medizintechnik-Unternehmen tätig, mit insgesamt rund 600 000 Beschäftigten. Deren Branchenumsatz beträgt rund 95 Mrd. EUR, fast die Hälfte davon (47 Mrd. EUR) wird von deutschen Herstellern erwirtschaftet. Europa ist gleichzeitig auch einer der bedeutendsten Absatzmärkte für Medizintechnik-Produkte.

Quelle: Rebmann Research

” Auch wenn man nicht weiß, was man nicht weiß, kann es klug sein, davon auszugehen, dass einige wichtige Informationen fehlen.“

Quelle: Ohio State University

rw Grafik

Die IDS in Zahlen – von 2007 bis 2025:

Die IDS fand 1923 unter dem damaligen Namen 1. Dental-Schau statt, 1928 erhielt die Messe ihren heutigen Namen Internationale Dental Schau (IDS).



Quelle: IDS cologne, Wikipedia

THE ART OF REGENERATION



Striate+ Kollagenmembran – hervorragende klinische Resultate



Casebook Striate+

Striate+ ist eine resorbierbare Kollagen-Barrieremembran porcinen Ursprungs für die gesteuerte Knochen- und Geweberegeneration.

- Hohe Reißfestigkeit – kann ohne zu reißen genäht, verschraubt oder gepint werden.
- Einfache Handhabung – passt sich leicht an die Knochenoberfläche an.
- Bilayer-Struktur – zwei unterschiedliche Oberflächenstrukturen.

www.alltecdental.at/striate

Striate+ wird von Orthocell Ltd. hergestellt. Striate+ ist eine Marke von Orthocell Ltd.
Alle Rechte vorbehalten. Nicht alle Produkte sind in allen Ländern erhältlich.

ALLTECDENTAL

camlog





Generalversammlung der ARGE Akademie für Österreichs Zahntechnik

Treffen für die Akademie

Bei der Generalversammlung der ARGE AÖZ ging es um den Umbau der AÖZ und neue Chancen in Ausbildung für Österreichs Zahntechnik.

In der Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) soll demnächst vieles anders sein – Stichworte neues Kursprogramm und Rundumerneuerung des Gebäudes. Ende Mai trafen sich die Mitglieder der Bundesinnung der Zahntechniker sowie der Arbeitsgemeinschaft Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ) zur Generalversammlung in Velden am Wörthersee. Neben organisatorischen Themen standen vor allem aktuelle Entwicklungen rund um den lang erwarteten Umbau der AÖZ im Fokus.

Der Bundesinnungsmeister der Zahntechniker und Obmann der Arge-AÖZ, Richard Koffu, berichtete über Herausforderungen, die sich aus der Verzögerung des Umbaus der Akademie ergeben. Trotz früherer mündlicher Zusagen seitens Vertretern des Gebäudeeigentümers, der Stadtgemeinde Baden, gibt es weiterhin keine Zustimmung zur notwendigen Parzellenvereinigung, rot&weiß berichtete. Diese Formalität braucht es, um zusätzliche zwölf Qua-

dratmeter – um mehr Fläche geht es nicht – für die neue Akademie zu verbauen. Die vermeintlich kleine Erweiterung ist für die geplante Modernisierung der AÖZ von Bedeutung. Der Umbau der AÖZ war demnach zentrales Thema der Sitzung. Es wurde beschlossen, ein Rechtsgutachten sowie ein Gutachten eines Bausachverständigen einzuholen. Die Bundesinnung der Zahntechniker bzw. die ARGE AÖZ halten jedenfalls am Umbau fest, auch wenn die Parzellenvereinigung nicht genehmigt werden sollte. Immerhin sind die Österreichischen Zahntechniker als Betreiber der Akademie laut Vertrag sogar verpflichtet, Renovierungen und Adaptierungen durchzuführen. Dies betrifft natürlich Bereiche wie Sanitäranlagen, die Etablierung einer Fernwärmeheizung, Glasfaseranschluss, neue Fenster, zeitgemäße Isolierung, Entlüftung und barrierefreie Zugänge. All dies ist im Plan für den Umbau vorgesehen und wird natürlich umgesetzt.

Hintergrund der Verzögerung ist, dass die Immo-Baden, die die Stadtgemeinde als Eigentümer vertritt, den Vertrag zwischen der Bundesinnung Zahntechnik und Baden ändern möchte, da dieser eine mietfreie Nutzung vorsieht, solange die Aka-

demie als Ausbildungsstätte betrieben wird (siehe auch Editorial).

Schwerpunkte digitale Workflows

Bei der Sitzung in Velden wurde aber nicht nur der Umbau diskutiert. Im Bereich der Ausbildung wurde etwa die Überarbeitung der Lehrabschluss- und Meisterprüfungen beschlossen sowie die Schwerpunkte des Kursprogramms für 2025/2026, das weiterhin stark auf digitale Workflows setzt. So wird die AÖZ noch stärker auf CAD/CAM-Technologien, 3D-Druck und andere neue Technologien setzen. Auch Materialkunde, Scannen und Modellieren am PC sowie zahnmedizinische Grundlagen, Kommunikation, Hygiene und unternehmerisches Wissen sind zentrale Bestandteile. Neben technischen Kompetenzen werden auch Datenschutz und Dokumentation (DSGVO, EU-Medizinprodukteverordnung) und bei entsprechender Nachfrage weiterhin wichtige manuelle Fertigkeiten gelehrt werden. Online-Kurse ergänzen das Angebot, um Weiterbildung flexibel zu gestalten. Um diesen ganzheitlichen Ansatz in der Aus- und Weiterbildung der Zahntechniker abzurunden, werden auch akademische An-

gebote von Bedeutung sein. Die Generalversammlung befasste sich mit möglichen Kooperationen, unter anderem mit der FH Kärnten in Villach, wo es bereits den zweiten laufenden Masterlehrgang gibt. Der Rechnungsabschluss 2024 und der Voranschlag für 2026 wurden einstimmig angenommen. Die finanzielle Lage der Akademie bleibt stabil, der Betrieb schreibt schwarze Zahlen, ebenso wie die Bundesinnung der Zahntechniker, die den Umbau und die Ausstattung aus dem laufenden Betrieb und den Rücklagen finanziert. Die Generalversammlung zeigte, dass die Bundesinnung der Zahntechniker und die ARGE AÖZ entschlossen sind, den Umbau der Akademie trotz bürokratischer Hürden voranzutreiben. Die Modernisierung sei essenziell, um den hohen Anforderungen der Digitalisierung und der Ausbildung gerecht zu werden und den Berufsstand zukunftssicher aufzustellen, zeigte man sich einig. Mit Blick auf die Verzögerungen wolle man weiter an die Stadtgemeinde Baden appellieren, die zugesagten Unterstützungen einzuhalten, um die AÖZ als führenden Bildungsstandort für Zahntechniker in Österreich zu sichern.

rw Info zur AÖZ

Das tut sich in der AÖZ:

- **Modernisierung als Zukunftsstrategie:** Ziel ist es, die AÖZ weiterhin am neuesten Stand der Technik zu halten – mit flexiblen Raumkonzepten, energieeffizienter Infrastruktur und modernsten digitalen Arbeitsplätzen. Darum ist ein großer Umbau geplant.
- **Kooperation mit Berufsschule:** Während der Umbauphase wird ein Teil des Kursprogramms in der Landesberufsschule Baden fortgeführt, um nahtlose Aus- und Weiterbildung zu sichern.
- **Verzögerung:** Um die AÖZ wie geplant unter anderem um zwölf Quadratmeter zu erweitern ist eine Parzellenvereinigung nötig, welche bisher nicht genehmigt wurde, siehe Bericht. Die ARGE AÖZ hält am Standort und Umbau der Akademie fest – notfalls ohne den Zubau.
- **Kursprogramm 2025/26:** Die Ausbildung setzt weiterhin stark auf Digitalisierung – CAD/CAM, 3D-Druck und digitale Workflows. Ergänzt wird das Angebot durch Online-Kurse für flexible Weiterbildung.
- **Ganzheitliche Weiterbildung:** Neben Technik stehen auch zahnmedizinische und medizinische Grundlagen, Kommunikation, Hygiene, unternehmerisches Wissen, Datenschutz und Dokumentation im Fokus.
- **Akademische Angebote:** Kooperationen mit hochschulischen Institutionen werden forciert, um die Attraktivität der Zahntechnik zu steigern.
- **Stabile Finanzen:** Die Bundesinnung der Zahntechnik finanziert Umbau und Ausstattung der AÖZ aus gebildeten Rücklagen. Rechnungsabschluss 2024 und Voranschlag 2026 wurden einstimmig angenommen, Investitionen in Bildung und Infrastruktur bleiben Priorität.

www.zahntechniker.at



^ So soll die Akademie in Baden bald aussehen. Im rundum erneuerten Gebäude werden zukunftsorientierte Kurse stattfinden, die Schwerpunkte für das Kursprogramm 2025/2026 wurden auf der Generalversammlung festgelegt.

Digitale Lösungen für die Oralchirurgie vorantreiben

Sicat und W&H verkünden Partnerschaft

Die W&H-Gruppe und Sicat gaben auf der EuroPerio ihre langfristige Partnerschaft bekannt. Gemeinsam setzen die beiden Unternehmen ein starkes Zeichen für zukunftsweisende Technologien in der Dentalmedizin. Ziel der Kooperation ist es, mit gebündelter Expertise digitale Lösungen für die Oralchirurgie voranzutreiben.

Im Rahmen der Kooperation kann ab sofort Sicat Implant in Kombination mit Seethrough Studio, der Software für alle W&H-Imaging-Produkte, verwendet werden. Anwender profitieren gleichermaßen von der hohen Bildqualität der W&H-DVT Geräte – Seethrough Max und Seethrough Flex – als auch von der Diagnose und Planung in 3D mit Sicat Implant. „Digitale Zahnmedizin muss leistungsstark und gleichzeitig einfach in der Anwendung sein. Unser Ziel ist es, Zahn-

medizinern eine Lösung zu bieten, die ihren Arbeitsalltag entscheidend vereinfacht – schnell, flexibel und intuitiv. Ein einfacher Workflow von der Röntgenaufnahme mit Seethrough, über die Diagnose und digitale 3D-Implantatplanung in der Sicat Implant-Software bis zur endgültigen Implantatinserterion mit Sicat-Bohrschablonen und Implantmed“, erklärt Sicat Geschäftsführer Jochen Kusch. Dieser Überzeugung ist auch Andreas Brandstätter, Product Director für Oralchirurgie und Implantologie, W&H-Gruppe: „Wir freuen uns sehr über die Kooperation mit Sicat – gemeinsam können wir unseren Anwendern einen echten Mehrwert bieten. Die Nutzung der Sicat Suite mit Seethrough Studio sorgt für einen optimierten Ablauf und zusätzliche Funktionalitäten. So wird der Arbeitsalltag für Oral-



^ **Vertragsunterzeichnung auf der EuroPerio: Die W&H Gruppe und Sicat schließen eine langfristige Partnerschaft (v.l.: Klaus Maier, Andreas Brandstätter und Jochen Kusch)**

chirurgen und implantologisch tätige Zahnärzte noch effizienter.“

www.sicat.de

Neoss und i-ProDens gehen strategische Partnerschaft ein

Mit vereinten Kompetenzen

Durch eine Zusammenarbeit wollen Neoss und i-ProDens ihre Kompetenzen bündeln, um Zahntechnikern und Behandlern maßgeschneiderte, qualitativ hochwertige und wirtschaftliche Lösungen in der Implantatprothetik bereitzustellen.

Neoss, ein Anbieter von intelligenten, minimalinvasiven Implantatlösungen, geht eine neue strategische Partnerschaft mit dem renommierten Implantatprothetik-Spezialisten i-ProDens ein. Die Synergie der beiden Unternehmen ermöglicht eine noch effizientere Verbindung von Implantattechnologie mit passgenauen prothetischen Versorgung. i-ProDens bringt die Kombination aus prozesstechnologischem Know-how und zahntechnischer Expertise für die Prothetik in die Partnerschaft ein. Ein interdisziplinäres Team aus Ingenieuren und Zahntechnikern stellt sicher,

dass die Prothetikgerüste optimal auf die Bedürfnisse der Labore abgestimmt sind. Neben der Implantatprothetik umfasst das Portfolio auch Kronen, Brücken, Sekundärarbeiten, Schienen und Modellgüsse – gefertigt aus hochwertigen Materialien in maximaler Präzision und Qualität. „Neoss steht für hochwertige intelligente Implantatlösungen, i-ProDens für passgenaue, höchästhetische Prothetik – zusammen bieten wir Zahntechnikern und Behandlern ein perfektes Zusammenspiel

von Implantat und Versorgung: intelligente, praxisnahe Lösungen, die den Arbeitsalltag von Zahntechnikern erleichtern und die Versorgungsqualität für Patienten nachhaltig verbessern“, freut sich Sandra von Schmudde, Geschäftsführerin bei Neoss. „Dass wir diese Zusammenarbeit im Jubiläumsjahr von Neoss starten, freut uns besonders“, sagt Yohannes Woldegergis, Geschäftsführer der i-ProDens.

www.neoss.de, www.i-prodens.com





KULZER
MITSUI CHEMICALS GROUP

erster!

* HeraCeram cre-active 2D- und 3D-Massen

„Erster“ ist gut! Seit einer gefühlten Ewigkeit wartet die Zahntechniker-Community auf eine **Finishing-Lösung in Kulzer-Qualität**. Das Warten hat sich gelohnt: HeraCeram cre-active ist da! Das i-Tüpfelchen im analogen und digitalen Workflow zur Herstellung festsitzender Prothetik. Ein vielfältiges Sortiment an 2D- und 3D-Massen zur ästhetischen Veredelung von Keramik-Restaurationen.

Flüssige Keramik in den Farben der HeraCeram Systematik. Für standardisierte Bemalung bis hin zum anspruchsvollen Micro-Layering. Für monolithische Restaurationen aus Zirkoniumdioxid oder Lithiumdisilikat. Für die hybride Anwendung in Kombination mit allen HeraCeram-Keramiklinien. Für feinstes Finishing. Für weiße und rote Ästhetik. Für Einsteiger und Meister. Für Sie und Ihr Labor-Team. Sie können einer der ersten sein, die HeraCeram cre-active live erleben. Worauf warten Sie? Arbeiten Sie kreativ – mit HeraCeram cre-active. kulzer.de/hccreative

hera  **eram**® created by Kulzer
cre-active



Jürgen Panzer für Deutschland und Österreich zuständig

Neuer Vertriebsleiter bei Candulor

Die Schweizer Marke Candulor konnte mit Jürgen Panzer einen erfahrenen Vertriebsleiter gewinnen, der zukünftig das Beraterteam der Candulor in Deutschland und Österreich führen wird.

Im Mittelpunkt stehen dabei weiterhin eine erstklassige Beratung und Kundennähe durch eine kontinuierliche Betreuung, aber auch auf das Labor abgestimmte Empfehlungen zur Verwendung der neuen Materialien, wie z. B. die aktuelle UCAN-Sortimentserweiterung für die CAD/CAM-gestützte Verarbeitung.

Jürgen Panzer bringt eine umfassende Erfahrung aus der Dentalbranche mit und legt großen Wert darauf, die langjährigen Candulor-Kunden weiter optimal zu begleiten, sei es in Bezug auf die klassischen Candulor-Materialien, als auch bei den Fortbildungsleistungen der SSOP (Swiss

School of Prosthetics). Er ist bereits seit dem 1. Februar im Unternehmen, so dass ein nahtloser Übergang und ein intensives Kennenlernen des Kundenstamms gewährleistet sind.



Panzer folgt auf Uwe Riegel, der über 20 Jahre für die Candulor in der Kundenbetreuung tätig war und sich Ende Juli aus der Vertriebsleitung in den verdienten Ruhestand zurückziehen wird. Mit Jürgen Panzer startet die Candulor neu durch. Der 45-jährige Betriebswirt fasst das so zusammen: „Der hohe Anspruch an Qualität quer durch alle Bereiche macht die Candulor besonders. Man spürt, dass hier Menschen mit großer Leidenschaft für die Zahntechnik arbeiten. Schon allein dadurch ist ein sehr tiefgreifendes Gefühl für die Labore und deren Bedürfnisse vorhanden.“

Candulor freut sich, mit Jürgen Panzer die Candulor Tradition weiterzuführen, gleichzeitig aber auch neue Wege zu beschreiten.

www.candulor.com

Preisverleihung der Next Gen Library Challenge für Zahntechniker

Junge Talente mit Leidenschaft

Die Zukunft der Zahntechnik liegt in den Händen kreativer Köpfe – das zeigte einmal mehr die feierliche Preisverleihung der Next Gen Library Challenge am Stand von Amann Girrbach auf der IDS 2025.

