www.ztm-aktuell.de

ZAHNTECHNIK MAGAZIN

07
November 2021
25. Jahrgang
ISSN 1433-6197

TECHNIK

Additive Fertigung nachhaltiger gestalten

ABRECHNUNGSTIPP

Optimierung der CAD/CAM-Abrechnung

LABORFÜHRUNG

Zahntechnik zwischen Digitalisierung und Demografie

spitta

cube *Zahn der Zukunft®*

»Ich hab' ihn!«

CUBE-DENTAL.COM

DENTAL DIREKT GMBH, Industriezentrum 106 – 108, 32139 Spenge
cube Zahn der Zukunft® ist eine eingetragene Marke der DENTAL DIREKT GMBH

„Aber das bedenke stets, wie man's treibt, mein Kind, so geht's."

Liebe Leserinnen und Leser,

es ist wieder einmal das letzte Heft des Jahres und deshalb traditionell Zeit, den Blick ein wenig in die Zukunft zu lenken. Mit diesem Aphorismus des einzigartigen Wilhelm Busch ist eigentlich alles zusammengefasst, was unser menschliches Leben immer noch ausmacht, wie schon zu den Lebzeiten des Dichters vor 150 Jahren, auch wenn sich die Lebensbedingungen grundlegend geändert haben: Unser Handeln hat Konsequenzen, mit denen wir leben müssen. Die letzten 2 Jahre haben diese banale Erkenntnis wieder etwas mehr ins kollektive Bewusstsein gerückt.

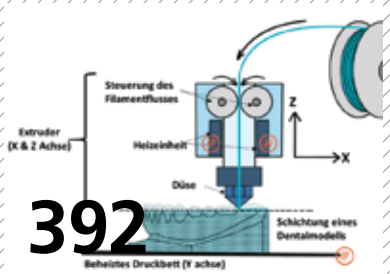
Die COVID-19-Pandemie hat neben Krankheit und Tod vieles zugespitzt und auf den Punkt gebracht. Einerseits wurde durch die rasante Impfstoffentwicklung gezeigt, wie kreativ und zu aller Wohl Menschen weltweit zusammengearbeitet haben. Auf der anderen Seite spaltet sie durch die Impfdiskussion Gesellschaften bis hinein in die einzelnen Familien.
Das Internet mit allen seinen Möglichkeiten erweitert für alle den allgemeinen und persönlichen Horizont, führt aber leider auch dazu, dass genauso partikuläre Engstirnigkeiten eine enorme Verbreitung und unangemessen hohe Aufmerksamkeit bekommen und z.B. der einstmals positiv besetzte Begriff des Querdenkens mittlerweile nur noch negative Assoziationen hervorruft.
Den globalen COVID-Stillstand konnte man zum Innehalten nutzen, als Denkpause und Chance zur Neuausrichtung. Wie will ich, wie wollen wir, wie sollte die Gesellschaft weiterleben? Wie wird die Ampel gestellt?
Um diese Fragen geht es auch in diesem Heft in unserer Rubrik „Laborführung". Wie gestaltet sich die Zukunft der Zahntechnik und der dentalen Technologie?
Dabei geht es nicht (nur) um die Frage der Digitalisierung: Das sind Hilfsmittel und Werkzeuge, die zu einer Standardisierung in der Werkstoffverarbeitung beitragen können, Verwaltungsprozesse erleichtern und bis zu einem gewissen Grad auch durch Automatisierung den Personaleinsatz etwas senken.
Die zukünftige Qualitätsentwicklung der zahnmedizinisch-prothetischen Versorgung findet auch weiterhin im Zusammenspiel von Menschen statt. Die Zahntechnik ist ein faszinierender, vielgestaltiger und anspruchsvoller Beruf, der technische und künstlerische Aspekte mit der Arbeit am Menschen verbindet. Dies gilt es zu vermitteln, für das Handwerk intensiv zu werben und die politischen Fehler der letzten 20 Jahre nicht weiterzuführen, in dem durch sogenannte Bildungspolitiker nur noch Abitur und Akademisierung als sinnvolle Bildungsabschlüsse propagiert wurden.
Einen spannenden und ich befürchte spannungsreichen und qualitätsentscheidenden Einfluss werden die Auswirkungen der neuen Approbationsordnung für Zahnärzte haben. Dort wurden die zahntechnisch-manuellen Ausbildungsinhalte um einen erheblichen Anteil gestrichen, womit bei den Studenten natürlich das Grundverständnis für die Zahntechnik und ihre Inhalte erheblich sinkt.
Was man nicht geübt hat, kann man auch nicht beurteilen. Die vormals intensive zahntechnische Schulung der Studenten hatte zu grundlegenden Fähigkeiten geführt, die es dem Zahnarzt auch erlaubten, ein Praxislabor zu führen. Dieses Privileg wird bei den zukünftigen Generationen in Frage gestellt werden, weil die fachliche Verantwortung für die zahntechnische Herstellung nicht mehr getragen werden kann.

Für das Dentallabor und seine Meister heißt dies natürlich zudem, einen noch höheren Kommunikationsbedarf zu erfüllen, um zusammen mit den zukünftigen Zahnärzten durch das immer komplexer werdende Fahrwasser aufwendiger Prothetik und Rekonstruktionen zu steuern. Die schon zuvor an einigen Standorten leider – aus verschiedenen Gründen – abgeschmolzenen praktischen Inhalte und der politische Druck, Studenten möglichst rasch durch die Studiengänge zu schleusen, haben in den letzten Jahren schon gezeigt, dass das ehemals formulierte Ziel des berufsfertigen Zahnarztes in den meisten Fällen mittlerweile eine Illusion ist.
Leider kann dieses Defizit auch durch einen zukünftigen jungen Meister nur bedingt – wenn überhaupt – aufgefangen werden. Die Möglichkeit, sich bereits am Tag der Gesellenprüfung zur Meisterprüfung anzumelden, ist auch eine politisch getriggerte Absurdität, die mit dem Begriff „Vorspiegelung falscher Tatsachen mit einem erheblichen Anteil an Selbsttäuschung" noch milde ausgedrückt ist, wenn man tatsächlich den Meisterbegriff im Wortsinn auslegt.
Lassen Sie mich ebenfalls mit Wilhelm Busch enden, um Sie trotz alledem positiv gestimmt ins neue Jahr zu entlassen: „Ich bin Pessimist für die Gegenwart, aber Optimist für die Zukunft."

Die zahnmedizinisch-zahntechnischen Möglichkeiten für die optimale Versorgung unserer Patienten sind besser denn je. Diese gilt es, an unseren Nachwuchs zu vermitteln. Auf diesem gemeinsamen Weg wollen wir auch mit dem Zahntechnik-Magazin in 2022 mit Ihnen zusammen gehen.

Bleiben Sie uns gewogen.
Ihr

Prof. Dr. Peter Pospiech



© A. B. Xepapadeas et al.