Der Wettbewerb, gemeinsam veranstaltet von der Lernplattform WikiDental und Amann Girrbach, forderte Nachwuchstalente dazu auf, mit innovativen Zahnformen ihr Können unter Beweis zu stellen – denn modellierte Zahnformen stellen gewissermaßen die Visitenkarten eines Zahntechnikers oder eines Labors dar. Ins Leben gerufen wurde die Challenge von Markus Lensing, Abteilungsleiter für Gesundheitstechnik am Albrecht-Dürer-Berufskolleg in Düsseldorf. Seit 1995 unterrichtet er im Bildungsgang Zahntechnik und gründete 2006 das Online-Lehrbuch WikiDental. Sein Ziel: Wissen teilen, Innovationen vorantreiben und junge Ta-

lente fördern. Die Next Gen Library Challenge forderte Auszubildende dazu auf, eine individuelle Zahnbibliothek in Blender zu konstruieren und sich in drei Kategorien mit anderen Teilnehmenden zu messen. Eine detaillierte Anleitung zur Konstruktion digitaler Zahnformen wurde dafür auf WikiDental zur Verfügung gestellt. Mit der Next Gen Library Challenge setzen WikiDental und Amann Girrbach ein starkes Zeichen für Innovation, Wissenstransfer und gelebte Nachwuchsförderung. Die Gewinner beeindruckten mit ästhetischen Designs und technischem Feingefühl. Die Preisverleihung wurde von Markus Lensing, Jochen Peters, ausgewiesener Experte und Dozent für „Funktion und Okklusion“, und Falco Noack, Leiter der Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Amann Girrbach, durchgeführt. In seiner Ansprache würdigte Noack das Engagement und die Be-



^ v. l.: Mathias Reim, Cora Struss, Daniel Moradi, Vladylav Farina, Nicole Stenzel

geisterung aller Beteiligten: „Die Teilnahme von jedem Einzelnen hat uns riesig gefreut – zu sehen, dass junge Nachwuchstalente genauso für die Zahntechnik brennen wie wir, ist einfach großartig.“ Vor den Augen zahlreicher Messebesucher wurden Mathias Reim (Single Challenge), Cora Struss (Group Challenge) und Nicole Stenzel (Full Mouth Challenge) für ihr herausragendes Können gewürdigt.

www.wikidental.de/w/NextGen_Library_Challenge



„Zurück in die digitale Zukunft“ am 24. und 25. Oktober

ProLab Kongress 2025

Der ProLab Kongress 2025 kehrt – nach dem Jubiläumsevent vor zwei Jahren in Seefeld – zurück an den Ort, wo vor 20 Jahren der erste ProLab Kongress stattfand: Auf Schloss Rauischholzhausen südöstlich von Marburg entsteht erneut Raum für Zahnärzte und Zahntechniker zum Austausch, für Inspiration und Fortschritt.

Der Kongress am 24. und 25. Oktober 2025 legt den Schwerpunkt auf die digitale Entwicklung im Laboralltag und in der implantatgetragenen Prothetik – ein Themenfeld, das heute aktueller denn je ist. Am Freitag gibt Olaf van Iperen DDT den Auftakt mit starken Impulsen. Mit Cem Karakaya, international gefragter Experte für digitale Sicherheit und ehemaliger Interpol-Ermittler, wurde ein Topspeaker gewonnen, der mit seinem Insiderwissen spannende Einblicke in die Chancen und Risiken der digitalen Welt gibt. Am Samstag folgen Referenten wie Dr. Sven Görrissen, Ztm. Simon Stroh, Ztm. Meik Hornung und Prof. Dr. Matthias Karl. Den Abschluss bildet Topspeaker und Dirigent Christian Gansch, der Parallelen zwischen Team-

arbeit im Orchester und der Zahntechnik aufzeigt.

Genug Raum für das Zusammenkommen

Neben dem wissenschaftlichen Austausch bietet der Kongress eine Plattform für unternehmerische Impulse, kollegiales Networking und Treffen unter Freunden. In den Pausen, beim gemeinsamen Abendessen im Kaminzimmer oder beim Ausklang in der Schloss-Kellerbar am Freitagabend bleibt Raum für persönliche Gespräche. Für Begleitpersonen steht am Samstagvormittag eine Schlossführung mit der Philosophin Samya Bascha-Döringer auf dem Programm. Die starke Beteiligung namhafter Industriepartner unterstreicht die hohe Relevanz des ProLab Netzwerks in der Dentalbranche.

Drittes Modul des 17. Curriculum Implantatprothetik (CIP)

Zeitgleich läuft das dritte Modul des 17. Curriculum Implantatprothetik (CIP).

Unter dem Titel „Next Gen Zahnmedizin“ wird das Zusammenspiel zwischen Zahnarzt und Zahntechniker vom Referenten Ztm. Fatih Birinci neu gedacht. Adrian Jerney zeigt in praktischen Beispielen, wie digitale Planung, Simulation und Backward-Planning den Workflow verändern. Der ProLab Vorstand verspricht mit dem ProLab Kongress 2025 neben der fachlichen Tiefe auch besondere Momente im geschichtsträchtigen Ambiente von Schloss Rauischholzhausen.

www.prolab.net

rw Tipp

ProLab Kongress 2025 Frühbucher-Bonus

Wer sich bis zum 30. Juli 2025 zum Kongress anmeldet, erhält ein Buchgeschenk eines der beiden Topspeaker – handsigniert und exklusiv.



Frontzahnrestauration mit einem farbreduzierten ormocerbasierten Komposit

Chairside-Lösung mit Chamäleoneffekt

Ein Beitrag von Prof. Dr. Jürgen Manhart

Mit direkten Kompositrestaurationen können heute höchste ästhetische Ansprüche befriedigt werden. Neben der Schonung der Hart- und Weichgewebe im Vergleich zu indirekten Verfahren, wie bei Veneers bzw. Kronen, kann die Restauration in einem Termin ohne Abformung und Provisorium bei reduziertem Kostenaufwand erstellt werden.

Bei Zahnbehandlungen im Frontzahn-bereich spielt das ästhetische Resultat neben funktionellen Belangen eine dominante Rolle. Während für die Behandler beide Aspekte von großer Bedeutung sind, konzentrieren sich viele betroffene Patienten vor allem auf das perfekte Aussehen der Restaurationen. Eine große Anzahl der Patienten hat erfreulicherweise ein ausgeprägtes Zahnbewusstsein entwickelt und ist daher auch bereit, für ein attraktives Lächeln entsprechende finanzielle Aufwendungen zu tragen.

In den letzten Jahrzehnten haben sich durch eine kontinuierliche Weiterentwicklung in der Materialwissenschaft der Komposite und der Adhäsivsysteme gro-

ße Fortschritte in den werkstoffkundlichen Eigenschaften eingestellt, wie auch in den damit verknüpften Anwendungsprotokollen der adhäsiven Zahnmedizin sowie in der Therapiesicherheit [1–3]. Im Gleichschritt konnte dadurch der Indikationsbereich adhäsiv befestigter Kompositrestaurationen im Front- und Seitenzahnbereich deutlich ausgeweitet werden. Insbesondere in den vergangenen 30 Jahren wurde im Bereich der Frontzähne die intraorale Anwendung von Kompositen am Patienten durch die Einführung und stetige Verbesserung unterschiedlicher Schichttechniken perfektioniert [4–12]. Mit direkten Kompositrestaurationen kann

man heute – von minimalinvasiven Defektversorgungen über kavitätenlose Zahnumformungen bis hin zu umfangreichen Frontzahnaufbauten, welche oft einen Großteil des Kronenvolumens eines Zahnes ersetzen – ein breites Indikationsspektrum abdecken [13–16].

Es existiert mittlerweile eine fast unüberschaubare Vielfalt an Kompositmaterialien für den direkten Einsatz am Patienten. Einteilen kann man diese Restaurationsmaterialien in klassische Universalkomposite, traditionelle Flowables, Bulk-Fill-Komposite – in fließfähiger und modellierbarer Konsistenz – für den Seitenzahnbereich, thermoviskose Komposite bis hin zu sogenannten hochästhetischen Kompositen



für die anspruchsvolle Frontzahnrestauration. Natürlich haben fast alle Komposithersteller auch die meisten dieser Materialklassen als eigene Produktmarke im Angebot. Das macht es für den Behandler oft schwer, noch den Überblick zu behalten, welches Material für welche Indikation am besten geeignet ist.

Im Trend: Materialien mit Chamäleoneffekt

Es kristallisiert sich daher seit einiger Zeit ein Trend heraus, wieder vermehrt Komposite für den universellen Einsatz zu favorisieren. Genauer noch, vor allem Produkte mit einem guten Chamäleoneffekt, der es ermöglicht, mit weniger Farben das

komplette Vita-Spektrum abzudecken. Hat eine Praxis viele anspruchsvolle Patienten, die auch die notwendigen Zuzahlungen für ästhetisch hochwertige Frontzahnrestaurationen leisten, dann ist gegebenenfalls zusätzlich noch ein Ästhetikkomposit mit verschiedenen Transluzenz- und Opazitätsstufen nötig.

Das hochviskose, modellierbareOrmocer-Füllungsmaterial Admira Fusion 5 (Voco), wird in einem vereinfachten Cluster-Farbsystem mit nur fünf unterschiedlich eingefärbten Kompositmassen (A1; A2; A3; A3,5; A4) angeboten, die aber aufgrund ihres ausgeprägten Chamäleoneffekts in der Lage sind, das komplette Spektrum des Vita-Farbraums abzudecken. Es verfügt über eine nanohybride Füllertechnologie mit einem anorganischen Füllkörperanteil von 83 Gew.-% und weist eine Polymerisationsschrumpfung von 1,25 Vol.-% bei gleichzeitig niedrigem Schrumpfungsstress auf. Das Material enthält keine konventionellen Monomere mehr neben den Ormoceren in der Matrix. Werkstoffkundliche Optimierungen der Ormocerharzmatrix und damit einhergehende Veränderungen in der Lichtstreuung erlauben für alle 5 Farben eine kurze Polymerisationszeit von nur 10 Sekunden (Intensität Polymerisationslampe $> 800 \text{ mW/cm}^2$). Aufgrund ihrer Materialzusammensetzung verfügt die gesamte Admira Fusion Ormocer-Familie über eine hohe Biokompatibilität und Farbstabilität.

nologie mit einem anorganischen Füllkörperanteil von 83 Gew.-% und weist eine Polymerisationsschrumpfung von 1,25 Vol.-% bei gleichzeitig niedrigem Schrumpfungsstress auf. Das Material enthält keine konventionellen Monomere mehr neben den Ormoceren in der Matrix. Werkstoffkundliche Optimierungen der Ormocerharzmatrix und damit einhergehende Veränderungen in der Lichtstreuung erlauben für alle 5 Farben eine kurze Polymerisationszeit von nur 10 Sekunden (Intensität Polymerisationslampe $> 800 \text{ mW/cm}^2$). Aufgrund ihrer Materialzusammensetzung verfügt die gesamte Admira Fusion Ormocer-Familie über eine hohe Biokompatibilität und Farbstabilität.

Klinischer Fall

Eine 59-jährige Patientin erschien in unserer Sprechstunde mit dem Wunsch, die durch Rückgang der Papillenspitzen exponierten schwarzen Dreiecke im Zervikalbereich des rechten lateralen Schneidezahns zu schließen. Durch die leichte Überlappung der Schneidezähne bedingt, stand Zahn 12 zusätzlich mit seiner mesialen Approximaleiste leicht palatinal vom mittleren Schneidezahn (**Abb. 1**). Der Zahn reagierte auf den Kältetest ohne Verzögerung sensibel und zeigte auf den Perkussionstest ebenfalls keine Auffällig-



^ 01 Ausgangssituation: Zahn 12 mit approximal-zervikalen schwarzen Dreiecken



^ 02 Auswahl der passenden Kompositfarbe am feuchten Zahn mit einem Farbmuster



^ 03 Verifikation der ausgewählten Kompositfarbe mit einer auf die Zahnoberfläche aufgetragenen Materialprobe

keiten. Nach der Aufklärung über mögliche Behandlungsalternativen und deren Kosten entschied sich die Patientin für ein direktes Veneer mit dem ormocerbasierten Komposit Admira Fusion 5 (Voco).

Gute Vorarbeit zählt sich aus

Zu Beginn der Behandlung wurde der betreffende Zahn mit fluoridfreier Prophylaxepaste und einem Gummikelch gründlich von externen Auflagerungen gesäubert. Anschließend wurde die passende Kompositfarbe am noch feuchten Zahn ermittelt (Abb. 2). Es erfolgte danach eine Überprüfung der gewählten Kompositfarbe durch das Auftragen von einer kleinen Materialprobe der zu verwendenden Kompositmasse auf der nicht ausgetrockneten und nicht adhäsiv vorbehandelten Zahnhartsubstanz [17]. Die Kompositprobe muss für einen aussagekräftigen optischen Vergleich für die vom Hersteller vorgegebene Zeit lichtpolymerisiert werden. Erst durch die ausreichende Belichtung wird der in den meisten Kompositen enthaltene Photoinitiator Kampferchinon, der eine intensive gelbe Eigenfarbe aufweist, größtenteils verbraucht und in ein farbloses Reaktionsprodukt umgewandelt („Photobleach“) [18–23]. Nach der Polymerisation der auf die Zahnoberfläche aufgetragenen Kompositprobe werden deren optische Eigenschaften mit der umgebenden Zahnhartsubstanz auf Übereinstimmung hinsichtlich Farbton und Trans-

luzenzgrad abgeglichen (Abb. 3). Zu diesem Zeitpunkt kann problemlos noch eine Korrektur durch Austausch einer optisch nicht optimal passenden Probe gegen eine besser passende Kompositmasse vorgenommen werden. Durch diesen individuellen Verifizierungsvorgang, der nur eine sehr kurze Zeit beansprucht, wird sichergestellt, dass für die nachfolgende Restauration die optimal passende Kompositmasse verwendet wird. Dadurch lassen sich zeitintensive Nacharbeiten oder gar Neuanfertigungen aufgrund von ästhetischen Reklamationen enttäuschter Patienten so gut wie in allen Fällen vermeiden.

Präparation

Die oberflächlichen Schmelzareale der labialen Fläche des Zahns wurden mit einem Finierdiamanten leicht instrumentiert und in diesem Arbeitsgang auch eine dezente äquigingivale Hohlkehle, zur Schaffung eines perfekten Übergangs des anzufertigenden direkten Kompositveneers mit der zervikalen Zahnkontur, angelegt (Abb. 4). Zur Darstellung des Präparationsrands wurde die marginale Gingiva mit einem Retraktionsfaden verdrängt (Abb. 5). Mit konturierten Teilmatrizen wurden beide Approximalbereiche gegen die Nachbarzähne abgegrenzt und für den lateralen Formaufbau vorbereitet. Die



^ 04 Präparation der Labialfläche für ein direktes Kompositveneer



^ 05 Darstellung des zervikal-labialen Präparationsrandes mit einem Retraktionsfaden



^ 06 Vorbereitung des lateralen Formaufbaus mit konturierten Teilmatrizen, die mit einem lichthärtenden PV-Material fixiert wurden.

Matrizen wurden mit einem lichthärtendem Provisoriumsmaterial fixiert und gegen Verrutschen gesichert (Clip, Voco) (Abb. 6).

Adhäsive Vorbehandlung

Für die adhäsive Vorbehandlung der Zahnhartsubstanz wurde das Universaladhäsiv Futurabond M+ (Voco) ausgewählt. Bei Futurabond M+ handelt es sich um ein modernes Einfaschen-Universaladhäsiv, das mit allen gebräuchlichen Konditionierungstechniken und sämtlichen derzeit angewendeten Adhäsivstrategien kompatibel ist („Multi-mode“-Adhäsiv): der phosphorsäurefreien Self-Etch-Technik und

beiden phosphorsäurebasierten Etch-and-Rinse-Konditionierungstechniken (selektive Schmelzätzung bzw. komplette Total-Etch-Vorbehandlung von Schmelz und Dentin mit Phosphorsäure). Auch bei diesen Universaladhäsiven resultiert die vorangehende Phosphorsäurekonditionierung des Zahnschmelzes (selektive Schmelzätzung) in einer besseren Haftvermittlung [24–26]. Im Gegensatz zu den klassischen Self-Etch-Adhäsiven verhalten sich die neuen Universaladhäsive unempfindlich gegenüber einer Phosphorsäureätzung des Dentins [27–31]. Die Möglichkeit, bei Verwendung dieser Universaladhäsive das Applikationsprotokoll in

Abhängigkeit von intraoralen Notwendigkeiten ohne Wechsel des Haftvermittlers jederzeit kurzfristig variieren zu können, reduziert die Techniksensitivität. Zudem gibt es dem Behandler die nötige Freiheit, auf unterschiedliche klinische Situationen – pulpanahes Dentin, Blutungsgefahr der angrenzenden Gingiva, etc. – flexibel reagieren zu können.

Im vorliegenden Fall wurde die Vorbehandlung mit Phosphorsäure eingesetzt. Hierzu wurde 35%-ige Phosphorsäure (Vococid, Voco) auf das rein schmelzbegrenzte Versorgungsareal aufgetragen und wirkte dort für 40 s ein (Abb. 7). Anschließend wurden die Säure und die da-



^ 07 Konditionierung des Zahnschmelzes mit 35%-igem Phosphorsäuregel



^ 08 Nach dem Absprühen der Säure und der herausgelösten Präzipitate wird der Zahnschmelz getrocknet.



^ 09 Applikation des Haftvermittlers Futurabond M+ mit einem Minibürstchen



^ 10 Vorsichtige Evaporation des Lösungsmittels mit trockener, ölfreier Druckluft



^ 11 Lichtpolymerisation des Haftvermittlers für 10 s



^ 12 Nach dem Auftragen des Adhäsivs zeigt die Kavität in allen Bereichen eine glänzende Oberfläche.



^ 13 Aufbau der mesialen Approximallfläche mit dem modellierbarenOrmocer Admira Fusion 5



^ 14 Lichtpolymerisation des Komposits für 10 s



^ 15 Aufbau der distalen Approximalfläche mit Admira Fusion 5



^ 16 Lichtpolymerisation des Komposits für 10 s



^ 17 Nach dem Aufbau der beiden Approximalflächen werden die nicht mehr benötigten Matrizen entfernt.



^ 18 Aufbau der labialen Fläche

mit aus der Zahnhartsubstanz herausgelösten Bestandteile gründlich mit dem Druckluft-Wasser-Spray für 20 s abgesprüht und anschließend der Schmelz mit Druckluft getrocknet (**Abb. 8**). Nachfolgend wurde eine reichliche Menge des Universalhaftvermittlers Futurabond M+ mit einem Microbrush appliziert (**Abb. 9**). Das Adhäsiv wurde für 20 s mit dem Applikator sorgfältig in die Zahnhartsubstanzen einmassiert. Nachfolgend wurde das Lösungsmittel mit trockener, ölfreier Druckluft vorsichtig verblasen (**Abb. 10**) und der Haftvermittler danach mit einer Polymerisationslampe für 10 s ausgehärtet (**Abb. 11**). Es resultierte eine glänzende und überall gleichmäßig von Adhäsiv be-

netzte Kavitätenoberfläche (**Abb. 12**). Dies sollte vor dem Einbringen des Restaurationsmaterials sorgfältig kontrolliert werden, da matt erscheinende Kavitätenareale ein Indiz dafür sind, dass nicht ausreichend Adhäsiv auf diese Stellen aufgetragen wurde. Im schlimmsten Fall könnte sich dies in einer verminderten Haftung der Füllung an diesen Bereichen auswirken. Werden daher bei der visuellen Kontrolle derartiger, nicht von Adhäsiv abgedeckte, matt aussehende Areale entdeckt, so wird dort korrigierend selektiv nochmals Haftvermittler aufgetragen, um die Adhäsivschicht zu optimieren.

Kompositaufbau

Im nächsten Schritt wurde die komplette mesiale Approximalfläche mit dem modellierbaren Ormocer Admira Fusion 5 (Voco) aufgebaut (**Abb. 13**) und für 10 s mit einer Polymerisationslampe (Lichtintensität $> 800 \text{ mW/cm}^2$) ausgehärtet (**Abb. 14**). Der Vorgang wurde für die distale Approximalfläche wiederholt (**Abb. 15 und 16**). Nach dem Aufbau der beiden Approximalflächen wurden die nunmehr nicht mehr benötigten Metallmatrizen entfernt (**Abb. 17**). Dies erleichtert im weiteren Verlauf den Zugang zum Behandlungsareal mit Handinstrumenten zur Ausformung der noch fehlenden Strukturen und ermöglicht durch die verbesserte Ein-



^ 19 Lichtpolymerisation des Komposits für 10 s



^ 20 Endsituation: Fertig ausgearbeitetes und hochglanzpoliertes direktes Komposit veneer

sehbarkeit eine bessere visuelle Kontrolle der nachfolgend aufzutragenden Materialschicht. Mit dem nächsten Inkrement Admira Fusion 5 wurde die noch fehlende labiale Fläche aufgebaut (**Abb. 18**). Das Füllungsmaterial wurde erneut für 10 s polymerisiert (**Abb. 19**).

Bearbeitung

Das direkte Komposit veneer wurde sorgfältig mit rotierenden Instrumenten und abrasiven Scheibchen ausgearbeitet. Danach wurde mit Kompositpolierern (Dia-comp Twist, EVE Ernst Vetter) eine glatte und glänzende Oberfläche der Restauration erzielt. **Abbildung 20** zeigt die fertige Restauration, die das mesiale schwar-

ze Dreieck schließt bzw. an der distalen Seite minimiert. Durch die Veneerverblendung wurde der Zahn auch etwas labialisiert und somit die Zahnstellung optisch verbessert. Zum Abschluss wurde mit einem Schaumstoffpellet Fluoridlack (Bifluorid 10, Voco) auf den Zahn appliziert.

Schlussbemerkungen

Direkte zahnfarbene Kompositrestaurationen erlauben auf substanzschonende Art und Weise die Versorgung im Frontzahnbereich in einem einzigen Behandlungstermin [32]. Sie treten – bei geeigneter Indikation, korrekter Anwendung der ästhetischen Analyse, einer sorgfälti-

gen Schichttechnik und einer gewissen manuellen Geschicklichkeit durch den Behandler – mittlerweile auch in vielen anspruchsvollen Situationen in Konkurrenz zu laborgefertigten vollkeramischen Restaurationen wie Veneers oder Kronen.

Literaturliste

www.teamwork-media.de/literatur

Kontakt

Prof. Dr. Jürgen Manhart
Manhart Dental Academy
info@manhartdental.de
Facebook: [prof.manhart](https://www.facebook.com/prof.manhart)
Instagram: [prof.manhart](https://www.instagram.com/prof.manhart)
www.manhartdental.de



rw Vita

Prof. Dr. Jürgen Manhart bietet Fortbildungen und praktische Arbeitskurse im Betätigungsfeld der ästhetisch-restaurativen Zahnheilkunde an. Dazu zählen die Bereiche Komposit, Vollkeramik, Veneers, postendodontische Versorgung, Zusammenarbeit Zahnarzt und Zahntechniker, ästhetische Behandlungsplanung sowie Bisshebung im Ab-rasionsgebiss.

Wir lieben Dental

mgo fachverlage dental



 **Dental Online College**
The Experience of Experts

dzw
Zahnmedizin
47 000 Exemplare
22-mal jährlich

dzw FAN
Praxisteam
47 000 Exemplare
8-mal jährlich

dental dialogue
Zahntechnik
10 500 Exemplare
12-mal jährlich

teamwork
Zahnmedizin
12 400 Exemplare
6-mal jährlich

DENTAL MAGAZIN
Zahnmedizin
23 100 Exemplare
8-mal jährlich

DENTAL team
Praxisteam
23 500 Exemplare
8-mal jährlich

rot & weiß
Interdisziplinär
5 800 Exemplare
6-mal jährlich

rot & weiss swiss
Interdisziplinär
4 600 Exemplare
4-mal jährlich

Dental Online College
Zahnmedizin
1500 Lernvideos
450 Top-Experten
550 CME-Tests

www.mgo-fachverlage.de/dental

mgo^o dental

Ein bewährtes Konzept für die Praxis

Ein Beitrag von Dr. Nadine Strafela-Bastendorf und Dr. Klaus-Dieter Bastendorf

Nur mit einem systematischen und strukturierten Protokoll gelingen Prävention und Therapie periimplantärer Infektionen. Den Ablauf eines systematischen Konzeptes hierfür haben Axelsson und Lindhe bereits in ihrer „Recall-Stunde“ vorgegeben [12]. Dieses Konzept hat heute noch weitgehend Gültigkeit. Annähernd 50 Jahre nach der Veröffentlichung des Konzeptes von Axelsson/Lindhe ist eine Anpassung an neue wissenschaftliche Erkenntnisse und den technischen Fortschritt notwendig. Die Autoren stellen ein solches systematisches, präventives und universell anwendbares Ablaufprotokoll mit Guided Biofilm Therapy (GBT) vor. Das Protokoll umfasst acht Schritte von der Diagnose bis zu patientenindividuellen Recall-Intervallen. Das Konzept kann auch als postoperative Prophylaxe im Sinne einer unterstützenden Implantat-Therapie (UIT) angewendet werden.

Heute wissen wir, dass orale Erkrankungen eine multifaktorielle Genese haben. Als Hauptursache ist die „Ökologische Plaque-Hypothese nach Marsh“ [1] für die Ätiologie der wichtigsten oralen Erkrankungen weltweit akzeptiert. Nach dieser Hypothese ist der vitale supra- und subgingivale dysbiotische Biofilm die Hauptursache für orale Erkrankungen (Karies,

Gingivitis, Parodontitis, periimplantäre Mukositis und Periimplantitis). Zusammengefasst heißt das: Der Biofilm bzw. das erfolgreiche Biofilmmangement ist die biologische Herausforderung und der Schlüssel für eine erfolgreiche Prävention und Therapie aller oralen Erkrankungen, einschließlich der periimplantären Erkrankungen.

Mit zunehmender Zahl der Implantationen auf ca. zwei Millionen jährlich [2] steigt auch die Inzidenz periimplantärer Erkrankungen [3,4,5]. Für die Prävention und Therapie der periimplantären Mukositis und Periimplantitis existiert eine Reihe von Behandlungsansätzen. Obwohl es erhebliche physiologische, anatomische, biologische und mikrobielle Unterschiede zwischen natürlichen Zähnen und Implantaten gibt, sind die Behandlungsstrategien weitgehend aus der parodontologischen Prävention und Therapie abgeleitet und modifiziert worden.

Zusammengefasst heißt das: Die beste Behandlung von plaquebedingten periimplantären Entzündungen ist die systematische Prävention. Regelmäßiges häusliches und professionelles Biofilmmangement

(Reinigung) ist unerlässlich. Ebenfalls notwendig sind regelmäßige Untersuchungen, um frühzeitig periimplantäre Erkrankungen zu erkennen und rechtzeitig zu behandeln. Die periimplantäre Mukositis lässt sich nichtchirurgisch behandeln. Die erfolgreiche nichtchirurgische Behandlung der Periimplantitis ist schwieriger, vor allem aufgrund der Dekontamination der aufgerauten, mit Gewinden versehenen Oberflächen der Implantate. Dennoch sollte der chirurgischen Periimplantitis-Therapie – analog der PA-Therapie – eine minimalinvasive, nichtchirurgische Therapie vorausgehen.

Wann liegt eine periimplantäre Erkrankung vor?

Die periimplantäre Mukositis ist eine biofilminduzierte Erkrankung. Die Homöostase zwischen Wirt und Mikroben an der Grenzfläche zwischen Implantat und Schleimhaut wird gestört, was zu einer entzündlichen Läsion führen kann. Das Ziel der nichtchirurgischen Behandlung der periimplantären Mukositis ist der Therapie der Gingivitis ähnlich. Die klinischen



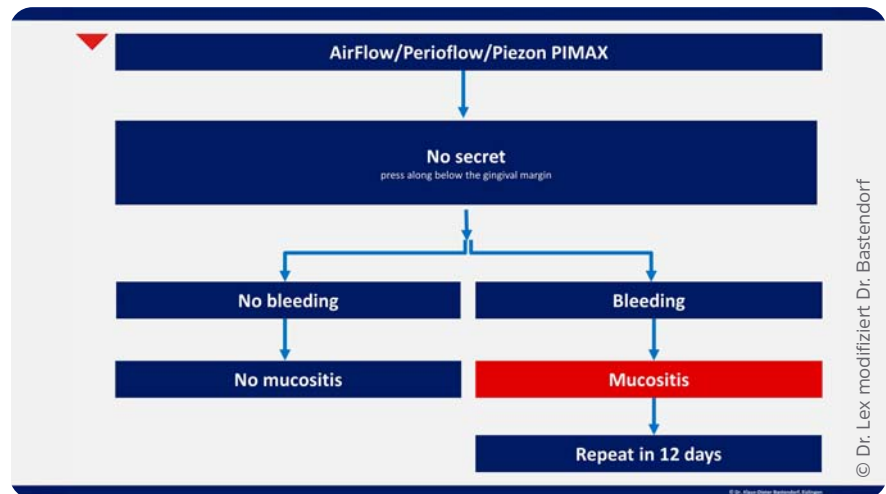
^ 01a **Basisuntersuchung unmittelbar nach Eingliederung des ZE (Röntgen und Sondierungstiefenmessung)**

Symptome der Infektion müssen reduziert werden. Die periimplantäre Mukositis ist wie die Gingivitis eine reversible Erkrankung. Im Sinne der sekundären Prävention kann die Erkrankung mit einem optimalen Biofilmanagement ausheilen. Das Verständnis der periimplantären Mukositis ist wichtig, da sie als Vorläufer der Periimplantitis gilt [6,7,8].

Periimplantitis ist ein pathologischer Zustand, der in den Geweben um Zahnimplantate auftritt und durch eine Entzündung des periimplantären Bindegewebes und durch einen fortschreitenden Verlust des stützenden Knochens gekennzeichnet ist. Periimplantitis-Stellen weisen klinische Anzeichen einer Infektion und eine erhöhte Sondierungstiefe auf. Das Ziel der nichtchirurgischen Behandlung der Periimplantitis ist es – analog der Parodontitis –, die Anzeichen der Infektion mit antiinfektiösen Therapien zu reduzieren. Erfolgreiche Behandlungen sollten zur Verringerung der Taschentiefe, Beendigung oder Verringerung der Blutung bei Sondierung/Suppuration und Stabilisierung des marginalen Knochenniveaus führen [7,9]. Im Sinne der tertiären Prävention (Verhinderung des Fortschreitens oder Wiederauftretens der Erkrankung) können die nichtchirurgischen Therapieverfahren zu Verbesserungen der klinischen Parameter führen. Häufig jedoch zeigen die therapierten Stellen residuale BOP-Werte und weiter vertiefte Sondierungswerte [10].

Systematische, strukturierte Prophylaxe mit der GBT

Als Ergebnis des „11th European Workshop der EFP“ von 2015 wurde dazu aufgerufen, der Prävention von Parodontitis und Periimplantitis wieder mehr Bedeutung beizumessen [11]. Das Schweizer Unternehmen EMS aus Nyon hat in Zusammenarbeit mit Praktikern und Hochschullehrern ein modernes Prophylaxeprotokoll entwickelt. Bei der GBT handelt es sich um ein am Risiko orientiertes, evidenzbasiertes, systematisches, strukturiertes, modulares, individuelles, universell (auch bei der periimplantären Mukositis) anwendbares Präventions- und Therapieprotokoll in acht Schritten [13]. GBT kann auch bei periimplantären Infektionen angewendet



^ 01b Ablaufprotokoll: Erhaltungstherapie und periimplantäre Mukositis

werden. Die professionelle Zahnreinigung (PZR) oder besser „Professional Mechanical Plaque Removal“ (PMPR) ist ein zentraler Bestandteil jeder systematischen Prophylaxe.

Zusammengefasst heißt das: Sowohl die Prävention als auch die Therapie der periimplantären Infektionen kann nur mit einem systematischen, strukturierten Protokoll erfolgreich sein. Die Anforderungen an systematische Ablaufprotokolle – auch bei periimplantären Infektionen – sind [11,12]:

- Diagnose (kontinuierliche Kontrolle von Risikofaktoren),
- häusliche Mundhygienemaßnahmen (Information, Instruktion, Motivation),
- professionelle mechanische Plaquereduktion (PMPR/PZR),
- lokalisierte subgingivale Instrumentierung bei Resttaschen
- und regelmäßige Recall-Termine.

Die GBT wird all diesen Anforderungen gerecht.

Im Weiteren geht es um die postoperative Prophylaxe einer UIT (unterstützende Implantat-Therapie) mithilfe des GBT-Protokolls. Diese unterstützende Betreuung für Implantate ist keine isolierte Einzelmaßnahme, sondern Bestandteil eines systematischen präventiven Protokolls.

Schritt 1: Infektionskontrolle/-Beurteilung (Diagnose)

Vor der Behandlung reduziert eine Mundspülung mit einem antimikrobiellen Mittel die Anzahl der Mikroorganismen, die von

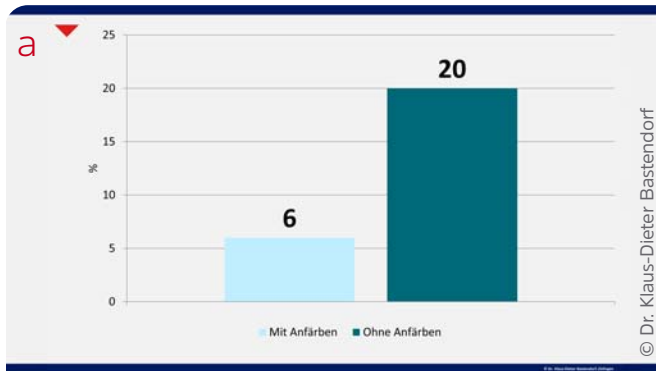
einem Patienten in Form von Aerosolen/Rückspraynebel freigesetzt werden. Diese können die Geräte, Operationsflächen und das zahnärztliche Personal kontaminieren.

Entscheidende Elemente für die erfolgreiche Prävention sind die Befunderhebung, die Diagnose und das daraus abgeleitete Erkrankungsrisiko [11]. Es stehen uns moderne digitale Hilfsmittel für die Befunderhebung und Dokumentation aller oralen Erkrankungen – auch periimplantärer Infektionen – zur Verfügung. Diese Hilfsmittel erlauben nicht nur die Erfassung und Dokumentation der aktuellen Befunde und Risikofaktoren, sondern auch eine Verlaufskontrolle.

Um rechtzeitig Hinweise auf periimplantäre Infektionen zu erhalten, muss nach Eingliederung der Suprakonstruktion der Ausgangsbefund erhoben und dokumentiert werden. Nur im Abgleich mit den Ausgangswerten können die visuelle Inspektion, Palpation (Sekret- oder Pusentleerung), Sondierungstiefenmessung, BOP (besondere prognostische Bedeutung bei Implantaten), mukosale Rezessionen und Röntgenbefunde die notwendigen Informationen für ein rechtzeitiges präventives Eingreifen geben (Abb. 1a und b).

Schritt 2: Anfärben

Die aktuelle Literatur zeigt eindeutig, dass mithilfe des Anfärbens des Biofilms exaktere Plaqueindizes erstellt sowie bessere Ergebnisse bei der häuslichen Mundhygiene und bei der professionellen Entfernung



^ 02a-d Sichtbar machen macht „einsichtig“: Mit Anfärben wird dreimal mehr Biofilm entfernt als ohne Anfärben (a). Biofilm nicht angefärbt, nicht sichtbar (b), durch Anfärben sichtbar gemachter Biofilm (c, d)

von Biofilm erzielt werden [15,16,17] (Abb. 2a bis d).

Schritt 3: Motivation (häusliche Mundhygiene)

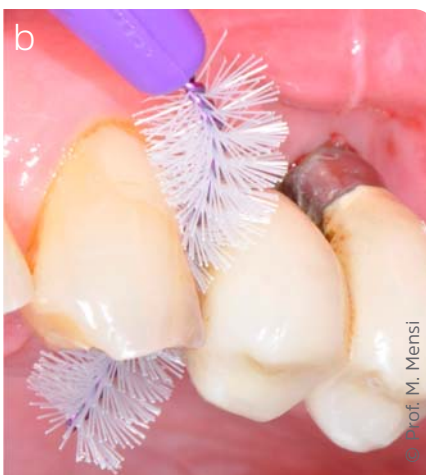
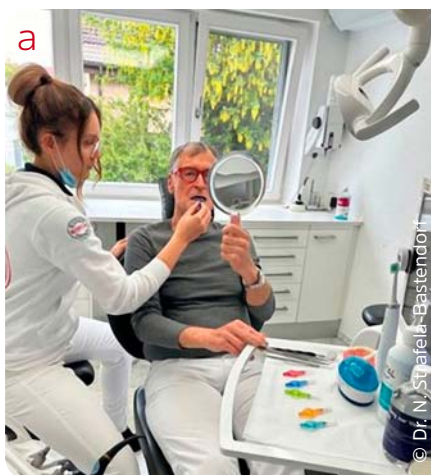
Präventive Erfolge setzen sich immer aus den Komponenten häusliches und professionelles Biofilmanagement zusammen, das sogenannte 2-Säulen-Modell nach Axelsson/Lindhe [12]. Ein wichtiger Be-

standteil der unterstützenden periimplantären Therapie (UIT) ist die regelmäßige Patientenmotivation und -nachschulung mittels Information und Instruktion, die kontinuierlich aktualisiert und angepasst werden muss [18] (Abb. 3a und b).