© J. Faelchle, Fotolia

© A. Limbach, Fotolia

TECHNIK

392 Additive Fertigung nachhaltiger gestalten
Alexander B. Xepapadeas et al.

398 Vollkeramik: Neue Formel für monolithisches Zirkonoxid schafft noch mehr Flexibilität
Daniele Rondoni

ABRECHNUNGSTIPP

402 Optimierung der CAD/CAM-Abrechnung – Teil 2
Stefan Sander

INTERVIEW

406 Ressourcen im Dentallabor freisetzen per Fertigungsservice

408 cube – Zahn der Zukunft: Partnerprogramm für ZT-Labore mit gezielter Brand-Kampagne

LABORFÜHRUNG

411 Zukunft der Zahntechnik zwischen Digitalisierung und Demografie
Nico Heinrich

414 Effiziente Akquise: Wenn Zeit Geld ist
Claudia Huhn

417 MDR – wiederkehrende Fragen, einfach beantwortet
Stefan Sander

420 Schutz vor Cyberattacken im Dentallabor
Oliver Mest

422 Wir sehen uns nicht vor Gericht – vermeidbare Fehler bei Kündigungen seitens des Arbeitgebers
Michael Henn

INDUSTRIE-REPORT

424 Progress des Desktop-Scanners – Zfx Evolution Next

425 Druckbares 3D-Gelenksystem xSNAP TDM: Update jetzt verfügbar!

IDS 2021

426 Rückblick

WEITERE RUBRIKEN

441 Produktinformationen

445 Vorschau/Impressum

Zirkonzahn®

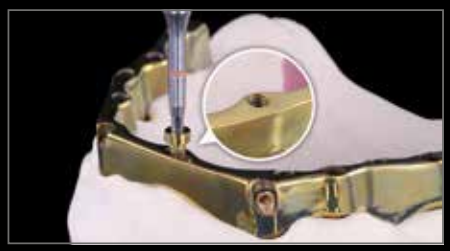
MEHR INFORMATIONEN

Monolithisch gestaltete Prettau® 3 Dispersive® Zirkonrestauration verblendet mit Fresco Ceramics, gefertigt nach der Double Screw Metal Technik
ZT Alexander Lichtmannegger – Zirkonzahn Education Center Bruneck, Südtirol, Italien

NEU! FRESCO CERAMICS

DIE KUNST DES SCHICHTENS NEU ENTDECKT

- *Keramikpasten zum Verblenden von leicht reduzierten und monolithischen Zirkonstrukturen im Bereich der Gingiva mit Fresco Gingiva und im vestibulären Zahnbereich mit Fresco Enamel*
- *Natürliche Zahnfleischnachbildung rein durch das Auftragen von Fresco Gingiva; keine Grundierung mit Malfarben nötig*
- *Hohe Modellierbarkeit durch pastöse Konsistenz, welche durch die Zugabe von Fresco Liquid und Fresco Gel je nach bevorzugter Arbeitsweise weiter individualisiert werden kann*
- *Geringe Schrumpfung aufgrund hoher Primärdichte und einer effizienten Brandführung*
- *Farbspektrum: Fresco Gingiva 1 bis 6 sowie Fresco Enamel Fluo, Opal, Transpa 3, Transpa Neutral, Transpa Orange und Transpa Grey*



FRESCO CERAMICS ART

Wir bieten Kurse zur Anwendung der neuen Fresco Ceramics an!
Weitere Infos: www.zirkonzahn.com oder QR-Code scannen!

KURSE!

Zirkonzahn Deutschland – 73491 Neuler – T +49 7961 933 990 – info@zirkonzahn.de – www.zirkonzahn.com
Zirkonzahn Worldwide – Südtirol – T +39 0474 066 680 – info@zirkonzahn.com – www.zirkonzahn.com

Additive Fertigung nachhaltiger gestalten

Kunstoffverarbeitung per Fused Filament Fabrication

Im industriellen Kontext ist Fused Filament Fabrication (FFF) für den Bau von Prototypen sowie Klein- und Ersatzteilen seit Jahren etabliert. Die Verarbeitung von medizinisch zugelassenen Materialien für die Fertigung von Patientenapparaturen hingegen ist bis dato größtenteils den SLA- und DLP-Verfahren vorbehalten. Dennoch gibt es Studien, die belegen, dass mittels FFF-Verfahren eine direkte Fertigung von Patientenapparaturen durchgeführt werden kann. Eine Möglichkeit, die großes Potenzial im Kontext der Nachhaltigkeit birgt.

Im Zuge der Digitalisierung in der Zahnmedizin sind CAD/CAM-Technologien (Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing) für die routinemäßige Patientenbehandlung mittlerweile unverzichtbar geworden. Anwendungen finden sich in den verschiedensten Bereichen der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, was zu einer wachsenden Nachfrage nach geeigneten Fertigungsmethoden und Materialien führt [3,4]. Neben den subtraktiven Verfahren ist auch die additive Fertigung eine zentrale Säule im digitalen Workflow. Diese wird durch ständige Weiterentwicklung immer mehr den Ansprüchen an eine genaue und reproduzierbare Fertigung gerecht. Da jedoch Apparaturen nicht immer direkt mittels CAM-Verfahren gefertigt werden können, müssen weiterhin Hilfsmittel, wie z.B. Modelle, mittels additiver Fertigung hergestellt werden. Die Apparatur selbst wird anschließend im konventionellen Verfahren auf dem 3D-gedruckten Modell finalisiert („semi-digitaler Workflow"). Auch für die Behandlungsplanung komplexer Fälle kann es durchaus hilfreich sein, ein physisches Modell vor sich zu haben, anstatt eine komplett digitale Auswertung des Zahnstatus durchzuführen. In beiden Fällen werden die Modelle nach der Anwendung nicht mehr benötigt, da Scandaten in digitaler Form vorliegen und archiviert werden können. Außerdem ist aus dem klinischen Alltag bekannt, dass 3D-gedruckte Modelle sehr viel leichter und stabiler sind als herkömmliche Modelle aus Gips, welches als sprödes Material eher dazu neigt, schnell zu brechen.

Blick in die additive Fertigung

Der semi-digitale Workflow stellt einen notwendigen Zwischenschritt hin zur Digitalisierung dar. Beim Thema Nachhaltigkeit sind die CAM-Verfahren im Vergleich zur konventionellen Herstellung jedoch eher rückschrittlich. Nachhaltige Fertigung lässt sich als die Herstellung von Produkten definieren, die mit umweltfreundlichen, energie- und ressourcenschonenden sowie wirtschaftlich sinnvollen und sicheren Verfahren hergestellt werden. Herkömmliche Modelle beispielsweise bestehen aus Gips, einem Naturprodukt, das im Prinzip unendlich oft recyclebar ist, auch wenn dies in der Realität meist keine Anwendung findet. Auch die verschiedenen CAM-Technologien, additiv und subtraktiv, unterscheiden sich bezüglich ihrer Nachhaltigkeit. Die additive Fertigung ist an sich deutlich ressourcenschonender als die subtraktive Fertigung, weil das Volumen der eingesetzten Materialien, bis z.B. auf Stützstukturen, direkt der gewünschten Geometrie entspricht. Bei ein und demselben Objekt wird bei einer subtraktiven Herstellung durch das Herausfräsen aus dem Vollen bis zu 40% mehr Material verbraucht als bei einer additiven Herstellung [5]. Die am häufigsten verwendeten additiven Verfahren zur Kunststoffverarbeitung sind Fused Filament Fabrication (FFF), Stereolithografie (SLA) und Direct Light Processing (DLP) [6]. Diese als Desktop 3D-Drucker vermarkteten Geräte sind vor allem aufgrund der vergleichsweise niedrigen Anschaffungskosten und des geringen Platzbedarfs beliebt. Das FFF-Verfahren sticht hier nochmals hervor, da der Gerätepreis um ein Vielfaches geringer ist als bei DLP- oder SLA-Druckern und die Nachbearbeitung weniger Zeit und Aufwand erfordert.