Der Zusammenhang zwischen ungenügender Mundhygiene und einem periimplantären Knochenabbau wurde in mehreren Studien beschrieben. Das Risiko, ei-

ne Periimplantitis zu erleiden, war bei Patienten mit schlechter bzw. sehr schlechter Mundhygiene deutlich erhöht [18,19,20,21,22].

Zusammengefasst heißt das: Die häusliche Plaquekontrolle um Implantate ist unverzichtbar, sowohl für die Primär- und Sekundärprävention als auch für die Tertiärprophylaxe der periimplantären Infektionen.



^ 03a/b Häusliche Mundhygiene, Information, Instruktion, Motivation sowie die proximale Reinigung mit Interdentalraumbürsten sind wichtig.

Schritte 4, 5 und 6:

Biofilm- und Zahnsteinmanagement

Die Entfernung der entzündungsauslösenden Keime (Biofilm) ist das unstrittige Ziel der UIT. Neben der bereits erwähnten mechanischen Biofilmentfernung durch häusliche Mundhygienemaßnahmen spielt das professionelle, mechanische Biofilmanagement eine entscheidende Rolle. Dafür stehen verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung:

- spezielle Handinstrumente,
- Bürstchen und Kelche in rotierenden Handstücken (Rubber Cup Polishing/RCP), Chitosanbürsten
- Schall-Ultraschallinstrumente und
- Pulver-Wasserstrahl-Geräte (Air-Polishing)



^ 04a-c Biofilm- und Zahnsteinmanagement in der Anwendung: AirflowMAX Handstück (laminare Strömung) (a), Perioflow Nozzle Handstück (b) und Piezon No Pain PIMAX (Karbonspitze) (c)



^ 05 Recall-Intervalle bei Implantaten

Das Ziel des professionellen Vorgehens ist die vollständige Entfernung des Biofilms bei gleichzeitiger Substanzschonung [26,27,28] und einem hohen Patienten- und Behandlerkomfort. Die Begriffe Air-Polishing und Air-Flowing werden in diesem Zusammenhang oft synonym verwendet, unterscheiden sich aber erheblich und müssen gegeneinander abgegrenzt werden: Beide Systeme arbeiten nach dem selben Prinzip der Pulver-Wasserstrahl-Technologie. Beim Air-Flowing handelt es sich um ein technisch, physikalisch und chemisch abgestimmtes System aus:

- Airflow Prophylaxis Master Gerät,
- Airflow-, Perioflow-Handstück
- und minimalinvasives, erythritol-basiertes Airflow Plus Pulver.

Der Airflow Prophylaxis Master ist das einzige Gerät, das mit einer konstanten und regulierten Pulver-Fließrate und laminarer Strömung arbeitet, im Gegensatz zum Air-Polishing mit einer turbulenten und weniger regulierten Pulver-Fließrate (Abb. 4a bis c).

Schritt 7: Qualitätskontrolle

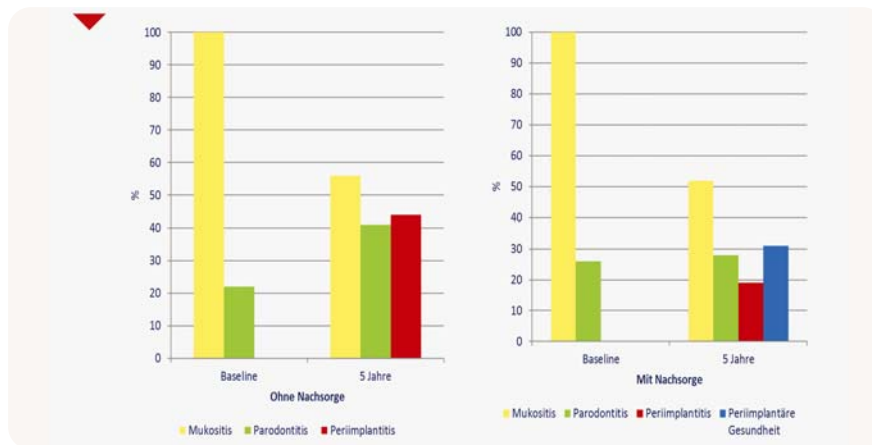
Durch die Selbstkontrolle prüft der Prophylaxemitarbeiter den Perfektionsgrad der durchgeführten Behandlung. Danach erfolgen Überprüfung und Dokumentati-on der durchgeführten Behandlung im Vergleich zum Ausgangsbefund des Zahnarztes, der die individuellen Erkrankungsrisiken evaluiert, die Abschlussdiagnose erstellt und eventuell notwendige weitere Therapien plant. Die Aufsicht des Zahnarztes ist für eine ordnungsgemäße

Delegation – auch vonseiten des Gesetzgebers – in Deutschland unerlässlich. Am Ende der nichtchirurgischen Behandlung der periimplantären Mukositis und/oder der Periimplantitis werden oft lokale antimikrobielle Substanzen (Chlorhexidindigluconat CHX, Mundspülungen oder Natriumhypochlorid) unterstützend angewendet.

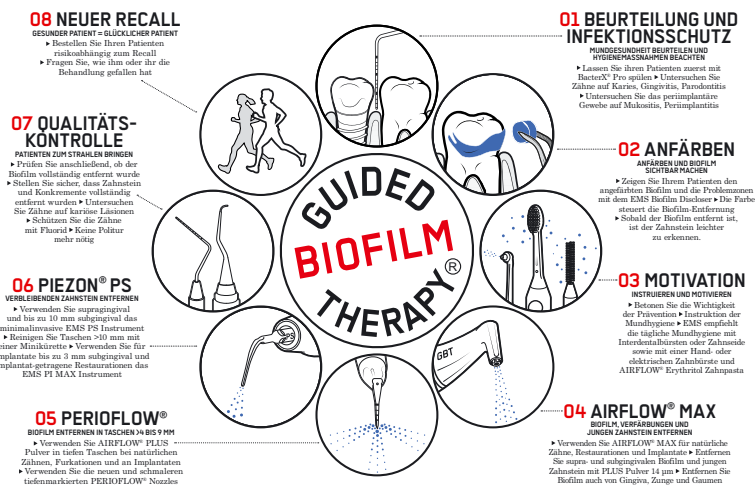
Schritt 8: Recall-Intervalle

Die Bedeutung der Erhaltungstherapie für die orale Gesundheit [12] und für die Gesundheit periimplantärer Gewebe ist schon lange bekannt. Luengo F et al 2023 fanden heraus, dass die Einhaltung eines strengen UIT-Protokolls die periimplantären Gewebe nach einem Jahr gesund erhält bzw. die postoperativen Ergebnisse sogar verbessert werden [35].

Stiesch M et al 2023 haben eindrücklich auf die Bedeutung der UIT hingewiesen. Die Bereitstellung von UIT nach einer Periimplantitis-Therapie kann das Wiederauftreten oder Fortschreiten der Krankheit verhindern. Es liegen jedoch noch keine ausreichenden Erkenntnisse vor, um ein spezifisches Protokoll für die unterstützende Pflege zur Tertiärprävention von Periimplantitis, die Wirkung zusätzlicher lokaler antiseptischer Mittel und die Auswirkungen der Häufigkeit der unterstützenden Pflegemaßnahmen zu ermitteln. Die angewendeten Protokolle sollten eine Kombination von präventiven und therapeutischen Interventionen in regelmäßigen Abständen sein. Sie sollten auf die spezifischen Bedürfnisse des Patienten abgestimmt sein [38].



06 Risiko eines Implantatverlustes mit und ohne Nachsorge bzw. Erhaltungstherapie (© Costa et al.: Progression of periodontitis in a sample of regular and irregular compliers under maintenance therapy: a 3-year-follow-up-study J Periodontol 2011;282:1279-1287)



07 Systematische Prophylaxe mit der GBT

Mit der GBT steht ein solches Protokoll zur Verfügung, da alle Anforderungen an die moderne orale Medizin erfüllt werden: GBT ist „prädictiv, präventiv, personalisiert, partizipativ“ sowie minimalinvasiv und maximal effektiv. (Abb. 5)

Resümee, Konsens und Diskrepanz

Derks et al 2015 zeigten in einem systematischen Review, dass die Prävalenz für die periimplantäre Mukositis 43 Prozent, und 22 Prozent für Periimplantitis beträgt [39]. Nach fünf Jahren wurde aus einer klinisch manifesten periimplantären Mukositis ohne Therapie in 43,9 Prozent eine Periimplantitis [40]. Die Arbeit von Costa et al 2012 konnte die Bedeutung einer regelmäßigen vorbeugenden Therapie zei-

gen. In der Kontrollgruppe (mit regelmäßigen vorbeugenden Maßnahmen) sank die Inzidenz der periimplantären Mukositis von 43,9 Prozent auf 18,0 Prozent [41]. Zusammengefasst heißt das: Das Fehlen einer präventiven Therapie (UIT) kann zu periimplantären Infektionen führen. Ohne UIT ist die periimplantäre Mukositis mit einer hohen Inzidenz von Periimplantitis verbunden. Unbehandelt führt die Progression der Periimplantitis zum Implantatverlust [8] (Abb. 6). Das wiederum bedeutet zusammengefasst: Im vorliegenden Artikel besteht ein grundsätzlicher Konsens mit der aktuellen S3-Leitlinie „Die Behandlung periimplantärer Infektionen an Zahnimplantaten“ [41,42] hinsichtlich einer systematischen

unterstützenden Behandlung (UIT). Die GBT ist eine solche systematische Behandlung, die in der UPT eingesetzt werden kann (Abb. 7).

Eine Diskrepanz zu den S3-Leitlinien tritt bei der Bewertung auf, welche Therapie-Hilfsmittel (PZR/PMPR) bei einer periimplantären Mukositis zu einer Verbesserung der klinischen Parameter führen. Laut S3-Leitlinie sollten alternative Verfahren (glycinpulverbasiertes Air-Polishing, Chitosan Bürste) zur Biofilmentfernung bei der periimplantären Mukositis nicht zum Einsatz kommen, da alternative Verfahren zur Biofilmentfernung keinen zusätzlichen klinischen Effekt im Vergleich zu einem konventionellen Debridement (Ultraschall, Scaler mit Karbonfaserstippen, Teflon-/Titan-küretten, RCP) zeigten. Diese Aussage der Leitlinien steht in krassem Gegensatz zu den im Kapitel „Literaturvergleich der Hilfsmittel“ aufgeführten wissenschaftlichen Arbeiten. Auch beim Vergleich der Literatur zur Therapie der Gingivitis [37] wird diese Diskrepanz sichtbar.

Es muss außerdem hinterfragt werden, warum bei einer subgingivalen Biofilmentfernung an natürlichen Zähnen mit Air-Polishing/Air-Flowing dreimal mehr Biofilm entfernt werden kann und dies bei der periimplantären Mukositis nicht der Fall sein soll [43,44,45,46]. Die Substanzschonung sowie der Patienten- und Behandlungskomfort werden in den S3-Leitlinien nicht erwähnt.

Konsens mit den S3-Leitlinien besteht mit der oben angeführten Literatur bei der nichtchirurgischen Therapie der Periimplantitis. Hier sollten laut S3-Leitlinien alternative Verfahren zur Biofilmentfernung (Air-Polishing/Air-Flowing) zum Einsatz kommen.

Literaturliste

www.teamwork-media.de/literatur

Kontakt

Dr. Nadine Strafela-Bastendorf
Gairenstraße 6
73054 Eisingen, Deutschland
praxis@strafela-bastendorf.de
www.strafela-bastendorf.de

Dr. Klaus Dieter Bastendorf
info@bastendorf.de

Vergleich der Hilfsmittel in der Literatur

Da die PZR/PMPR im Rahmen der systematischen Prophylaxe eine besonders wichtige Rolle spielt, wird hier ein aktueller Literaturüberblick über die bei der nicht-chirurgischen periimplantären Mukositis und Periimplantitis zum Einsatz kommenden Hilfsmittel gegeben:

- **Figuero et al 2014:** Die Therapie der periimplantären Mukositis und die nichtchirurgische Therapie der Periimplantitis umfassen in der Regel ein mechanisches Debridement der Implantatoberfläche mit Küretten, Ultraschallgeräten, luftabrasiven Geräten oder Lasern, mit oder ohne begleitende Verwendung von lokalen Antibiotika oder Antiseptika. Kontrollierte klinische Studien zeigen eine Verbesserung der klinischen Parameter, insbesondere der Blutung bei der Sondierung für die Mukositis. Bei Periimplantitis sind die Ergebnisse begrenzt, insbesondere was die Verringerung der Sondierungstiefe betrifft [18].
- **Nastri et al 2014:** Ziel der Untersuchung war es, die Effektivität von Erythritol-Pulver-Airflow (EPA) mit Ultraschallanwendung (Piezon/PI) und Teflon-Küretten in der nichtchirurgischen Periimplantitis-Therapie bei moderater Periimplantitis zu vergleichen. Nach drei Monaten zeigte sich eine signifikante Reduktion bei PPD, MR, CAL in der EPA-Gruppe gegenüber den Kontrollgruppen. Die Effizienz des EPA war der mechanischen Therapie (Ultraschall plus Teflon-Küretten) überlegen. Die mit EPA benötigte durchschnittliche Behandlungszeit betrug 3,25 Minuten, die der Kontrollgruppe 13,50 Minuten. Sowohl Patienten als auch die Behandler bevorzugten die EPA-Methode [23].
- **Drago et al 2014:** Das Ziel dieser Untersuchung war es, in vitro den antibakteriellen und antimikrobiellen Effekt von Erythritol-Pulver-Airflow (EPA) gegenüber Glycin-Pulver-Airflow (GPA) zu untersuchen. Bei den untersuchten Bakterienstämmen und Pilzen (*Staphylococcus aureus*, *Bacteroides fragilis* und *Candida albicans*) zeigte EPA einen größeren antibakteriellen und antimikrobiellen Effekt als GPA [24].
- **Schwarz et al 2015:** Das Luftpolieren mit Glycinpulver (GPA) ist genauso wirksam wie das klassische mechanische Debridement bei Mukositis. Die Wirksamkeit der nichtchirurgischen Behandlung von Periimplantitis kann mit GPA die untersuchten Kontrollmaßnahmen verbessern. Eine vollständige Heilung der Krankheit wurde in der Regel nicht erreicht [25].
- **Ronay et al 2017** untersuchten das Reinigungspotenzial gängiger Implantat-Debridement-Methoden, die eine nichtchirurgische Periimplantitis-Therapie in vitro simulieren. Pulver-Wasserstrahl-Geräte (AP) zeigten bei allen Defektwinkeln signifikant bessere Ergebnisse. Die REM- Auswertung zeigte erhebliche Oberflächenveränderungen nach der Instrumentierung mit Gracey-Küretten und Ultraschallgeräten, während Glycinpulver (GPA) zu keinerlei Oberflächenveränderungen führte [26].
- **Tuchscheerer et al 2017** untersuchten die Wirksamkeit von chirurgischem und nichtchirurgischem Luftpolieren (AP) in vitro zur Dekontamination von Implantatoberflächen. Die Schlussfolgerung lautete: „Luftpolieren ist eine effiziente, oberflächenschonende Methode zur chirurgischen und nichtchirurgischen Dekontamination von Implantatoberflächen“ [27].
- **Mensi et al 2018** kamen zu folgenden Schlussfolgerungen: Sowohl Natriumbicarbonat als auch Erythritol-Pulver sind gute Hilfsmittel für das Luftpolieren der Implantatoberfläche. Keines der Pulver führte zu einer signifikanten Erhöhung der Oberflächenrauheit von Titan. Dadurch wird die Möglichkeit der Adhäsion von Bakterien verringert. Natriumbicarbonat und Erythritol erwiesen sich als wirksam bei der Entfernung von Plaque und der Verhinderung von Adhäsion. Die beste Anti-Biofilm-Wirkung gegenüber den betrachteten Stämmen (*Staphylococcus aureus* und *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*) zeigte das Erythrit-Pulver [28].
- **Latrou et al 2021:** Die Luft-Pulver-Abrasion (AP) erwies sich in diesem In-vitro-Modell für jede Art von Defekt als die effizienteste nichtchirurgische Behandlungsmethode mit der geringsten sichtbaren Oberflächenveränderung. Keine Dekontaminationsmethode führte zu einer vollständigen Reinigung der Implantatoberfläche [29].
- **Hatz et al 2022:** Hinsichtlich der aktiven Behandlung von periimplantärer Mukositis und Periimplantitis konnten vier systematische Übersichten kein verbessertes klinisches Ergebnis zeigen, wenn Pulver-Wasserstrahl-Geräte (AP) als Ergänzung zu konventionellen Behandlungsmaßnahmen eingesetzt wurden. In systematischen Übersichten, die auch die Patientenwahrnehmung untersuchten, wurde AP von den Patienten schmerzfreier und wesentlich angenehmer empfunden. Die Behandlungszeit mit AP war deutlich kürzer [30].
- **Ichioka et al 2023:** Bei der Oberflächendekontamination zeigte Air-Flowing eine hervorragende Biofilm-Eliminierung und reduzierte den atomaren Anteil von Kohlenstoff auf Implantatoberflächen im Vergleich zum reinen Abwischen mit Gaze. Die

Verwendung eines zusätzlichen chemischen Mittels zu Air-Flowing zeigte keinen zusätzlichen Vorteil [31].