Das FFF-Verfahren ist für den Bau von Prototypen und Klein- oder Ersatzteilen im industriellen Kontext seit Jahren etabliert. Die Verarbeitung von medizinisch zugelassenen Materialien für die Fertigung von Patientenapparaturen ist bis dato noch größtenteils den SLA- und DLP-Verfahren vorbehalten. Prozessbedingt ist beim FFF-Verfahren außerdem die Fertigungsgenauigkeit und Oberflächengüte geringer **(Abb. 1)**. FFF-Drucker finden deshalb erfahrungsgemäß bisher hauptsächlich bei der Herstellung von Diagnostikmodellen oder individuellen Abformlöffeln ihren Einsatz. Hier sind die Anforderungen an die Fertigungsgenauigkeit, mechanischen Eigenschaften und Oberflächengüte geringer als bei Dentalmodellen für die Herstellung von beispielsweise Zahnersatz.

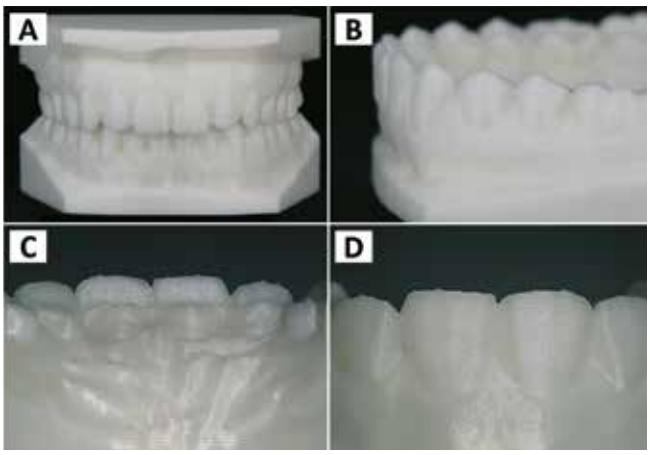


Abb. 1: Ein im FFF-Verfahren hergestelltes Modell: (A) Frontalansicht beider Kiefer, (B) bis (D) Oberkiefer mit deutlich sichtbaren Stufen.

Dennoch finden sich Studien, welche mittels FFF-Verfahren eine direkte Fertigung von Patientenapparaturen ermöglichen. Beispiele sind hier die Fertigung von Klammerapparaturen mit Polyamid12 (Valplast) [7] oder die Erstellung einer Gaumennahtapparatur, welche mit einem wachsbasierten Material mittels FFF gefertigt und dann im Gussverfahren in Metall überführt wurde [8].

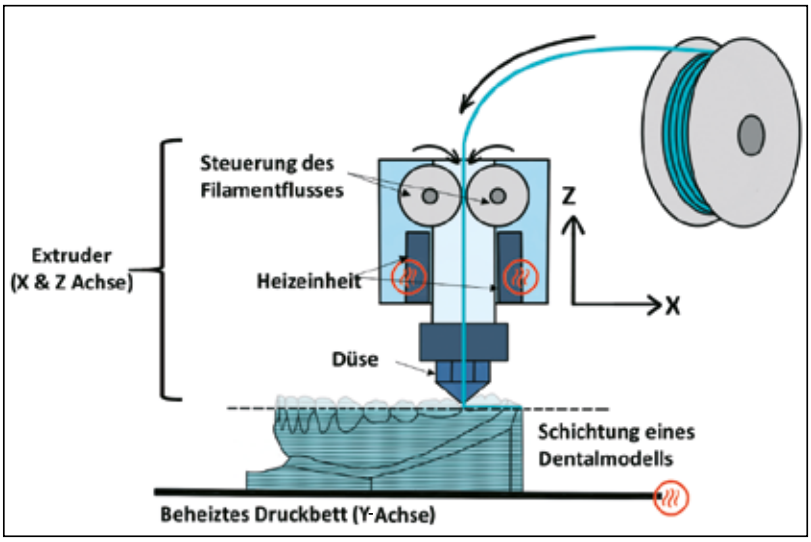


Abb. 2: Schematische Darstellung eines FFF-Druckers. Das Filament wird in den beheizten Extruder geführt, dort geschmolzen und nach und nach durch die Düse extrudiert. Hier bewegt sich der Extruder in x- und z-Richtung, während sich das Druckbett auf der y-Achse befindet.

FFF im Fokus

FFF, auch unter dem Namen FDM (Fused Deposition Modeling) bekannt, ist eine Materialextrusionstechnik. Ein thermoplastisches Polymerfilament wird durch eine Extruder-Düse geführt, diese erwärmt das Filament und bringt es zum Schmelzen, ähnlich dem Prinzip einer Heißklebepistole. Das geschmolzene Filament wird dann durch Bewegungen in x-, y- und z-Richtung auf eine meist beheizte Bauplattform aufgebracht, wo es durch Abkühlung aushärtet und so Schicht für Schicht die gewünschte Form entsteht **(Abb. 2)**. Nach der Fertigung kann das Bauteil von der Bauplattform gelöst werden und ist nach dem Entfernen möglicher Stützstrukturen fertiggestellt. Eine chemische Nachbearbeitung ist nicht nötig. Das spart einerseits Zeit, andererseits werden Ressourcen geschont, da keine Reinigungslösungen oder weitere Geräte zur Fertigstellung benötigt werden.

Eine Herausforderung im FFF-Druck besteht in der Wahl der Druckparameter. Entgegen der meist intuitiv bedienbaren Software für DLP- und SLA-Verfahren, sind die Eingriffsmöglichkeiten in die Fertigungsparameter beim FFF-Verfahren vielzählig. Beispiele für solche Parametereinstellungen sind: prozentuale Füllung (Infill) des Bauteils, Infill-Stil, Anzahl der Randkonturen, Stützstrukturen, Überhangsgrenzen, Schichtdicke, Fahrgeschwindigkeit, Temperatur der Düse und des Druckbettes, Ausrichtung des Objekts auf dem Druckbett etc. Diese Faktoren beeinflussen maßgeblich die Druckzeit, den Materialverbrauch, die Stabilität des Bauteils und die Qualität der Oberfläche des gedruckten Produkts und müssen daher individuell an das gewünschte Ergebnis angepasst werden. In **Abbildung 3** sind die

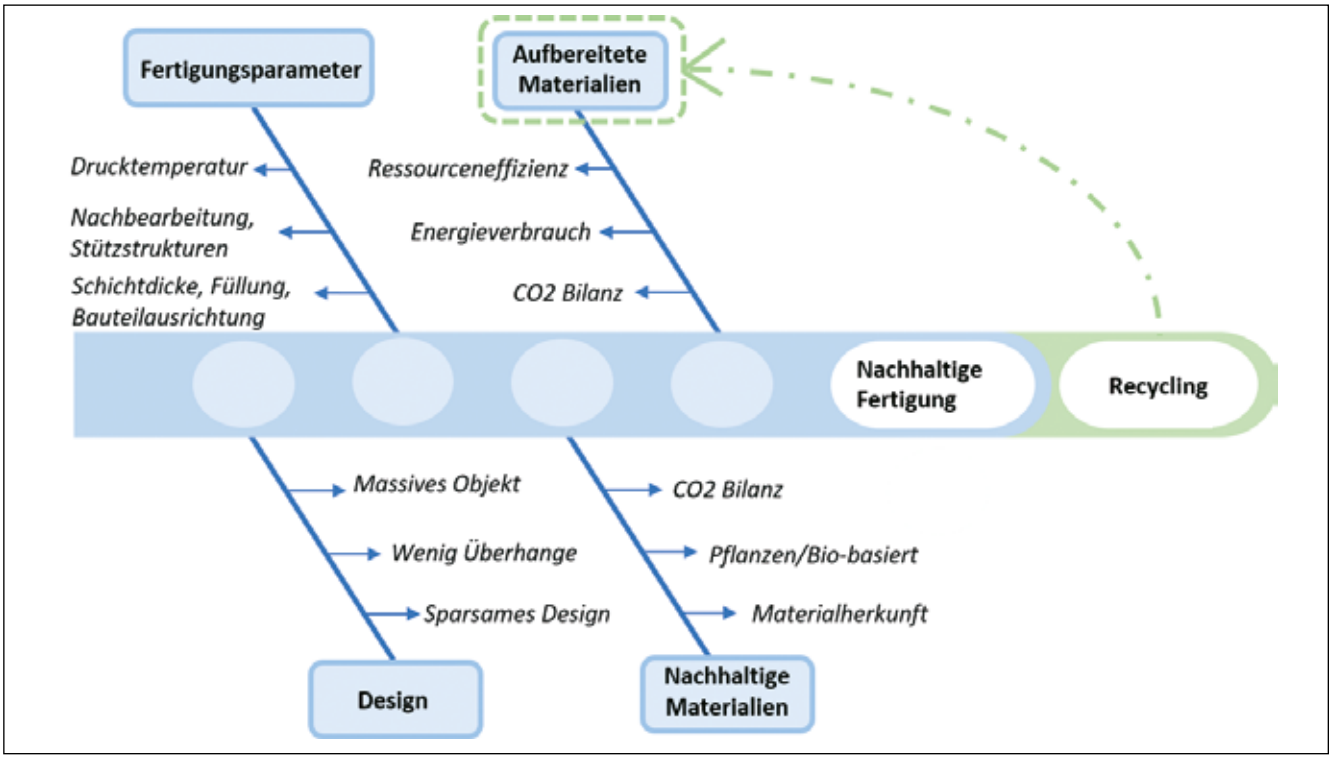


Abb. 3: Faktoren, welche die Nachhaltigkeit der FFF-Produktionskette bedingen [2].

Einflussfaktoren der Nachhaltigkeit entlang der gesamten Prozesskette dargestellt.

Nachhaltig fertigen mit FFF

Eine nachhaltige Fertigung beginnt bereits beim CAM-Design des Bauteils. Während beim DLP- und SLA-Verfahren die Konstruktion eines hohlen Bauteils zu einer Materialersparnis führt, wird beim FFF-Verfahren die Dichte des Bauteils üblicherweise durch den Fertigungsparameter „Infill" bestimmt. Das bedeutet, dass beim FFF-Verfahren die Konstruktion von massiven Bauteilen vorzuziehen ist. Außerdem sollte beim Design von Objekten darauf geachtet werden, möglichst auf überhängende Partien zu verzichten, welche beim Druck materialaufwendig gestützt werden müssten. Im klinischen Kontext bedeutet das: Wenn bei der Modellerstellung darauf geachtet wird, stark inklinierte Zähne möglichst senkrecht zur Basis zu positionieren, kann meist komplett auf Stützstrukturen verzichtet werden. Bei der Wahl der Fertigungsparameter lässt sich durch die möglichst starke Reduktion des „Infills" und der „Schichtdicke" eine deutliche Materialersparnis erzielen (üblicherweise 10 bis 15%). Um die Stabilität des Bauteils dennoch zu erreichen, können Einstellungen wie „Randkonturen", welche die Dicke der Außenwand bestimmen, erhöht werden (üblicherweise 2 bis 3). Die Positionierung des Modells auf der Bauplattform sollte dann so erfolgen, dass möglichst wenig Stützstrukturen notwendig werden. Eine Positionierung der Modellbasis direkt auf der Bauplattform ist beim FFF-Verfahren also nicht nur am effizientesten, sondern führt auch zum stabilsten Ergebnis. Eine Erhöhung der Druckgeschwindigkeit, und damit Reduktion der Druckzeit, sowie geringere Drucktemperaturen können den Druckvorgang energiesparender und damit indirekt umweltschonender machen. Um die Druckzeit zu verkürzen, kann auch die Basis des Modells mit einer höheren Schichtdicke gefertigt werden, um dann erst im klinisch relevanten Bereich auf die maximale Auflösung (geringere Schichtdicke) zu wechseln. Im nächsten Schritt einer nachhaltigeren Fertigung kann dann darauf geachtet werden, wiederverwendbare Materialien zu nutzen und/oder die Materialien später wiederaufzubereiten. Für das FFF-Verfahren kommen immer mehr Produkte auf den Markt, welche als Biofilamente vermarktete werden. Diese könnten eine nachhaltigere Modellfertigung teilweise unabhängig von der aufwendigen Parameterwahl ermöglichen. In den verfügbaren Ausgangsmaterialien und der Aufbereitung von Materialien für das FFF-Verfahren steckt sehr viel Potenzial, was im Folgenden aufgezeigt werden soll.