- **Francis et al 2023** zeigten in einer In-vitro-Studie, dass bei sechs Pulvern, die heute für das Air-Polishing verwendet werden, Biofilm bis ca. 90 % reduziert werden kann. Es wurden keine relevanten Veränderungen der mikroskopischen Ultrastruktur der Oberflächen festgestellt. Air-Flowing mit erythritolbasiertem Plus-Pulver zeigte die höchste Effizienz bei der Biofilmentfernung [32].
- **Fischer et al 2023** konnten feststellen, dass unter den drei Modalitäten für die Behandlung von Implantatoberflächen (Küretten, Ultraschall-Scaler und Air-Flowing mit erythritolbasiertem Plus-Pulver) Air-Flowing die effizienteste Reinigungsmethode war. Darüber hinaus wurden im Vergleich zu den anderen Methoden mit Air-Flowing keine Titanpartikel freigesetzt oder strukturelle Veränderungen nachgewiesen [33].
- **Korello et al 2023** kamen zu dem Ergebnis, dass die Reinigungseffizienz in der Reihenfolge Airflow, Aircaler, Küretten in der nichtchirurgischen und chirurgischen Oberflächendecontamination von Implantaten signifikant abnimmt. Die REM-Aufnahmen zeigten schwere Oberflächenschäden nach der Anwendung von Kürette und Aircaler [34].
- **Luengo F et al 2023** verglichen in einer 12-monatigen, postoperativen unterstützenden periimplantären Therapie (UIT) mechanisches Ultraschall-Debridement (Piezon PI), Air-Flowing und RCP. Air-Flowing zeigte eine statistisch signifikante Reduktion der Sondierungstiefen (PD). Darüber hinaus wurde auch die BoP (Bleeding on Probing) in der Testgruppe mit Air-Flowing reduziert.

- **Brandenberger et al 2023** zeigten den Einfluss der Reinigung mit Air-Flowing, Piezon/PS (PUS) im Zusammenhang mit dem Implantatschulterdesign. In den oberen Zonen (obere marginale/Zone A und untere marginale Schulter/Zone B) war Air-Flowing bei einem neuen Schulter-Design fast 100 % effizient, während Ultraschall (Piezon/PS) nur 80–90 % wirksam war. Bei Kontrollimplantaten (altes Schulterdesign) lagen die Ergebnisse für Air-Flowing und Piezon/PS PUS in Zone A ebenfalls bei fast 100 %. In der Zone B nur bei 55–75 %. Bei beiden Implantaten zeigte Air-Flowing eine signifikant höhere Wirksamkeit als PUS [36].
- **Mensi M et al 2022:** Das Ziel der Arbeit war es, eine Bewertung der klinischen Wirksamkeit bei Beseitigung von Gingivitis mithilfe eines GBT-Protokolls zu untersuchen. Bei der PZR/PMPR wurde Air-Flowing/PUS versus Piezon/PS (PUS)/RCP verglichen. Die Ergebnisse: Das Air-Flowing/PUS-Protokoll (GBT) eignet sich für die kurzfristige Beseitigung von plaqueinduzierter Gingivitis deutlich besser als Piezon/PS (PUS)/RCP. Außerdem war die Air-Flowing/Piezon/PS (PUS)-Behandlungszeit im Durchschnitt 9,2 % kürzer als Piezon/PS (PUS)/RCP und wurde von einer signifikant höheren Zahl von Patienten bevorzugt [37].

Zusammenfassung: Anhand der Literatur zu der beim mechanischen Biofilm- und Zahnsteinmanagement zum Einsatz kommenden Hilfsmittel wird gezeigt, wie die PZR/PMPR effektiv, substanzschonend und zugleich mit einem hohen Patienten- und Behandlerkomfort durchgeführt werden kann.



rw Vita

Dr. Klaus-Dieter Bastendorf hat als Zahnarzt und Wegbereiter für die Prävention in der Praxis mehr als 750 Vorträge zu diesem Thema gehalten und zahlreiche Artikel dazu verfasst. Er war seit 1979 in eigener Praxis in Eislingen niedergelassen und ist seit 2014 in der Praxis Dr. Strafela-Bastendorf tätig.



rw Vita

Dr. Nadine Strafela-Bastendorf ist seit Dezember 2013 in eigener Praxis in Eislingen niedergelassen. In ihrer Familienpraxis bietet sie die Leistungen Individualprophylaxe, Parodontologie, Kinderzahnheilkunde, Zahnerhaltung, Zahnersatz und Bleaching an.

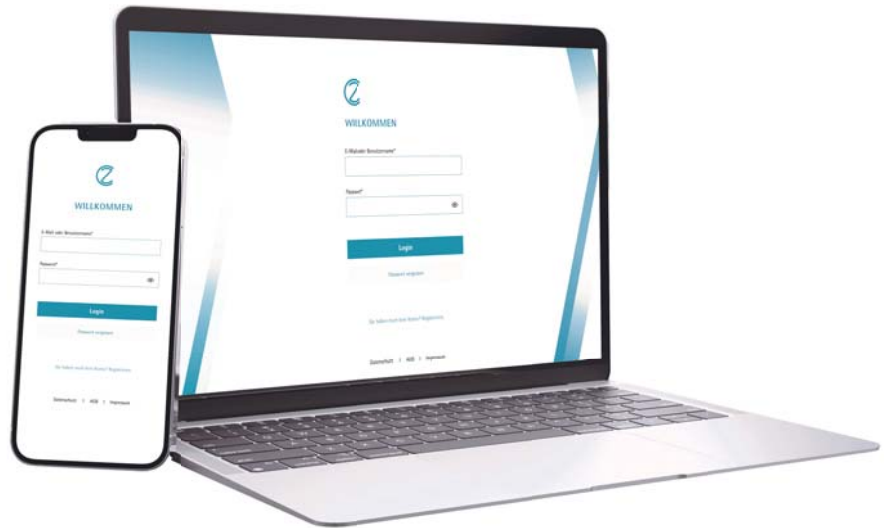
Neue digitale Anlaufstelle für User des Gesichtsbogens JMA-Optic

zebris Customer-Plattform

Die neue Datenverwaltung macht den Zugriff für zebris Anwender auf Kundendaten einfacher und effizienter und vereint zentrale Funktionen rund um den digitalen Gesichtsbogen JMA-Optic.

Ob Einzelpraxis oder großes Dental-labor – wer täglich mit digitalen Systemen arbeitet, weiß, wie entscheidend ein strukturierter, schneller und sicherer Zugriff auf relevante Informationen ist. Genau hier setzt die neue Plattform von zebris Medical an: Sie schafft eine zentrale, benutzerfreundliche Oberfläche für alle wichtigen Prozesse rund um das zebris JMA-Optic System – komfortabel, sicher und ortsunabhängig.

Dank der nahtlosen Integration in das ERP-System lassen sich Lizenzen aktivieren, Verträge verwalten und Softwareupdates bequem einsehen und nutzen. Auch auf Handbücher, Preislisten und Verbrauchsmaterialien kann unkompliziert zugegriffen werden.



^ Die zebris Customer-Plattform vereint zentrale Funktionen rund um den digitalen Gesichtsbogen JMA-Optic.

Datensicherheit und Synchronisation

Ein besonderes Plus: Die integrierte Cloud-Back-up-Lösung sorgt für maximale Datensicherheit und schützt vor Verlust sensibler Informationen. Zudem lassen sich systemrelevante Einstellungen geräteübergreifend synchronisieren – eine enorme Arbeitserleichterung für alle, die in Teams oder über mehrere Arbeitsstationen hinweg arbeiten.

Nicht zuletzt eröffnet die Plattform neue Möglichkeiten in der Zusammenarbeit: Große Datensätze lassen sich mühelos mit externen Partnern teilen – ideal für Zweitmeinungen, Beratungen oder die Weiterverarbeitung.

Die zebris Customer-Plattform setzt auf höchste Datensicherheit mit DSGVO-konformer Verarbeitung, sicherer Verschlüsselung und Hosting in Deutschland. So entsteht eine verlässliche Basis für

effiziente Abläufe und Kommunikation mit Datensouveränität und Vertrauen.

Vorteile auf einen Blick

- **Zentraler Datenspeicher und Datenfreigabe:** Ortsunabhängiger Zugriff auf Behandlungsdaten sowie effizientes und sicheres Teilen von Informationen im Team
- **Standortübergreifende Zusammenarbeit:** Alle Praxis- oder Laborstandorte arbeiten auf einer gemeinsamen Datenbasis – für durchgängige Prozesse und strukturierte Arbeitsabläufe
- **Sicheres Back-up (optional):** Schutz vor Datenverlust mit automatisierten, regelmäßigen Datensicherungen
- **Clients- und User-Management:** Eigene Verwaltung der Benutzerrechte: rollenbasiert und intuitiv
- **Support-Ticketsystem:** Direkter Draht zum zebris Service-Team: Strukturierte und schnelle Übermittlung der

Anliegen – mit direkter Rückmeldung über den Bearbeitungsstand.

- **Wissensdatenbank und Dokumentation:** Jederzeit Zugriff auf Bedienungsanleitungen, Handbücher, FAQs und Schulungsvideos
- **Produktstatus und Zubehörübersicht:** Alle Geräte im Blick; aktueller Produktstatus und Verwaltung des Zubehörs
- **Partnernetzwerk:** Vernetzung mit Fachkollegen – gezielt und themenspezifisch
- **Produktvideos und wissenschaftliche Literatur:** Mehr Wissen durch anschauliche Anwendungsvideos und aktuelle Fachpublikationen rund um das zebris System

www.zebris.de

Zirkonzahn entwickelt neuen Sinterofen mit automatisierter Ofentür

Effizient, innovativ, energiesparend sintern

Mit dem neuen Zirkonofen 600/V4 und seiner optimierten Elektronik sowie neu entwickelter Software hat Zirkonzahn Effizienzstandards neu definiert.

Die Brennkammer fasst bis zu 60 Zirkonelemente, während Aufheizraten von bis zu 60 °C pro Minute für Tempo sorgen. Die automatische Tür öffnet sich eigenständig und beschleunigt so den Abkühlprozess. So können dünnwandige Zirkonelemente in weniger als drei Stunden und mit einem Stromverbrauch von weniger als 1,5 kWh gesintert werden. Das eigens entwickelte intelligente Kontrollsystem überwacht den Ofenstatus ständig mit einer Genauigkeit von ± 2 °C bei 1600 °C und garantiert in Kombination mit der automatisierten Ofentür optimale Abkühlprozesse, die eine homogene und lineare Temperaturkurve in der Sinterkammer gewährleisten. Der Zirkonofen 600/V4

verfügt über eine klar strukturierte und einfach zu bedienende Benutzeroberfläche, die eine Vielzahl von Möglichkeiten bietet: Über LAN oder WiFi kann der Benutzer selbstständig OTA-Updates installieren, neue Funktionen hinzufügen und die Sinterleistung und -effizienz verbessern. Neben der großen Anzahl voreingestellter Programme, die perfekt auf jedes Zirkonzahn Zirkon abgestimmt sind, können zusätzliche, individuelle Sinterprogramme erstellt werden. Für maximale Zuverlässigkeit können alle Prozesse des Sinterofens über die Zirkonzahn.App eingesehen und überwacht werden. Dank der Baking Recovery Funktion sind unzufriedenstellende Sinterergebnisse mit dem neuen Zirkonofen 600/V4 nahezu ausgeschlossen: Im Falle eines Stromausfalls prüft die Software, ob das Sinterprogramm regulär zu Ende geführt werden kann, ohne das Ergebnis zu beeinträchtigen,



oder ob der Sinterprozess abgebrochen werden sollte, und informiert den Benutzer darüber.

www.zirkonzahn.com

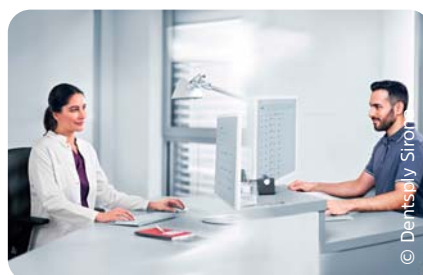
DS Core Plattform ersetzt Connect Case Center

Cloud-Plattform verbindet Praxen und Labore

Dentsply Sirona wird das Connect Case Center (CCC) durch seine innovative Cloud-basierte Plattform DS Core ersetzen. Sie verbindet Zahnarztpraxen und Labore miteinander und bietet unterstützende Tools, die dabei helfen können, alltägliche Abläufe effizienter zu gestalten, das Praxiswachstum zu begleiten, sowie die Behandlungserfahrung und -ergebnisse der Patienten zu verbessern.

Der Übergang zu DS Core bedeutet für Zahnärzte und Zahntechniker eine erhebliche Erweiterung ihrer Möglichkeiten. Die DS Core-Plattform berücksichtigt aktuelle Kundenanforderungen und bietet darüber hinaus zahlreiche Funktionen, die die Effizienz der Workflows steigern können. Das Connect Case Center (CCC) wird in Deutschland, Österreich und der Schweiz ab dem 15. November 2025 nicht mehr für die Da-

tenübertragung zur Verfügung stehen. Aktive Nutzer können bereits jetzt auf DS Core umsteigen und so einen nahtlosen Übergang zur Cloud-Plattform sicherstellen. „Der Wechsel von CCC zu DS Core ist der nächste logische Schritt, der uns in das neue Zeitalter der vernetzten Zahnmedizin führt“, sagte Max Milz, GVP Connected Technology Solutions bei Dentsply Sirona. Er fügte hinzu: „Mit DS Core können Zahnärzte alle wichtigen Workflows wie restaurative Behandlungen, Alignertherapien und Implan-



tatversorgungen von einer zentralen Plattform aus steuern. Das vereinfacht den Praxisalltag, ermöglicht eine bessere Patientenversorgung, größere Effizienz und somit Praxiswachstum.“ Anwender können in wenigen Schritten einfach von CCC zu DS Core wechseln. Nach der Einrichtung eines DS Core-Kontos wird das entsprechende Equipment (Intraoralscanner, aber auch Röntgengeräte) mit der neuen Cloud-Plattform verbunden, sodass ein automatischer Upload von erstellten Daten möglich ist. Anschließend kann in DS Core das gewünschte Partnerlabor ausgewählt werden. Das Labor selbst benötigt lediglich ein kostenfreies Konto, um Daten zu empfangen – eine Lizenz wie beim Connect Case Center ist nicht erforderlich. Die Datenübertragung ist mit jedem DS Core-Account möglich.

www.dentsplysirona.com

OrthoDepot präsentiert neues Bracket-System mit verbesserter Biomechanik

Erhöhter Patientenkomfort mit ProSlide 4

Als Nachfolger der beliebten ProSlide 3 passive-Brackets stellt OrthoDepot nun die neuen weiterentwickelten ProSlide 4-Brackets vor. Diese bieten alle Eigenschaften moderner Brackets und werden mittels fortschrittlicher Metallspritzguss-technologie aus Deutschland aus medizinischem Edelstahl der höchsten Qualität von BASF hergestellt.

ProSlide 4-Brackets verfügen über einen Clip mit maximaler mesio-distaler Breite, welcher für eine sehr gute Rotationskontrolle sorgt. Die um ca. 20 % flachere Gestaltung im Vergleich zu anderen marktführenden Brackets sorgt für eine verbesserte Biomechanik, sowie zusammen mit der runden Gestaltung und hochglatten, spiegelnden Oberfläche für einen erhöhten Patientenkomfort. Eine Besonderheit der neuen Brackets stellen die beiden ver-

tikalen Slots dar. In diese können wahlweise mesial oder distal Hooks fixiert werden. Es stehen hierfür Hooks in einer geraden und einer gebogenen „Fragezeichen“ Variante zur Auswahl.

Der Bogenwechsel ist durch die leicht zu öffnende, sichere Clip-Mechanik mit haptischem Feedback komfortabel zu bewerkstelligen.

Neben einer Standard-Variante sind die ProSlide 4-Brackets auch in einer High- und Low Torque-Variante erhältlich. Durch den Einsatz hochmoderner Produktionsanlagen ist eine gleichbleibend hohe Qualität garantiert und ermöglicht einen niedrigen Stückpreis.

Das neuentwickelte Bracketsystem bietet ein enormes Einsparpotenzial für die Praxis oder gar die Umstellung der Praxis auf eine sehr effiziente, ausschließlich selbstligierende Behandlung – und dies zum



© Ortho Depot

^ **ProSlide 4-Brackets bieten ein hohes Einsparpotenzial für Praxen.**

Preis konventioneller Brackets. Die ProSlide 4-Brackets sind ab sofort bestellbar im OrthoDepot-Shop unter:

www.orthodepot.de

Camlog zeigt formdefinierte PEEK Gingivaformer und Abformpfosten von Dedicam

Optimiertes Weichgewebemanagement

Der Erhalt der periimplantären Weichgewebsstrukturen steht im Mittelpunkt jeder Implantattherapie. Neben dem Gingividual Concept Pro mit individuellen PEEK Gingivaformern und Abformpfosten für patientenspezifische Versorgung bietet Dedicam jetzt mit dem Gingividual Concept Basic präfabrizierte PEEK Gingivaformer und Abformpfosten in acht vordefinierten Zahnformen an.

Das Dedicam Gingividual Concept orientiert sich am anatomischen Vorbild der Natur und ermöglicht einen effizienten Workflow über unterschiedliche Wege – je nach Anwenderpräferenz und Infrastruktur des behandelnden Teams. Für das neue Gingividual Concept Basic stehen acht vordefinierte Zahnformen, jeweils in Gingivahöhen von 4 mm und 6 mm zur Verfügung. Okklusale Scan-Mar-

kierungen kennzeichnen Gingivahöhe und Durchmesser. Das sorgt für ein einfaches Matching in der Designsoftware. Eine bukkale Markierung erleichtert die Orientierung der Produkte im Mund.

Mit den Gingivaformern aus dem gewebefreundlichen Material PEEK [1,2,3] kann das periimplantäre Weichgewebe ausgeformt bzw. gestützt und bei der Abformung mit den im subgingivalen Bereich baugleichen PEEK Abformpfosten übertragen werden. Die Gingivaformer sind einzeln oder im Set sowohl mit einem offenen als auch einem geschlossenen Abformpfosten erhältlich.