Herkömmliche FFF-Materialien

Alle momentan hauptsächlich für FFF verwendbaren Materialien sind thermoplastische Polymere mit der notwendigen Schmelzviskosität. Es gibt eine große Auswahl an Filamenten auf dem Markt. Die drei am häufigsten verwendeten Filamente sind Polylactic-Acid (PLA), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) und Polyethylenterephthalat (PETG) [9]. PLA ist dabei von besonderem Interesse, da es von vorne herein bereits die nachhaltigste Wahl ist. PLA ist ein synthetischer und biologisch abbaubarer Polyester [10, 11] und wird aus Lactiden hergestellt, welche z.B. durch die mikrobielle Fermentation von landwirtschaftlichen Nebenprodukten gewonnen werden. Zu diesen Nebenprodukten zählen Mais, Zuckerrohr und Zuckerrüben [10, 12]. Dies macht PLA zu einer nachhaltigen Alternative gegenüber anderen Produkten auf petrochemischer Basis [13]. Der Kohlenstoff in PLA stammt dabei aus dem atmosphärischen Kohlendioxid. Daher ist die Belastung der Umwelt bei der Produktion und Entsorgung (Carbon Foodprint) im Vergleich zu erdölbasierten Polymeren geringer [14]. Der Kunststoff ist biologisch abbaubar und zersetzt sich in speziellen Kompostieranlagen bei einer Temperatur über 80°C [10]. Dabei eignet sich PLA sehr gut für die schnelle Entwicklung eines Prototyps und die Herstellung von genauen sowie kostengünstigen Modellen. PETG und ABS können höheren mechanischen Belastungen standhalten und bieten eine gute Säure- und Temperaturbeständigkeit. Nachteile sind unter anderem die höhere Fertigungstemperatur, wobei es zu mehr Emission von toxischen Dämpfen kommen kann, welche ein mögliches Gesundheitsrisiko darstellen [10]. Nachteile von PLA sind eine eher geringe Hitzebeständigkeit, Wärmeleitfähigkeit und Zähigkeit. Darüber hinaus hat es schlechtere mechanische Eigenschaften als ABS und PETG [15]. Neben reinem PLA sind noch weitere nachhaltige Filamente verfügbar. Als nachhaltig werden in diesem Fall jene Materialien bezeichnet, welche entweder auf biologischen Komponenten basieren oder als biodegradierbar gelten. Der Markt in diesem Bereich ist noch sehr neu und entwickelt sich ständig weiter. In dem folgenden Abschnitt werden beispielhaft einige nachhaltige Materialien aufgezeigt, die aktuell verfügbar sind oder sich in der Entwicklung befinden.

Biobasierte FFF-Materialien

Zur besseren Übersicht sind die nachhaltigen Filamente in unterschiedliche Klassen eingeteilt: Filamente aus Biomolekülen bzw. aus natürlichen Rohstoffen und Filamente mit Bioanteil. Filamente aus Biomolekülen werden aus Biomaterialien bzw. natürlichen Rohstoffen hergestellt. Filamente mit Bioanteil bestehen aus einem Thermoplast, meist PLA, und Anteilen aus biologischem Material. Auf diese Weise können einerseits die mechanischen Eigenschaften des PLA-Filaments verbessert werden, andererseits machen sie den bisherigen Thermoplasten auf verschiedene Art und Weisen nachhaltiger. Es gibt verschiedene Beispiele für Filamente mit Gipsanteil: z.B. Filadental Gips Weiß (3dk Trading GmbH, Berlin, Deutschland) oder Weiton-3D Gips Bio-Filament (Johannes Weithas GmbH & Co. KG, Lütjenburg, Deutschland). Durch die Beimischung des Gipses können Kiefermodelle hergestellt werden, die in ihren Eigenschaften den herkömmlichen Gipsmodellen ähnlicher sind. Gips als recyclebarer Füllstoff reduziert die Menge an notwendigem PLA. Manche Hersteller versprechen, dass mit Gips-Filamenten Arbeitsmodelle zur Herstellung von Alignern gedruckt werden können. Das wäre ein großer Vorteil, da normale PLA-Filamente eine zu geringe Schmelztemperatur haben, um im Tiefziehverfahren Verwendung zu finden [16]. Allerdings muss diese Tauglichkeit im klinischen Alltag erst noch gezeigt werden [17]. Nebeneffekt des Ganzen ist, dass solche „digitalen Gipsmodelle" teilweise einfacher abgerechnet werden können [18]. Ein PLA-basiertes Filament mit 20 bis 25% Soja-Anteil ist FilaSoy (S3D Innovations). Laut Hersteller, bringt der Soja-Anteil einige Vorteile mit

Ihre Formel für Qualitätsprothesen

CediTEC Denture Base

oder

V-Print dentbase

+

CediTEC Adhesive

+

CediTEC Denture Teeth

=

DIE CAD / CAM-LÖSUNG FÜR PERMANENTE PROTHESEN

- CAD/CAM-Komplettsystem zur Herstellung von herausnehmbaren Prothesen
- Flexible Wahl der Prothesenbasis – 3D-gedruckt mit V-Print dentbase oder gefräst mit CediTEC DB
- Hochqualitative Materialien für einen langen und hohen Tragekomfort
- Individuelle Prothesen – jederzeit reproduzierbar und individualisierbar

CAD / CAM

MADE IN GERMANY 100%

sich. Er verringert die Schmelztemperatur, was Energiekosten spart. Außerdem soll es ein höheres Elastizitätsmodul als PLA besitzen und damit eine größere Beständigkeit gegen Verformung. Dazu kommt, dass FilaSoy erneuerbar, umweltfreundlich und wiederverwertbar ist. Zusätzlich hat Soja eine antimikrobielle Eigenschaft und kann daher bei Produkten eingesetzt werden, die in Kontakt mit Keimen kommen [19]. Bis heute wird das Filament allerdings nicht verkauft. 3D Printlife (Southborogh MA, USA) hingegen bewirbt ein Filament (ALGA), welches aus PLA kombiniert mit etwa 20% natürlich vorkommenden Algen besteht. Vom Hersteller wird beschrieben, dass die Gewinnung dieser – eigentlich für die Natur schädlichen – Algen, zu einer natürlichen Reinigung beiträgt. Damit wird dieses Filament zu einem ausgesprochen nachhaltigen Material. Laut Hersteller ist das Filament zu 100% biologisch abbaubar und produziert keinen schädlichen Feinstaub, während die sonstigen Objekt- und Druckeigenschaften erhalten bleiben [20]. Ein weiteres verfügbares Material mit Bioanteil ist Woodfill (colorFabb B.V., Belfeld, Niederlande). Wie der Name andeutet, wird hier PLA mit 10 bis 20% feinen Holzpartikeln versetzt, die bei holzverarbeitenden Prozessen recycelt wurden. Dabei soll die Druckbarkeit nicht eingeschränkt sein [21].Bei all diesen gemischten Materialien ist zu beachten, dass oft noch andere, nicht biologische Materialien beigemischt werden, um die Druckbarkeit zu verbessern. Dies kann die nachhaltigen Eigenschaften des Materials auf verschiedene Weise verschlechtern, wie z.B. die Wiederverwertbarkeit und Kompostierbarkeit des Materials.

Filament-Recycling

Da die Verwendung von erneuerbaren Materialien nur sehr eingeschränkt möglich ist, besteht der wichtigste Schritt, um die additive Fertigung tatsächlich nachhaltiger zu gestalten, in der Aufbereitung der Materialien **(Abb. 4)**. Durch Fehldrucke und Prozessoptimierung fällt beim FFF-Druckverfahren viel Ausschuss an. Durch Recycling wird der Lebenszyklus der verwendeten Filamente verlängert und der Herstellungsprozess damit nachhaltiger. Es besteht einerseits die Möglichkeit, derartig recycelte Filamente zu erwerben und damit den Wertschöpfungskreislauf zu erhalten oder übrige Bauteile und Ausschussmaterial direkt vor Ort mit Hilfe eines Recyclingsystems zu neuem Filament zu verarbeiten. Industriell recycelte Filamente werden von verschiedenen Anbietern angeboten: z.B. RePet und Filamentive. Diese stellen Filamente aus recycelten PLA, PETG und PET aus Plastikflaschen her. Das recycelte PLA-Filament besteht aus PLA und zu 2 bis 3% Farbpigmentierung. Der Anteil des recycelten Materials in den Filamenten variiert bei dem Anbieter zwischen 50% und 100% [22-25]. Bei der Nutzung von kommerziell erhältlichen Recyclingsystemen kann komplett auf den Transport der Materialien verzichtet werden, was einerseits der Umwelt zugutekommt und andererseits Transportkosten spart. Außerdem spart man Kosten in der Anschaffung der Filamente. Daraus ergibt sich eine hohe finanzielle und nachhaltige Motivation, Materialien vor Ort zu recyceln. Neben misslungenen Drucken gilt dies auch für Modelle, die digital abgespeichert wurden und daher nicht mehr in physischer Form gebraucht werden. Diese Recyclingmethode spart Material und Lagerungsplatz. Darüber hinaus bietet Recycling die Möglichkeit, einen weiteren Schritt hin zu einem einzigartigen „Zero-Waste-Produktionsmodell" zu schaffen [1].

Ein wichtiger Punkt, der allerdings in diesem Zusammenhang nicht unerwähnt bleiben darf, sind die Anschaffungskosten der Recyclinganlagen und der mit der Etablierung eines solchen Systems sicherlich einhergehende Ausschuss und Zeitaufwand.

Recyclingsysteme

Es gibt verschiedene Recyclingsysteme auf dem Markt, wobei die meisten von ihnen Kunststoffabfälle zu Filamenten verarbeiten. Der Recyclingprozess ist in jedem System ähnlich aufgebaut [1, 26]. Zuerst werden die gedruckten Reste bzw. Kunststoffabfälle geschreddert und granuliert. Danach werden sie aufgeschmolzen und zu einem neuen Filament extrudiert **(Abb. 4)**. Sehr wichtig für die spätere Verarbeitung des Materials ist ein konstanter Filament-Durchmesser. Dies wird erreicht durch konstante Geschwindigkeiten während der Extrusion. Optional kann auch ein Kühlsystem während der Extrusion zum Einsatz kommen. Je nach Material und Extrusionstemperatur muss das Filament, bevor es aufgespult werden kann, erst abgekühlt werden. Mit dem Aufspulen endet in der Regel

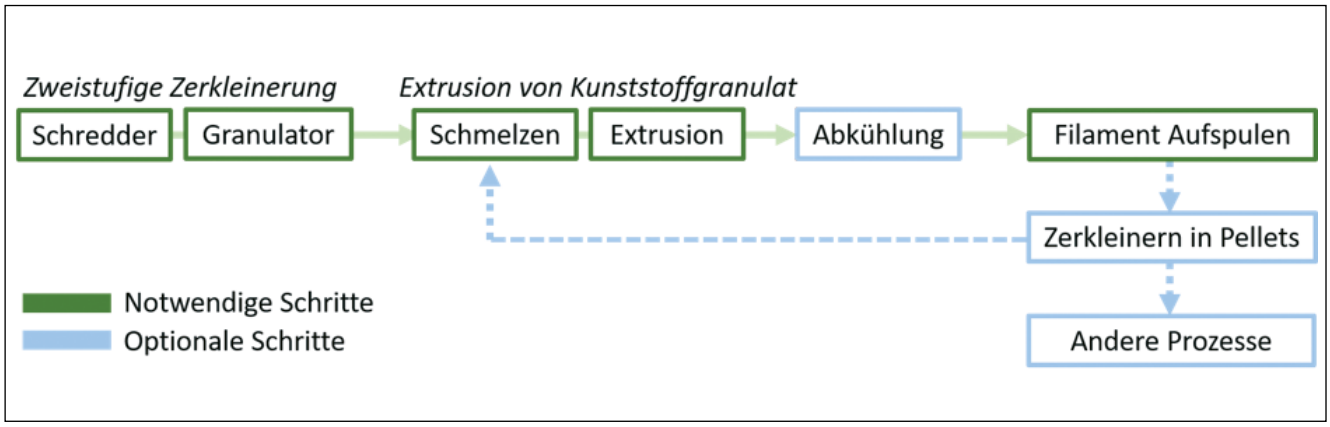


Abb 4: Recyclingprozesskette [1].

das Recycling des Materials. Soll das Material aber noch weiterverarbeitet werden, z.B. durch Zumischen anderer Materialien, oder in anderen Fertigungsverfahren (z.B. Spritzguss) verwendet werden, lässt sich das Filament nach dem Aufspulen wieder zu Pellets verarbeiten und lagern. Ein Beispiel für ein kommerziell erhältliches Gerät ist das Recyclingsystem von „Filabot" [1]. Hier wird jeder einzelne Verarbeitungsschritt durch eine extra Gerätekomponente repräsentiert.
Es gibt FFF-Drucksysteme, die statt eines gespulten Filamentes auch die geschredderten Materialpartikel aufschmelzen können. Dann kann auf den aufwendigen Schritt der Extrusion und des Aufspulens verzichtet werden [27]. Alternativ bietet ReDeTec den Protocycler+ an, einen sogenannten Desktopextruder. Dieses System besteht nicht aus alleinstehenden Komponenten, sondern alle Einzelelemente sind in einem Gerät verbaut [26]. Das Verarbeitungssystem ist ähnlich wie das oben genannte System aufgebaut und besitzt eine intelligente Computersteuerung und eine Durchmessersteuerung. Ein Nachteil dieses Recyclingsystems ist, dass die Zerkleinerung von Ausschussmodellen in einem Extra-System erfolgen muss. Außerdem sind hier kein Abkühlungssystem und Aufrollsystem verbaut. Somit muss das Filament danach entweder direkt verdruckt oder mit einem zugekauften System aufgespult werden.