Die Produkte werden mit den Implantatanschlussgeometrien für die Camlog-, Conelog- und iSy-Implantate angeboten und unsteril ausgeliefert. Sie sind sterilisierbar, nicht röntgenopak und für 180 Tage in situ zugelassen.



© Camlog

Literaturhinweis

1. PEEK Biomaterials Handbook Chapter 8– Biocompatibility of PEEK Polymers. Jeffrey M. Toth BSE, PH.D., FAIMBE 2019
2. Data on file at Invibio Biomaterial SolutionsTM
3. Rosentritt M, Ilie N, Lohbauer U, Hrsg. Werkstoffkunde in der Zahnmedizin. Moderne Materialien und Technologien. Thieme; 2018

www.camlog.de

Kulzer präsentiert vielfältiges Sortiment an 2D- und 3D-Massen

Komplett-Lösung zur ästhetischen Veredelung

HeraCeram cre-active ist die Lösung von Kulzer zur ästhetischen Finalisierung von zahnfarbenen und gingivalen Anteilen keramischer Restaurationen.

Die Kombination aus 2D-Malfarben und 3D-Massen ermöglicht feine Nuancen und Strukturen, natürliche Charakteristika und dynamische lichtoptische Eigenschaften für eine präzise Anpassung an die Ästhetik natürlicher Zähne. Die Massen sind optimal zur Verarbeitung in Kombination mit allen HeraCeram-Keramikinlinen und ideal für die ästhetische Veredelung von monolithischen Vollkeramik-Restaurationen auf Zirkoniumdioxid oder Lithiumdisilikat geeignet.

Mit HeraCeram cre-active lassen sich verschiedenste Anwendungskonzepte sehr einfach realisieren:

- Vielseitige Gestaltungsmöglichkeiten für die rote und weiße Ästhetik
- Deckt Techniken von der standardisierten Bemalung bis zu anspruchsvollen hybriden Techniken, wie

beispielsweise dem Micro-Layering ab

- Intuitive Integration in die bestehende HeraCeram-Produktphilosophie



^ Mit dem neuen Sortiment sind ästhetische Ergebnisse mit minimalem Aufwand möglich.

Dank hochwertiger 2D- und 3D-Liquid-Ceramics lassen sich naturnahe lichtdynamische Eigenschaften, Oberflächenstrukturen und Transluzenzeffekte komfortabel, effizient und reproduzierbar gestalten.

Das Produktsortiment erweitert so die gestalterischen Möglichkeiten in der Zahntechnik – für atemberaubende, natürlich aussehende Restaurationen. Weitere Informationen gibt es auf der Website unter: kulzer.de/hccreative

www.kulzer.de

Inventory System optimiert die Materialverwaltung in Dentallaboren und Praxen

Rentabilität und Flexibilität neu definiert

Mit dem neuen Ivoclar Inventory System setzt Ivoclar einen neuen Standard in der digitalen Lagerverwaltung für Dentallabore und Zahnarztpraxen.

Durch den Einsatz modernster RFID-Technologie und automatisierter Prozesse ermöglicht das System eine 99,9-prozentige Lagergenauigkeit in Echtzeit und verhindert Überbestände sowie Materialverschwendung. Damit unterstützt das System Labore und Praxen dabei, ihre Arbeitsabläufe effizienter zu gestalten und sich noch stärker auf die Patientenversorgung zu konzentrieren.

Das Ivoclar Inventory System ist eine intelligente Lösung zur automatisierten Materialverwaltung in Dentallaboren und Zahnarztpraxen. Durch RFID-Technologie erfasst der smarte Lagerschrank alle eingelagerten Produkte in Echtzeit, ermög-

licht eine präzise Bestandskontrolle und verhindert Materialverschwendung. Das System optimiert die Bestellprozesse, sorgt für eine lückenlose Nachverfolgbarkeit und gewährleistet jederzeit die Verfügbarkeit wichtiger Materialien. Dank einer flexiblen und kompatiblen Systemarchitektur lassen sich nicht nur Ivoclar-Produkte, sondern auch Materialien von Drittanbietern problemlos integrieren. Im täglichen Einsatz spart das Ivoclar Inventory System wertvolle Zeit, die besser und effizienter mit Patienten verbracht werden kann.

Mit dem Ivoclar Inventory System sparen Dentallabore und Zahnarztpraxen aber nicht nur Zeit, sondern auch Kosten. Durch automatisierte Bestellprozesse und eine browserbasierte, betriebssystemunabhängige Software werden Materialverschwendungen minimiert und Bestellvorgänge



^ Das neue Lagerverwaltungssystem von Ivoclar sorgt für messbare Einsparungen.

erheblich vereinfacht. Die digitale Echtzeit-Überwachung sorgt für hohe Transparenz und ermöglicht eine bedarfsgerechte Materialverwaltung.

www.ivoclar.com

Voco präsentiert Material für verlässlichen Pulpenschutz

Vitalerhaltung der Pulpa

Mineral Trioxid Aggregat (MTA) steht für Biokompatibilität und klinische Langzeiterfolge beim Vitalerhalt der Pulpa. Mit MTA vpt bietet Voco ein verlässliches Material, das speziell auf die Belange der täglichen Füllungstherapie ausgelegt ist und Pulpenschutz erschwinglich macht.

Gemäß seinen Indikationen kann MTA vpt in Fällen von tiefen kariösen Läsionen oder bei traumatisch bedingter Pulpa-Eröffnung angewendet werden. Ebenso unterstützt es die Ziele des Kariesmanagements und der darauf aufbauenden Vitalen Pulpa Therapie (VPT). Es kann für Unterfüllungen, indirekte wie direkte Überkappungen sowie für die Versorgung der Pulpa nach einer Vital-Amputation (partielle oder vollständige Pulpotomie) eingesetzt werden. Kariöses Rest-

dentin, das beim Kariesmanagement, der selektiven oder schrittweisen Kariesentfernung verbleibt, lässt sich damit verlässlich abdecken. Frei von verfärbenden Substanzen ist MTA vpt auch für den Einsatz am Frontzahn empfehlenswert.

MTA vpt setzt Kalzium- und Hydroxid-Ionen frei, was körpereigene, regenerative Prozesse und die Bildung von Tertiärdentin stimuliert. Der dabei entstehende hohe pH-Wert ist für eine bakteriostatische Wirkung bekannt und unterstützt die Remineralisierung. Hauptbestandteil des Produkts ist Trikalziumsilikat. MTA vpt ist frei von Bismutoxid und eisenhaltigen Verbindungen. Eine geringe Löslichkeit und besonders hohe Druckfestigkeit des Materials fördern den dauerhaften Füllungsaufbau.

Die Weiterverarbeitung von MTA vpt kann sofort durch druckloses Überschichten mit



einem fließfähigen Komposit oder GIZ erfolgen. MTA vpt ist hydrophil und wird ohne Konditionierungsmittel direkt auf den Kavitätenboden aufgebracht oder zur Abdeckung des Pulpagewebes genutzt. Es wird in einer preisattraktiven Handmisch-Variante (10 g Pulver + 10 ml Flüssigkeit) angeboten.

www.voco.dental

Henry Schein Dental erweitert sein Endodontie-Portfolio

Neue EdgeEndo Biokeramik-Produktlinie

Der Full-Service-Anbieter für Praxis und Labor ergänzt seine Produkte mit dem EdgeBioceramic Sealer der neuen Linie für die endodontische Obturation aus Biokeramik von EdgeEndo, einem weltweiten Anbieter von NiTi-Feilen.

Die neuen Sealer bestehen aus einer patentierten biokeramischen Mischung auf Kalziumsilikat- und Kalziumphosphatbasis, welche die natürliche Dentinregeneration fördert. Sie sind in verschiedenen Viskositäten erhältlich, um verschiedenen Bedürfnissen gerecht zu werden. Zudem sind sie einfach zu verwenden. Diese Sealer tragen dazu bei, Wurzelkanäle nach der Behandlung zu füllen und abzudichten, indem sie mit der natürlichen Feuchtigkeit in der Zahnstruktur interagieren.

„Wir sind immer auf der Suche nach fortschrittlichen und klinisch relevanten Pro-

dukten, die wir in unser Portfolio aufnehmen können, wie zum Beispiel diese neue biokeramische Sealer-Produktreihe von EdgeEndo. Dank ihrer fortschrittlichen Materialeigenschaften und ihrer nachgewiesenen Biokompatibilität ermöglichen die Produkte eine natürliche Dentinregeneration. Darüber hinaus sind sie sowohl für Allgemein Zahnärzte als auch für Endodontologen einfach zu handhaben und tragen zur Verbesserung der Wurzelkanal-obturation bei“, sagt Paolo Zanetti, Vice President und General Manager, Endodontics, bei Henry Schein.

Die neuen endodontischen biokeramischen Sealer bieten eine hohe Biokompatibilität und unterstützen aufgrund ihrer metall- und harzfreien Zusammensetzung die natürliche Dentinregeneration. Dies trägt zu einem lang anhaltenden Erfolg der endodontischen Behandlungen bei.



EdgeEndo-Produkte wie die EdgeBioceramic Serie, NiTi-Feilen, trägerbasierte Obturatoren und Guttaperchaspitzen sind bei Henry Schein Dental in Deutschland unter www.henryschein-dental.de und in Österreich unter www.henryschein.at erhältlich.

www.henryschein.at

Vom Datensatz zum Zahnersatz

Ein Beitrag von Josef Schweiger M.Sc., Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, LMU München

Die IDS 2025 war geprägt von einer unendlichen Anzahl neuer innovativer Produkte. Die Dominanz digitaler Technologien war dabei unübersehbar. Der nachfolgende Bericht stellt spannende, hochinnovative Produkte aus der digitalen Zahnheilkunde und Zahntechnik vor. Der Beitrag erhebt dabei keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Das Portfolio auf der Messe reichte von der Datenerfassung über die Datenverarbeitung bis zur Ausgabe der Daten mittels additiver, subtraktiver und Hybridfertigungstechniken.

Datenerfassung: Innovative 3D-Intraoralscanner

Align iTero Lumina

Auf der IDS wurde bekannt gegeben, dass die nächste Generation des Intraoralscanners iTero Lumina, ohne iTero Near Infra-Red Imaging (NIRI)-Technologie, und das neue zahnmedizinische Bildgebungssystem iTero Lumina Pro, mit iTero NIRI-Technologie, **(Abb. 1)** neu restaurative Funktionen enthält. Die iTero Multi-Direct Capture Technologie bietet ein dreifach größeres Sichtfeld als der iTero element 5D (bei einem Abstand von 12 mm) und zeichnet sich durch einen Scan-Tiefenbereich von 25 mm aus. Aufgrund des großen Scan-Feldes ist die Genauigkeit von Gesamtkieferscans sehr gut.

Der iTero Lumina Pro bietet mehrere Funktionen in einem Gerät wie beispielsweise:

- Fotorealistische 3D-Modelle
- Intraorale HD-Kamera
- Hilfe bei der interproximalen Karieserkennung mit NIRI-Technologie
- Fotorealistische Scans, die intraorale Fotos für die Einreichung von Invisalign Fällen überflüssig machen

Die verbesserten Funktionen der iTero Lumina Lösungen bieten eine hervorragende Scan-Leistung – von einfachen

bis hin zu komplexen restaurativen Fällen. Ergänzt werden diese Funktionen durch vereinfachte restaurative Workflows, die die Erfassung von Einzelkronen bis hin zu kompletten Zahnbögen mit mehreren Präparationen in einem einzigen Scan-Durchgang ermöglichen.

Das zahnmedizinische Bildgebungssystem iTero Lumina Pro in Cart- und Mobilkonfigurationen ist in den USA, Kanada, Australien, Neuseeland, Japan, Hongkong, Singapur und Vietnam im Handel erhältlich. Der iTero Lumina Scanner in Cart- und Mobilkonfiguration ist in den Vereinigten Staaten, Kanada, den Ländern der Europäischen Union, dem Vereinigten Königreich, Nordirland, Südafrika, Kenia, Ghana, Australien, Neuseeland, Japan, Hongkong, Indien, Singapur, Vietnam, Korea, Taiwan und Thailand im Handel erhältlich.

Es wird erwartet, dass der iTero Lumina Scanner und das iTero Lumina Pro Bildgebungssystem vorbehaltlich der behördlichen Genehmigungen im Laufe des Jahres 2025 auch in anderen Ländern erhältlich sein werden.

3Shape Trios 6

Der neue Trios6 Intraoralscanner **(Abb. 2)** verfügt nicht nur über mehrere neue Upgrades, darunter die Hyperspektraltechnologie, eine Kombination von Nahinfrarot-, Blau- und Weißlicht, sondern bietet auch diagnostische Hilfsfunktionen über die neue, KI-gestützte Trios Dx Plus-Software, die Zahnärzten bei der Erkennung wichtiger Mundgesundheitszustände wie Oberflächen- und Approximalkaries (Approximalkaries wird Ende 2025 verfügbar



© Align Technology

^ 01 Die nächste Generation des Intraoralscanners iTero Lumina von Align Technology wurde aktuell um restaurative Funktionen erweitert.

sein und wird nicht von KI erkannt), Plaque, Zahnabnutzung und Zahnfleischrückgang unterstützt.

Der neue Trios6 bietet im Vergleich zu früheren 3Shape Scannern eine bis zu 110 Prozent höhere Scan-Auflösung. Der Scanner verfügt außerdem über die patentierte ScanAssist-Technologie von 3Shape für die intelligente Ausrichtung und sensorisches Feedback, welche ein reibungsloses und einfaches Scannen ermöglicht. Die innovative, KI-gestützte Trios Dx Plus-Software ist ausschließlich mit Trios 6 Scans kompatibel und hilft bei der objektiven Erkennung wichtiger



^ 02 Der 3shape Trios 6 Intraoralscanner mit Hyperspektraltechnologie (Kombination von Nahinfrarot-, Blau- und Weißlicht)



^ 03 Der neue kabellose Primescan 2 Scanner basiert auf der DS Core Cloud-Plattform und ist cloudnativ.



^ 04 Der 3D-Intraoralscanner CS.Nova von CADstar weist einen neuen innovativen Live-View-Touchscreen auf, der einerseits simultan die gescannten Bereiche darstellt und andererseits zur Steuerung des Scanners mittels Touch-Display dient.

Mundgesundheitszustände in den intraoralen Scan-Daten von Trios 6. Zahnärzte können so Mundgesundheitsprobleme mit ihren Patienten auf dem Bildschirm visualisieren und den Zustand über einen längeren Zeitraum überwachen. Sie können die Scans und diagnostischen Visualisierungen auch direkt über die neue DentalHealth-App von 3Shape teilen. Mit der App können Patienten ihre eigenen intraoralen Scans, einschließlich diagnostischer Visualisierungen, auf ihrem Gerät ansehen. Die App bietet zudem Tipps und ansprechende Inhalte, um Patienten zu einer besseren Zahnpflege zu verhelfen.

Dentsply Sirona Primescan 2

Der neue kabellose Primescan 2 Scanner (Abb. 3) basiert auf der DS Core Cloud-Plattform und ist cloudnativ, d. h. mit ihm können Anwender auf jedem internetfähigen Mobil- oder Desktop-Gerät scannen,

ohne dass ein spezieller Computer erforderlich ist. Mit verbesserter Workflow-Effizienz und erweiterten Behandlungsmöglichkeiten im Vergleich zu Primescan AC und Primescan Connect ermöglicht Primescan 2 den Praxen, ihr Leistungsangebot für Patienten zu erweitern. Primescan 2 basiert auf der patentierten Aufnahmetechnologie von Primescan und kombiniert die Geschwindigkeit, Genauigkeit und Benutzerfreundlichkeit des Originalscanners mit neuen cloudnativen Funktionen, die durch eine direkte Integration in DS Core ermöglicht werden. Damit können Zahnärzte jederzeit und überall scannen, etwa bei Besuchen in Krankenhäusern, Partnerpraxen oder Laboren – und zwar mit jedem Laptop, Computer, Tablet oder einem anderen Gerät mit Internetanschluss.

Die Scan-Daten werden automatisch verarbeitet und auf DS Core gespeichert, sodass Patientengespräche, Bestellungen beim Labor und die Behandlungsplanung unabhängig voneinander auf jedem mit dem Internet verbundenen Gerät stattfinden können. Der Scan-Workflow auf DS Core ist intuitiv und einfach zu bedienen und ermöglicht eine einfache Delegation an zahnmedizinisches Fachpersonal innerhalb des Praxisteam. Der Intraoralscanner selbst wird nur für den eigentlichen Scan-Vorgang benötigt und steht somit direkt für den nächsten Patienten zur Verfügung. Es sind keine Softwareupdates erforderlich, da diese bei jeder Anmeldung bei DS Core einsatzbereit sind, und die Daten können über DS Core mit Partnern, Laboren oder sogar Patienten ausgetauscht werden.

CADstar CS.Nova

Mit dem CS.Nova (Abb. 4) steigt CAD-Star in den Intraoralscanner-Markt ein. Im Vergleich zu den bisher verfügbaren Intraoralscannern weist der CS.Nova einen innovativen Live-View-Touch Screen auf, der einerseits simultan die gescannten Bereiche darstellt und andererseits zur Steuerung des Scanners mittels Touch-Display dient. Die Bedienung funktioniert auch mit Handschuhen während des Scan-Vorganges, ähnlich der Steuerung eines Smartphones. Die Scan-Geschwindigkeit ist laut Hersteller als extrem schnell anzusehen. Aufgrund einer speziellen Kamertechnik bietet der Scanner eine sehr hohe Auflösung bei gleichzeitig großem Tiefschärfenbereich. Es werden sowohl STL-Daten als auch PLY-Dateien ausgegeben. Für den CS.Nova sind keine Lizenzgebühren zu zahlen oder Serviceverträge abzuschließen.

Datenverarbeitung/-ausgabe festsitzender Zahnersatz

SprintRay Midas

SprintRay hat auf der Messe den neuen innovativen Midas Digital Press 3D-Drucker (Abb. 5) und das gesamte Digitaldruck-Portfolio vorgestellt. Midas ist der erste 3D-Drucker, der mit Digital Press Stereolithography (DPS) arbeitet und hochviskose Materialien verarbeiten kann, was eine noch nie dagewesene Festigkeit, Ästhetik und Effizienz ermöglicht. Mit



^ 05 Der Midas von SprintRay ist der erste 3D-Drucker, der mit Digital Press Stereolithography (DPS) arbeitet und hochviskose Materialien verarbeiten kann.