Fazit

Nachhaltige Fertigung ist gerade bei einer Technologie, welche sich für viele Anwendungen noch in der Entwicklungsphase befindet, ein wichtiges Thema. Dieser Prozess der Etablierung eines neuen Fertigungssystems sollte bewusst durchschritten werden. Großes Potenzial für eine nachhaltigere Fertigung besteht allerdings entlang der gesamten Prozesskette, wobei auch einzelne Veränderungen einen Einfluss haben. Dies beginnt bei nachhaltigem Design von Bauteilen und einer ausgewogenen Wahl an Fertigungsparametern. Die verwendeten Materialien – seien es reine PLA, Filamente mit Bioanteil oder recycelte Filamente – haben einen enormen Einfluss auf die Nachhaltigkeit. Beim Fertigungsprozess selbst können viele Parameter optimiert werden (Energieverbrauch, Belastung der Druckumgebung, effiziente Materialnutzung) und auch nach der Fertigung sollte die Nachbearbeitung möglichst ressourcenschonend erfolgen. Im letzten Schritt kann mit der Aufbereitung von Materialien eine erhebliche Energieeinsparung, Verringerung von Umweltschäden und Kosten erreicht werden, wobei hier auch der Aufwand im Verhältnis stehen muss. Es gibt somit noch deutlichen Optimierungsbedarf in der additiven Fertigung, jedoch auch großes Potenzial im Bereich der Nachhaltigkeit. Zwar nimmt das Interesse der Forschung an der Entwicklung nachhaltiger Filamente mit dem wachsenden Markt für nachhaltige Materialien zu, dennoch sind bislang nur wenige Alternativen verfügbar. Es ist damit zu rechnen, dass mit der kontinuierlich fortschreitenden Entwicklung der FFF-Technologie und der Vorstellung neuer Materialien neben der Nachhaltigkeit auch die Palette an möglichen Anwendungen erweitert werden kann. Ein Beispiel wäre die Herstellung von Dentalmodellen für die Fertigung von Alignern oder Arbeitsmodellen zur Fertigung von Apparaturen mittels FFF. Eine Verbesserung der Fertigung, und die Einführung medizinisch zugelassener Materialien (über PA12 und PEEK hinaus) könnten FFF in der Zukunft zu einer validen, günstigeren und nachhaltigeren Alternative zu SLA und DLP machen. ■

Deklaration Interessenkonflikt:
Es besteht kein Interessenkonflikt von Seiten der Autoren.

Literatur: siehe www.ztm-aktuell.de

Bilder: Die Bildrechte liegen bei den Autoren.

Die Autoren: Xepapadeas AB[1], Friedrich J[1], Röhler A[2], Aretxabaleta M[1]

Alexander B. Xepapadeas M.Sc.
[1]Poliklinik für Kieferorthopädie
(Leitung: Prof. B. Koos),
Universitätsklinik für ZMK
Universitätsklinikum Tübingen
Osianderstraße 2-8
72076 Tübingen
alexander.xepapadeas@med.uni-tuebingen.de

[2]Sektion Medizinische Werkstoffkunde
und Technologie
(Leitung (komm): Apl. Prof. F. Rupp)
Universitätsklinikum Tübingen
Osianderstraße 2-8
72076 Tübingen

Vollkeramik: Neue Formel für monolithisches Zirkonoxid schafft noch mehr Flexibilität

KATANA Zirconia YML als Restaurationsmaterial bei weitspannigen Brücken

Für die Herstellung weitspanniger Brücken bedarf es Materialien mit hoher Festigkeit. Viele vollkeramische Werkstoffe stoßen hier aufgrund ihrer mechanischen Eigenschaften an ihre Grenzen. Gerüste aus einer Metalllegierung oder einem konventionellen, hochfesten Zirkonoxid mit anschließender Verblendung sind eine vergleichsweise zeitintensive Option. Durch die Entwicklung von Multi-Layered-Zirkonoxiden mit unterschiedlichen Transluzenz- und Festigkeitsgraden eröffnen sich effektivere Wege, die im Folgenden anhand des neu formulierten KATANA Zirconia YML (Kuraray Noritake) dargestellt werden.

Das ästhetische Potenzial einer dentalkeramischen Masse – insbesondere deren Transluzenz – lässt sich üblicherweise nur auf Kosten einer verringerten Biegefestigkeit steigern. Zahntechnikerinnen und Zahntechniker stehen somit vor einem Balanceakt: Hohe Ästhetik (Transluzenz) oder hohe Festigkeit. Um für weitspannige Restaurationen beides in Einklang zu bringen, galt lange Zeit die Gerüstherstellung mit anschließender Verblendung als beste Lösung. Stehen jedoch zugleich wirtschaftliche Forderungen im Fokus, ist die Verblendtechnik oft nicht die erste Wahl. Deutlich effizienter ist die monolithische Fertigung. Um den Dreiklang aus hoher Ästhetik, hoher Festigkeit und hoher Wirtschaftlichkeit zu erfüllen, bedarf es eines transluzenten Materials mit hohen mechanischen Eigenschaften. Wünschenswert für ein möglichst breites Anwendungsspektrum sind hochtransluzente Materialien, die sich zudem dazu eignen, monolithische weitspannige Restaurationen auf hohem ästhetischem Niveau herzustellen. Diesen Bedarf deckt ein Multi-Layered-Zirkonoxid, das unterschiedliche Transluzenz- und Festigkeitsgrade in einem einzigen Rohling vereint und damit quasi für jeden Anwendungsbereich geeignet ist. Beispielhaft dafür ist das neue KATANA Zirconia YML (Kuraray Noritake) **(Abb. 1)**. Auf effizientem Weg lassen sich damit u.a. ästhetisch monolithische Restaurationen fertigen, die über eine weite Kieferspanne reichen.

Zirkonoxid: Allrounder für den Laboralltag

Das neue Zirkonoxid KATANA Zirconia YML basiert auf der bewährten, hauseigenen Rohstofftechnologie von Kuraray Noritake und verfügt über den von KATANA Zirconia bekannten mehrschichtigen Aufbau (Multi Layered). So hat das Zirkonoxid in der unteren Hälfte des Rohlings eine hohe Biegefestigkeit von 1.100 MPa, ein hohes Chroma und eine reduzierte Transluzenz. Im Schneidebereich hingegen sind Biegefestigkeit und Chroma reduziert und die Transluzenz erhöht. Aus den im Rohling integrierten unterschiedlichen Yttriumoxid-Konzentrationen **(Abb. 1)** ergeben sich verschie-

Abb. 1a und b: KATANA Zirconia YML integriert als Multi-Layered-Zirkonoxid Rohmaterialien mit unterschiedlichen Yttriumoxid-Konzentrationen. Daraus resultieren Farb-, Transluzenz- und Festigkeitsabstufungen, die ein breites Anwendungsspektrum erlauben.

dene Farb-, Transluzenz- und Festigkeitsabstufungen, was – unter Einhaltung einiger Gestaltungs- und Positionierungsregeln – zu einem nahezu unbegrenzten Anwendungsspektrum führt. Um zu evaluieren, ob diese Regeln die Gestaltungsfreiheit einschränken und ob das ästhetische Potenzial auch für monolithische Frontzahnrestaurationen hoch genug ist, haben wir die Verarbeitung und die optischen Eigenschaften im Laboralltag geprüft. Das folgende Fallbeispiel vermittelt einen Eindruck dessen, was mit dem innovativen Multi-Layered-Zirkonoxid möglich ist.