SprintRay Ceramic Crown und OnX Tough2 Resinkapseln kann Midas bis zu drei Kronen, sechs Inlays/Onlays oder neun Veneers in einem zehnminütigen Vorgang drucken. In Kombination mit der Designsoftware SprintRay AI Studio ermöglicht diese Technologie schnellere, präzisere und vollständig integrierte restaurative Workflows. Die branchenführenden Resine Ceramic Crown und OnX Tough2 von SprintRay (**Abb. 6**) werden bald in Europa erhältlich sein, da die Zertifizierung der Klasse IIa gemäß der EU-Medizinprodukteverordnung (MDR) noch aussteht.



^ 06 Die branchenführenden Resine Ceramic Crown und OnX Tough2 von SprintRay werden bald in Europa erhältlich sein.



^ 07 Die neue kompakte EasyMill 4 Schleifeinheit von orangedental arbeitet mit Wasserkühlung.

Orangedental EasyMill 4

Die EasyMill 4 Schleifeinheit (**Abb. 7**) ist eine kleine kompakte 4-Achs-CNC-Bearbeitungsmaschine, die mit Wasserkühlung arbeitet und aktuell für Einzelzahnrestorationen (Kronen, Inlays, Onlays, Veneers), Abutments, Abutmentkronen und dreigliedrige Brücken verwendet werden kann (**Abb. 8 bis 12**). Die Schleifrohlinge werden mittels klassischer Cerec-Halter in die Maschine eingespannt. Es stehen drei verschiedene Diamantschleifstifte in den Durchmessern 2 mm, 1 mm und 0,6 mm zur Verfügung (**Abb. 13**). Der Werkzeugwechsel erfolgt

mit Hilfe eines pneumatischen Spannsystems, ebenso erfolgt die Längenvermessung der Werkzeuge automatisch. Dabei können die klassischen Werkstoffe Hochleistungspolymer, Kompositblöcke, Hybridkeramikblöcke, Lithium-X-Silikat und Glaskeramik verarbeitet werden. Eine Besonderheit bildet das dichtgesinterte Zirkonoxid Perfit FS von Vatech/Korea (**Abb. 14**). Dieses vollständig dichtgesinterte Zirkonoxid kann sowohl poliert als auch mittels Malfarben- und Glasurmassebrand fertiggestellt werden. Die Rohlinge werden in einer monochromen (Perfit

FS) und in einer farblich gradierten Version (Perfit FS ML) angeboten. Als Blockgrößen stehen I10, I12, C14, C16 und B32 zur Verfügung. Sowohl die monochromen als auch die Multicolor-Blöcke werden in allen 16 Vita Classical Farben angeboten. Ein weiteres Highlight der neuen EasyMill 4 ist die Möglichkeit, Schraubenkanäle und Anschlussgeometrien in alle verfügbaren Materialien, also auch in das dichtgesinterte Zirkonoxid Perfit FS hinein zu schleifen. Eine absolute Neuheit im Bereich kleiner Chairside-Fertigungsmaschinen.



^ 08-12 Aktuell können mit der EasyMill 4 die Indikationen Einzelzahnrestauration (Kronen, Inlays, Onlays, Veneers), Abutments, Abutmentkronen und dreigliedrige Brücken gefertigt werden.



- ^ 13 Es stehen drei verschiedene Diamantschleifstifte in den Durchmessern 2 mm, 1 mm und 0,6 mm zur Verfügung.

Datenverarbeitung/-ausgabe herausnehmbarer Zahnersatz

Digitale Totalprothetik

Die digitale Herstellung von Totalprothesen hat in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Die wesentlichen Vorteile sind dabei die höhere Produktivität und damit einhergehend eine höhere Wirtschaftlichkeit. Weitere Vorteile sind eine hohe Materialqualität und die Reproduzierbarkeit der Daten und somit eine einfache Möglichkeit der wiederholten Anfertigung der Prothesen. Grund-

sätzlich unterscheidet man drei Ansätze der Fertigung:

1. Einteilige Fertigung

Prothesenbasis und Prothesenzähne werden in einem einzigen Fertigungsprozess hergestellt. Dies kann subtraktiv oder additiv erfolgen.

2. Zweiteilige Fertigung

Prothesenbasis und Zahnkranz werden gefräst oder gedruckt und anschließend zusammengefügt.

3. Mehrteilige Fertigung

Die Prothesenbasis wird gedruckt oder gefräst und Konfektionszähne oder gedruckte/gefräste Zähne werden in die Prothesenbasis eingeklebt.

Auf der diesjährigen IDS wurden mehrere Systeme vorgestellt, welche den einteiligen Fertigungsansatz verfolgen. Da diese Prothesen ein Monoblock-Bauteil darstellten, sollten die mechanischen Eigenschaften der Prothesen sehr gut sein. Nachfolgend sind die interessantesten Ansätze kurz dargestellt.

Digitale Totalprothese – subtraktive Multimaterial-Fertigung

Ivoclar Ivotion

Die Firma Ivoclar hat die einteilige Ivotion Prothese bereits vor fünf Jahren auf den Markt gebracht. Der Ivotion Rohling besteht aus einer einzigen Scheibe, die aus Zahn- und Prothesenbasismaterial gebildet wird. Der Übergangsbereich vom zahnfarbenen Bereich zum Gingivabereich ist in Form einer muschelschalenförmigen „Shell-Geometrie“ gestaltet, welche strahlenförmig angeordnet ist und sich nach außen vergrößert. Damit wird der natürliche Übergang von Zähnen zur Gingiva imitiert (Abb. 15 und 16). Die hohe Verbundfestigkeit zwischen Prothesenbasismaterial und Zahnbereich garantiert eine sehr hohe Scherfestigkeit und damit Stabilität der Ivotion Prothesen [1]. Die Polierbarkeit ist aufgrund der industriellen



- ^ 14 Eine Besonderheit bildet das vollständig dichtgesinterte Zirkonoxid Perfit FS, welches im gesinterten Stadium geschliffen wird und sowohl poliert als auch mittels Malfarben- und Glasurmassebrand fertiggestellt werden kann.



- ^ 15 Der Ivotion Rohling von Ivoclar besteht aus einer einzigen Scheibe, die aus Zahn- und Prothesenbasismaterial gebildet wird.



- ^ 16 Der Übergangsbereich vom zahnfarbenen Bereich zum Gingivabereich ist in Form einer muschelschalenförmigen „Shell-Geometrie“ gestaltet.

Fertigung der Rohlinge hervorragend, so dass in der klinischen Beobachtung Ivotion Prothesen keine Plaque-Affinität zeigen. Anwendungen, welche über die Indikation der Totalprothesen hinausgehen, sind beispielsweise locatorgetragene Prothesen auf Implantaten (**Abb. 17 und 18**). Auch der Einsatz von Ivotion Prothesen im Sinne von Münchner-Coverdenture-Prothesen zeigt bei den ersten Patientenfällen hervorragende Ergebnisse. Aktuell fehlen hierzu jedoch noch klinische Daten.

Kulzer Pala Mill & Cast

Das monolithische Herstellungsverfahren Pala Mill & Cast kombiniert zwei digitale CNC-Fräsprozesse mit einem analogen Kunststoffgießprozess (**Abb. 19 und 20**). Der manuelle Arbeitsaufwand reduziert sich dadurch für ein 28er auf unter 60 Minuten. Der präzise Workflow garantiert,

dass nur minimale Nachkorrekturen nötig sind. Die Basis des Workflows bildet eine dentinfarbene Ronde, die einen schalenförmigen Rand aufweist. Nach dem Fräsen der basalen Seite der Zahnreihen (erster Frässchritt) wird diese mit PalaXPress Kunststoff aufgefüllt (Cast-Schritt) und im Drucktopf auspolymerisiert. Anschließend wird die komplette Prothesenbasis (basal und oral) und die okklusale Seite der Zahnreihen gefräst (zweiter Frässchritt). Da die Polymerisationschumpfung bereits vor dem Fräsen erfolgt, ist die Passgenauigkeit der Prothesen hervorragend. Nach dem zweiten Fräsvorgang werden die Prothesen in gewohnter Weise ausgearbeitet und poliert. Da laut Hersteller die Verbundfestigkeit zwischen den Zahnreihen und der Prothesenbasis sehr hoch ist, können Pala Mill & Cast Prothesen dem einteiligen Herstellungsverfahren zugeordnet werden.

Die Wahrscheinlichkeit von sehr guten mechanischen Eigenschaften der Prothesen sollte daher als groß eingestuft werden können.

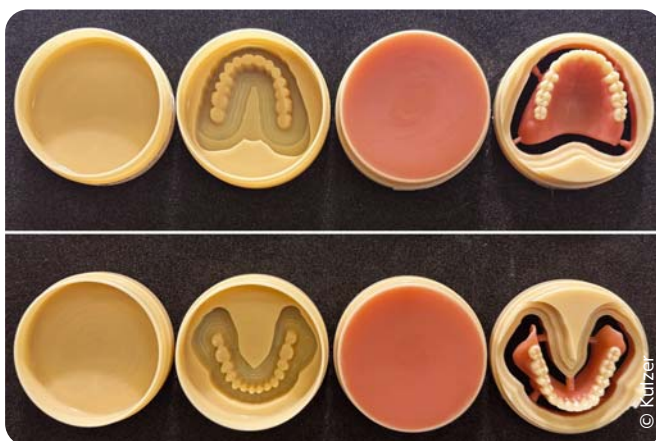
Digitale Totalprothese – additive Multimaterial-Fertigung

3D Systems Next Dent Jetted Denture Solution

3D Systems stellte auf der IDS 2025 den NextDent 300 MultiJet 3D-Drucker (**Abb. 21**) vor, der die Grundlage für die monolithische Multi-Material-Jet-Prothesenlösung bildet. Der Drucker ermöglicht die schnelle Herstellung von patientenindividuellem Zahnersatz, der vollständig ausgehärtet und sicher zu verarbeiten ist, ohne dass zusätzliche Nachhärtungsschritte erforderlich sind. Als Ergänzung zum NextDent 300 haben die Materialwissenschaftler von 3D Systems die Materia-



^ 17/18 Anwendungen für Ivotion Rohlinge, welche über die Indikation der Totalprothesen hinausgehen, sind beispielsweise locatorgetragene Prothesen auf Implantaten.



^ 19/20 Das monolithische Herstellungsverfahren Pala Mill & Cast kombiniert zwei digitale CNC-Fräsprozesse mit einem analogen Kunststoffgießprozess.



^ 21 3D Systems stellte auf der IDS 2025 den NextDent 300 MultiJet 3D-Drucker vor.



^ 22 Laut Hersteller können mit dem NextDent 300 MultiJet 15 Prothesen in einem Bauprozess gedruckt werden. Die Bauzeit liegt bei ca. neun Stunden.

lien NextDent Jet Teeth und NextDent Jet Base entwickelt – ersteres wurde speziell entwickelt, um die Steifigkeit und Ästhetik von Zähnen zu imitieren, letzteres, um Stoßbelastungen zu absorbieren. Die hohe Geschwindigkeit der Jetting-Technologie von 3D Systems in Kombination mit dem einteiligen Prothesendruck führt zu einer enormen Steigerung der Produktionsraten – die Bauzeit für 15 Prothesen (Abb. 22) liegt bei ca. neun Stunden. Laut Hersteller ist das System ab dem dritten Quartal 2025 verfügbar.

Stratasys Truedent

Stratasys stellte die TrueDent Prothese vor. Das sind vollfarbige und in einem

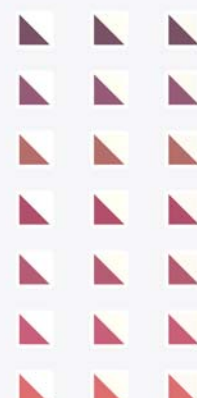
Bauprozess mittels Multimaterial-3D-Druck hergestellte Prothesen, bestehend aus Prothesenbasis und Zähnen. Es ist keine Montage erforderlich, da beide Teile in einem 3D-Druckprozess gleichzeitig und form- und kraftschlüssig als ein homogenes Bauteil erstellt werden. Das für die Prothesenherstellung verwendete Material TrueDent-D ist ein innovatives Kunstharz mit CE-Zulassung (Klasse I) für Total- und Teilprothesen, die mit dem 3D-Drucker J5 DentaJet gedruckt werden. Das Material ermöglicht die Serienfertigung von hochästhetischem, monolithischem polychromem Zahnersatz. Erhältlich ist das Kunstharz in fünf Grundfarben (Cyan, Magenta, Yellow, White, Clear) so-

wie dem TrueDent-D-Supportmaterial, so dass mittels Multimaterial-3D-Druck eine Vielzahl realistischer Prothesenbasen- und Zahnfarben hergestellt werden kann. Ein Stratasys J5 DentaJet Drucker (Abb. 23) kann mehr als 30 vollmonolithische, mehrfarbige Prothesen pro Druckauftrag herstellen (Abb. 24, 25a und b).

In einen Proof-of-Concept konnte an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des Klinikums der LMU München zum ersten Mal die Herstellung von Totalprothesen mit natürlich geschichteten Zähnen mit Hilfe des PolyJet-Multimaterial-3D-Drucks und TrueDent-D-Kunststoff auf dem J5 DentaJet 3D-Drucker realisiert werden (Abb. 26a und b). Der innovative Tech-



© Stratasys



^ 23 Stratasys J5 DentaJet Drucker

^ 24 Mit dem J5 DentaJet Drucker können mehr als 30 vollmonolithische, mehrfarbige Prothesen pro Druckauftrag hergestellt werden.



^ 25a/b TrueDent-Prothesen – „Vom Datensatz zum Zahnersatz“ mittels Multimaterial-3D-Druck



entscheidet maßgeblich darüber, ob und wie viel Plaque sich an der Prothesenoberfläche anlagert. Eine perfekt polierte Prothese kann die Neigung zur Belagbildung erheblich reduzieren und so zur besseren Mundhygiene von Prothesenträgern beitragen. Das Einhalten der einzelnen Polierschritte ist unbedingt notwendig, um das gewünschte Ergebnis zu erreichen. Der Wechsel zum nächsten Polierschritt darf erst erfolgen, wenn der vorhergehende Schritt perfekt ausgeführt wurde. Dies erspart Zeit, welche durch das Wiederholen von vorgelagerten Polierschritten ansonsten notwendig ist und die Polierzeit somit unnötig verlängert.

Digitale Teleskoptechnik

^ 26a/b Neuheit: Multimaterial-3D-Druck von TrueDent Totalprothesen mit natürlich geschichteten Zähnen mithilfe der PolyJet-Technik des J5 DentaJet Druckers und TrueDent-D-Material.

nologieansatz basiert auf sogenannten „Zahnstrukturdatenbanken nach Schweiger“, die auf einer patentierten Technologie beruhen.

Neben den äußeren Zahnstrukturen wird auch die innere Struktur des Dentins (Dentinkern = Dentin-Schmelz-Grenze) bei der Konstruktion und Herstellung der Zähne/Prothesen berücksichtigt. Die ersten Ergebnisse zeigen ein bemerkenswert natürliches Aussehen des Zahnersatzes und stellen einen bedeutenden Fortschritt in

der zahnärztlichen Prothetik dar. Dieser Proof-of-Concept wurde dank des exklusiven und frühen Zugangs der Universität München (LMU) zu Forschungszwecken entwickelt. Das Arbeitsmodell ist aktuell noch nicht im Handel erhältlich.

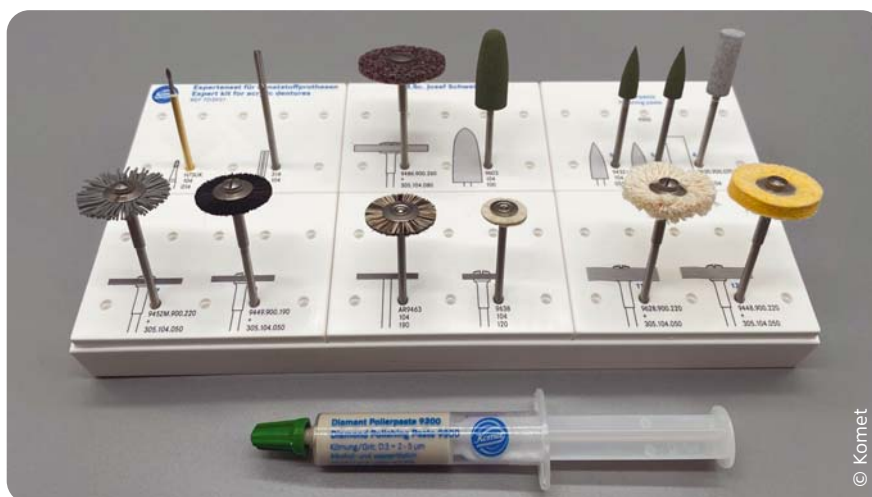
Für die Politur von TrueDent Prothesen bietet die Firma Komet ein Polier-Set an (Abb. 27), welches es in schneller und einfacher Weise ermöglicht, eine perfekte hochglänzende Politur der TrueDent Prothesen zu erreichen. Die optimale Politur

Bego Wironium Hybrid RP (Wironium Hybridmodellguss mit Teleskopen = „Digitaler Einstückguss“)

Wironium Hybridmodellguss mit Teleskopen ermöglicht die digitale Unterstützung von zahntechnischen Laboren im Bereich der Teleskoptechnik. Das zweistufige Verfahren orientiert sich am bisherigen konventionellen Ablauf im zahntechnischen Labor. Im ersten Schritt erfolgt die digitale Modellation der Primärkronen, die anschließend an die Produktion verschickt werden. Nachdem die Primärkronen durch Bego gefertigt, ans Labor zurückgesandt und der Übertragungsabdruck vom Zahnarzt genommen wurde, bearbeitet das Labor wie gewohnt diese Primärkronen auf dem Übertragungsmodell (parallelisieren, nachfräsen, polieren).

Danach folgen das Scannen der Primärkronen und die digitale Modellierung der Sekundärkonstruktion. Als Software für die CAD-Konstruktion werden exocad Dental CAD (ab der Version exocad Rijeka und PartialCAD 3.0 Galway, engine build 345) und 3Shape DentalDesigner (mit Verschmelzung durch Windows 3DBuilder oder Blender) unterstützt.

Die fertig konstruierte Sekundärkonstruktion (Sekundärteleskope mit digital verschmolzenem Modellguss) wird dann bei Bego im Hybridverfahren, der Kombination aus selektivem Lasermelting (SLM) und Hochgeschwindigkeitsfräsen (HSC), hergestellt (Abb. 28 und 29). Die Hybridteleskopprothesen werden als Halbzeug ausgeliefert. Dies bedeutet, dass die Friktion



^ 27 Für die Politur von TrueDent Prothesen bietet die Firma Komet ein innovatives Polier-Set an.



^ 28/29 Bego Wironium Hybrid RP (digitaler Hybridmodellguss mit Teleskopen). Die Fertigung erfolgt als Kombination aus selektivem Lasermelting (SLM) und Hochgeschwindigkeitsfräsen (HSC).

vom Zahntechniker noch final eingestellt werden muss und die Verblendungen sowie die Auf- und Fertigstellung im Labor erfolgen (Abb. 30).

Fidentis – Herstellung von Zahnersatz im Metall-Multimaterial-3D-Druck

Das Fraunhofer Start-up Fidentis stellte auf der diesjährigen IDS eine weltweit einzigartige neue Technologie zur Herstellung von Zahnersatz vor. Fidentis hat es sich zur Aufgabe gemacht, Teleskopprothesen mittels Metall-Multimaterial-3D-Druck herzustellen. Mit Hilfe des Multimaterial-Laser-Strahlschmelzens ist es möglich, Friktionsteleskope, bestehend aus einer Gold- und einer NEM-Legierung, inklusive Modellguss in einer volldigitalen,

automatisierten und skalierbaren Prozesskette umzusetzen. Es handelt sich beim Fidentis-Verfahren um einen hybriden Prozess, bei dem nach der additiven Fertigung die Innenseiten der Außenteleskope spanend mittels CNC-Fräsung nachbearbeitet werden.

Bei reinen NEM-Teleskopen beruht die Haftung der Teleskope auf dem Prinzip der Adhäsion. Eine klassische Friktionspassung (Übergangspassung), wie man sie von Goldteleskopen gewohnt ist, kann mit NEM-Teleskopen aufgrund des hohen E-Moduls von CoCr-Legierungen nicht erreicht werden. Durch die Fidentis-Technologie ist es erstmals möglich, echte „Goldfriktion“ bei gleichzeitig sehr geringem Edelmetallverbrauch zu erreichen, da le-



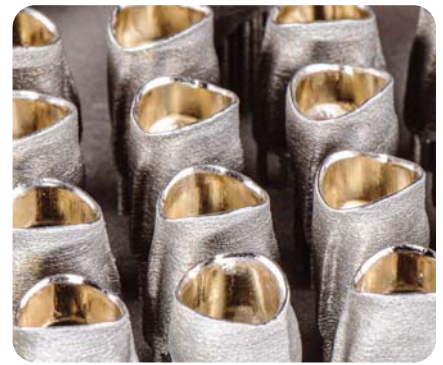
^ 30 Hybridteleskopprothesen werden von Bego als Halbzeug ausgeliefert und die Friktion vom Zahntechniker noch final eingestellt. Das Verblenden sowie die Auf- und Fertigstellung erfolgen im zahntechnischen Labor.

diglich eine dünne Goldschicht auf der Innenseite der Außenteleskope (ca. 0,2 mm bis 0,3 mm) vorhanden ist. Die äußere Schicht der Außenteleskope sowie der restliche Modellguss bestehen aus einer klassischen CoCr-Modellgusslegierung. Neben einer großen In-vitro-Studie zu Fidentis Doppelkronen an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des Klinikums der LMU München (**Abb. 31**) werden aktuell eine Reihe von Demonstratoren für Patientenfälle hergestellt (**Abb. 32 bis 34**). Die weiteren Planungen sehen vor, dass Fidentis-Doppelkronen-Prothesen ab Ende 2025 lieferbar sind.

Fazit

Die Optimierung und Perfektionierung des digitalen Workflows war eines der wesentlichen Kennzeichen der diesjährigen IDS in Köln. Dies betrifft sowohl die Datenerfassung mittels 3D-Intraoralscanner, die Datenverarbeitung durch höchst innovative CAD-Software, auch unter Nutzung von

KI-gestützten Softwarealgorithmen, sowie neueste CAM-Softwarelösungen und damit verbunden Hightech-Maschinen zur Herstellung der Versorgungen. Ein Trend, den man zunehmend erkennen kann, ist die Tatsache, dass man immer mehr dazu übergeht, im digitalen Workflow den Anteil von manuellen, analogen Schritten zu reduzieren. Und hier spielt die Multimaterial-3D-Fertigung eine wesentliche Rolle, sei es subtraktiv oder additiv. Das Ganze kann man unter dem Motto „Vom Datensatz zum Zahnersatz“ zusammenfassen. Es bleibt also spannend – bleiben Sie am Ball.



^ 31 Fidentis: Herstellung von Doppelkronen im Metall-Multimaterial-3D-Druck

[1] Frei R. Monolithische digitale Prothesen in überzeugender Qualität. ZT Zahn-technik Zeitung 2022; 21(2):4-5



^ 32/33 Herstellung von Demonstratoren für Patientenfälle im Fidentis Verfahren



rw Vita

Josef Schweiger M. Sc.

absolvierte 1988 die Ausbildung zum Zahntechniker und war danach in verschiedenen Dentallaboren im Chiemgau tätig. Seit 1999 ist er Leiter des zahn-technischen Labors an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München. Josef Schweiger ist Autor zahlreicher Fachbeiträge zu den Themen CAD/CAM und Hochleistungskeramiken sowie Autor des Buches „CAD/CAM in der digitalen Zahnheilkunde“. Seit 2008 ist er Mitglied der CAD 4 practice Expertengruppe.



^ 34 Die Wandstärke von Fidentis Doppelkronen liegt bei ca. 0,5 mm.

rot & weiß – das interdisziplinäre Fachjournal der Österreichischen Bundesinnung für Zahntechnik



Eine Produktion der mgo fachverlage GmbH & Co. KG Betriebsstätte Schwabmünchen

Impressum rot & weiß

Herausgeber

Österreichische Bundesinnung für Zahntechnik

Herausgebervertreter

Ztm. Richard Koffu M.Sc.

Verlag

mgo fachverlage GmbH & Co. KG
Betriebsstätte Schwabmünchen
Franz-Kleinhaus-Straße 7
86830 Schwabmünchen
Tel. +49 8243 9692-0
Fax +49 8243 9692-22
www.mgo-fachverlage.de

Geschäftsführung

Eva-Maria Bauch, Stephan Behrens

Verlagsleiter

Michael Dietl

Leitung Dental und

Redaktionsleitung Zahntechnik

Daniel Eckert
d.eckert@mgo-fachverlage.de
Tel. +49 8243 9692-28

Redaktionsleitung Zahnmedizin

Natascha Brand
n.brand@mgo-fachverlage.de

Redaktion

Martin Droysen
m.droysen@mgo-fachverlage.de
Tel. +49 8243 9692-43

Ressortleitung (Zahntechnik)

Ztm. Michael Gross

Festsitzender Zahnersatz:

Ztm. Rainer

Reingruber, Ztm. Chris Smaha

Herausnehmbarer Zahnersatz und

Totalprothetik: Ztm. Michael Sztachovic M.Sc.,

Ztm. Rudolf Hämmerle

CAD/CAM-Technologien:

Ztm. Dieter Pils M.Sc.

Kieferorthopädie:

Ztm. Franz Reisinger,

Ztm. Joachim Lehner

Ressortleitung (Zahnmedizin)

Prof. Dr. Ingrid Grunert

Prothetik:

Prof. Dr. Ingrid Grunert

Implantologie & Parodontologie:

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

Funktionsdiagnostik:

Dr. Martin Klopff

Adhäsive Zahnmedizin:

Prof. Dr. Herbert Dumfahrt

Endodontie:

Dr. Dr. Ivano Moschén

Kieferorthopädie:

Dr. Heinz Winsauer

Fachbeirat

Ztm. Siegfried Sonnleitner, Ztm. Markus

Razinger, Ztm. Eva Maria Schönwetter M.Sc.,

Zt. Dr. Irena Zeiher-Spintzyk, Dr. Sofija Taus

Beirat der Innung

Ztm. Richard Koffu M.Sc.,

Ztm. Gerold Haasler, M.Sc.,

Ztm. Robert Karner

Anzeigen

- Waltraud Hernandez Mediaservice

Anzeigenverkauf

mediaservice@waltraud-hernandez.de

Mobil +49 151 24122416

- Björn Wilbert

Teamleitung Mediaberatung

b.wilbert@mgo-fachverlage.de

Tel. +49 8243 9692-15

- Sarah Krischik

Anzeigenendisposition

Tel. +49 8243 9692-13,

s.krischik@mgo-fachverlage.de

Kundenservice

Tel. +49 9221 949-410

kundenservice@mgo-fachverlage.de

Druck

mgo360 GmbH & Co.KG, Bamberg

gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier

Anzeigenpreisliste

Nr. 19 vom 1.10.2024

Erscheinungsweise

6 x im Jahr ISSN 1862-3743

Bezug

- Österreich: jährlich 30 Euro

- Ausland: 45 Euro

Die Preise verstehen sich inkl. MwSt. und Versand. Bestellungen: nur schriftlich direkt an den Verlag. Die Erstlaufzeit eines Abonnements beträgt 12 Monate. Informationen zum Widerrufsrecht, Kündigungsfristen und weitere Verkaufsbedingungen siehe mgo-fachverlage.de/agb

Manuskriptinweise

Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Bilder wird keine Haftung übernommen. Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Annahme des Manuskriptes gehen das Recht der Veröffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Alle in dieser Veröffentlichung enthaltenen Angaben, Ergebnisse usw. wurden von den Autoren nach bestem Wissen erstellt und von ihnen und dem Verlag mit größtmöglicher

Sorgfalt überprüft. Gleichwohl sind inhaltliche Fehler nicht vollständig auszuschließen. Daher erfolgen alle Angaben ohne jegliche Verpflichtung oder Garantie des Verlags oder der Autoren. Sie garantieren oder haften nicht für etwaige inhaltliche Unrichtigkeiten (Produkthaftungsausschluss). Die im Text genannten Präparate und Bezeichnungen sind zum Teil patent- und urheberrechtlich geschützt. Aus dem Fehlen eines besonderen Hinweises bzw. des Zeichens * oder ™ darf nicht geschlossen werden, dass kein Schutz besteht. Alle namentlich gezeichneten Beiträge geben die persönliche Meinung des Verfassers wieder. Sie muss nicht in jedem Fall mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen.

Copyright

Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht vor, die Zeitschrift oder Teile davon in sämtlichen Medien zu verbreiten. Das gilt auch für Übersetzung, Nachdruck, Fotokopie, Speicherung auf elektronischen Medien und Onlineverwertung.

Hinweis: Die Redaktion verwendet aufgrund der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum. Im Sinne der Gleichbehandlung sind alle Geschlechter gemeint.



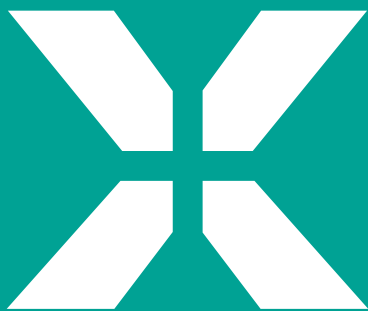
Eine Marke der Mediengruppe Oberfranken

Inhaber- und Beteiligungsverhältnisse der mgo fachverlage GmbH & Co. KG: Komplementärin: Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage Verwaltung GmbH, Kulmbach; Kommanditistin: Mediengruppe Oberfranken GmbH & Co. KG, Bamberg, 100% Gesellschafter der Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage Verwaltung GmbH: mgo fachverlage GmbH & Co. KG, Kulmbach, 100%.

rw Veranstaltungen

Termin/Ort	Titel	Veranstalter
19.-21.06.2024 Baden	Generalprobe für die LAP	Mst. Mohammad Khalili, AÖZ, www.zahntechniker.at
09./12.09.2025 Wien	Wiener Internationale Dentalausstellung (WID)	Österreichischer Dentalverband, www.wid.dental
18.-20.09.2025 Monaco	EAO Congress: The impact of time in implant dentistry	European Association for Osseointegration (EAO) congress.eao.org
19./20.09.2025 Lindau	60. Bodenseetagung, Zukunft Zahnmedizin: Sicher, digital, patientenzentriert	Bezirkszahnärztekammer Tübingen, www.bodenseetagung.eu
25.-27.09.2025 Innsbruck	Österreichischer Kongress für Zahnmedizin 2025 – Wissenschaft(f)t Lösungen	ÖGZMK, www.zahnmedizin2025.at
25.-27.09.2025 Horgen	3. Europäischer Kongress für Keramikimplantologie – Fakten über Keramikimplantate, Teil III	CeramTec Schweiz, esci-online.com/de/congress/program/
26.-30.01.2026 Bad Hofgastein	30. Jahreskongress der Österreichischen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie	Österreichische Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (ÖGMKG), www.oegmkg.at
26.-28.02.2025 Davos	20. Dentalpin 2026	Fortbildung Zürichsee, www.zfz.ch
12.-13.03.2025 Kitzbühel	54. Internationale Kieferorthopädische Fortbildungstagung 2026	Österreichische Gesellschaft für Kieferorthopädie, www.oegkfo.at

elmex®



Sofort* &
einfach
ausschalten

Schmerz-
empfindlichkeit?

Empfehlen Sie
elmex® SENSITIVE PROFESSIONAL REPAIR & PREVENT⁴

100% der Patient:innen bestätigen eine sofortige*
und anhaltende Schmerzlinderung^{1,2}

1,5x mehr *in vitro* Tubulverschluss im Vergleich
zu einer Konkurrenztechnologie³



CP GABA PROFESSIONAL WEBSITE

- Kostenlose Proben
- Praxismaterialien zum Download
- Übersicht an Veranstaltungen
- Zugang zu prophy Magazin



Neugierig geworden?
Dann scannen Sie jetzt den QR Code.

<https://www.cpgabaprofessional.at/>

* Für sofortige Schmerzlinderung bis zu 2x täglich mit der Fingerspitze auf den empfindlichen Zahn auftragen und für 1 Minute sanft einmassieren.

1 Gestützt durch eine Subanalyse von Nathoo et al. J Clin Dent. 2009;20 (Spec Iss):123-130. Die Daten zeigen, dass 42 von 42 Probanden (100 %, 10 von 10) nach einer einmaligen direkten topischen Selbstapplikation der Zahnpasta mit der Fingerspitze und anschließendem Einmassieren eine sofortige Linderung der Empfindlichkeit sowohl bei taktilen Reizen als auch bei Luftstoßmessungen erfuhren.

2 Gestützt durch eine Subanalyse von Docimo et al. J Clin Dent. 2009;20 (Spec Iss): 17-22. Nach 4 Wochen Anwendung der Zahnpasta erreichten 40 von 40 Probanden (100 %, 10 von 10) eine dauerhafte Verbesserung der Empfindlichkeit sowohl bei taktilen Reizen als auch bei Luftstoßmessungen.

3 PRO-ARGIN Zahnpasta Technologie vs. Zinnfluorid/Natriumfluorid Technologie, *in vitro* Studie, konfokale Bilder nach 5 Anwendungen. Liu Y, et al. J Dent Res.2022;101(Spec Iss B):80.

4 elmex® SENSITIVE PROFESSIONAL REPAIR & PREVENT ZAHNPASTA: Medizinprodukt zur Schmerzlinderung bei empfindlichen Zähnen. Für eine sofortige Schmerzlinderung bis zu 2x täglich mit der Fingerspitze auf den empfindlichen Zahn auftragen und für 1 Minute sanft einmassieren. Für eine anhaltende Schmerzlinderung auf eine weiche Zahnbürste auftragen und 2x täglich Zähneputzen. Achten Sie darauf, alle schmerzempfindlichen Zähne zu erreichen. Tube nach Gebrauch schließen. Schmerzempfindliche Zähne können ein Hinweis auf ein Problem sein, das zahnmedizinischer Behandlung bedarf. Für Kinder unter 12 Jahre: Keine Fingerspitzen-anwendung für sofortige Schmerzlinderung nutzen. Für Kinder bis 6 Jahre: Nur erbsengroße Menge Zahnpasta benutzen. Zur Vermeidung übermäßigen Verschluckens Zähneputzen nur unter Aufsicht. Bei zusätzlicher Anwendung von Fluorid medizinisches oder zahnärztliches Personal befragen.

5 elmex® SENSITIVE PROFESSIONAL Zahnpulver: Medizinprodukt zur Schmerzlinderung bei empfindlichen Zähnen. Mit 20 ml Zahnpulver 30 Sek. lang spülen, danach ausspucken. Nicht schlucken. 2x täglich verwenden - morgens und abends. Kappe nach Anwendung ausspülen. Schmerzempfindliche Zähne können ein Hinweis auf ein Problem sein, das durch einen Zahnarzt behandelt werden sollte. Außer Reichweite von Kindern aufbewahren. Geeignet für Kinder ab 7 Jahren. Bitte beachten Sie die Gebrauchsanweisung genau und holen Sie sich erforderlichenfalls den Rat eines Zahnarztes ein.

Für Fragen: Tel.: 08000-123965 (gebührenfrei), www.elmex.at, CP GABA GmbH, Zweigniederlassung Österreich

elmex® meridol®

PROFESSIONAL
— ORAL HEALTH —

CP GABA GmbH

IHR EXPERTE FÜR ORALE PRÄVENTION