KATANA Zirconia YML im Labor:
Bildgeschichte eines Patientenfalls

Arbeitsauftrag war das Herstellen zweier Brücken im Oberkiefer. Die Zähne 11 bis 14 und die Zähne 21 bis 26 sollten mit möglichst reduziertem Aufwand vollkeramisch rekonstruiert werden. Für ein effizientes Vorgehen wurde die monolithische Verfahrensweise gewählt, wobei die klinischen sowie zahntechnischen Vorarbeiten wie gewohnt erfolgten. Anschließend wurden die Restaurationen vollanatomisch in der Software konstruiert. Zum Fräsen kam KATANA Zirconia YML zum Einsatz. Entsprechend den Herstellervorgaben wurden die Datensätze auf einfache Weise virtuell im Rohling positioniert. Bei weitspannigen Restaurationen – also solchen, die mehr als 3 Glieder umfassen – sollte die Hälfte der Verbinderquerschnittsfläche in der unteren Hälfte des Rohlings ausgerichtet werden. Dies ist hier immer der Fall, sobald eine Restauration in der Mitte der Disk platziert wird. Die vereinfachte Positionierung im Rohling ist ein großer Vorteil gegenüber ähnlichen Produkten anderer Hersteller, bei denen der Verbinder komplett in der unteren Hälfte positioniert werden muss. Durch das unkomplizierte Nesting im KATANA Zirconia YML-Rohling gewinnt der Zahntechniker mehr Freiheit und kann außerdem die Transluzenz des Materials besser ausnutzen.

Nach dem Fräsen erfolgt das Sintern der Restaurationen. Im Anschluss offenbart sich bereits das volle ästhetische Potenzial des Zirkonoxids mitsamt dem nahtlosen Mehrschichtaufbau, der frei von sichtbaren Übergangslinien ist **(Abb. 2 bis 6)**. Die monolithisch gefrästen Restaurationen haben im inzisalen Bereich eine natürliche Transluzenz und warten zudem mit der hohen Festigkeit von KATANA Zirconia YML auf. Das Ergebnis erlaubte es die Restaurationen unmittelbar fertigzustellen.

Abb. 2: Vier- und sechsgliedrige Brücken aus KATANA Zirconia YML nach dem Sintern.

Abb. 3: Ansicht von okklusal – das palatinale Design vereinfacht die Mundhygienemaßnahmen.

Abb. 4: Die Belichtung der Restaurationen von palatinal zeigt die sehr natürlich wirkende Transluzenz.

Abb. 5 und 6: Nahansicht der vier- und sechsgliedrigen Restaurationen mit natürlich gestalteter Makro- und Mikrotextur.

Abb. 7 und 8: Die monolithischen Brücken sind mit CERABIEN ZR FC Paste Stain in einer Ultra-Mikro-Schichtung ästhetisch charakterisiert worden.

Abb. 9: Nahansicht der viergliedrigen Brücke von bukkal.

Abb. 10: Nahansicht der sechsgliedrigen Brücke von bukkal.

Keramikbasierte Malfarbe für mehr Lebendigkeit

Zusätzlich zu den lichtoptischen Eigenschaften des Materials ist die Oberflächentextur für das ästhetische Ergebnis bei einer monolithischen Versorgung wichtig. Makro- und Mikrotexturen sollten dem natürlichen Zahn entsprechen. Die Texturen können beim Design beachtet bzw. vor oder nach dem Sintern eingebracht werden. Um das „letzte Quäntchen" hin zur idealen Optik herauszuarbeiten, wurden die monolithisch gefrästen Restaurationen mit keramikbasierter Malfarbe – CERABIEN ZR FC Paste Stain Kit (Kuraray Noritake) – charakterisiert. Auf diese Weise lässt sich in der Ultra-Mikro-Schichtung eine wunderbare Dreidimensionalität erzielen. Ein Hauch davon genügt, um den Restaurationen den letzten Schliff hin zu mehr Lebendigkeit zu verleihen **(Abb. 7 bis 11)**. Nach dem Brennen liegen die fertiggestellten Restaurationen vor. Sie überzeugen durch ein natürliches Aussehen, hohe Festigkeit und einen Herstellungsprozess, der unter verhältnismäßig geringem Zeitaufwand und mit stark reduzierten manuellen Arbeitsschritten erfolgt. Die so entstandenen vollkeramischen Brücken wurden an die Zahnarztpraxis übergeben und nach einer Einprobe definitiv eingegliedert. Auch die Wirkung im Mund ist sehr natürlich **(Abb. 12 und 13)** und zeigt deutlich, dass die monolithischen Restaurationen aus KATANA Zirconia YML hinsichtlich Form und Farbe alle Vorgaben an eine hohe Ästhetik erfüllen.

Fazit

Mit dem neuartigen Multi-Layerd-Zirkonoxid lassen sich hochästhetische monolithische Restaurationen herstellen, die auch für den Frontzahnbereich geeignet sind. Trotz Festigkeitsabstu-

Abb. 11: Die monolithischen Brücken nach dem Charakterisieren mit den keramikbasierten Malfarben im Durchlicht.

Abb. 12 und 13: Die im Mund eingegliederten Restaurationen: monolithische Brücken mit keramikbasierter Malfarbe in der Ultra-Mikro-Schichtung leicht individualisiert.

fung wird eine adäquate Gestaltungsfreiheit geboten. Die hohe Transluzenz im Inzisalbereich sorgt für ein natürliches Aussehen nach dem Sintern. Ultra-Mikro-Schichtung und Glasur auf der monolithischen Oberfläche reichen aus, um Patienten ein absolut zufriedenstellendes Ergebnis zu bieten. Insbesondere die Zuverlässigkeit und die Farbechtheit von KATANA Zirconia YML sind im Laboralltag willkommene Eigenschaften. Letztendlich erlaubt das innovative Zirkonoxid in Laboren, bei Bedarf das Portfolio an vollkeramischen Materialien zu reduzieren und so die Lagerverwaltung deutlich zu vereinfachen. ■

Bilder: © Kuraray Noritake

CDT Daniele Rondoni
Savona (Italy)
info@danielerondoni.com
www.danielerondoni.com

Daniele Rondoni

Daniele Rondoni lebt und arbeitet in Savona, wo er seit 1982 sein eigenes Labor leitet. 1979 absolvierte er die Zahntechnikerschule IPSIA „P. Gaslini" in Genua und setzte danach seine Ausbildung fort, indem er Workshops an der „Italienischen Zahnmedizinischen Schule" besuchte und seine Berufserfahrung bei Zahntechnikern in der Schweiz, Deutschland und Japan vertiefte. Besonderes Augenmerk seiner Tätigkeit liegt auf der Morphologie und Ästhetik. Rondoni ist u.a. Autor des Buches „Techniques of Ceramic multistratification" (ed. UTET). An der Graduiertenschule SICED von Brescia bildet er zum Thema „praktische Zahnästhetik" Fachlehrer aus. Seit 2011 ist Daniele Rondoni Kuraray Noritake Dental International Instructor.

Tutorialreihe auf unserem YouTube-Kanal: https://www.youtube.com/user/SILADENTDental

- Basissoftware
- Teleskopmodul
- Texturerkennung
- AutoDesign

SilaPart CAD
MODELLGUSS SOFTWARE
Die Einzige mit automatischem Design!

Testen Sie die Software.
Eine kostenlose Testversion unserer SilaPart® CAD Modellguss Software (inklusive Modelle) können Sie hier herunterladen:
www.siladent.de/silapart-software

SILADENT

SILADENT Dr. Böhme & Schöps GmbH
Im Klei 26 · DE-38644 Goslar

Tel. +49 (0) 53 21 / 37 79 - 0
Fax +49 (0) 53 21 / 38 96 32

info@siladent.de
www.siladent.de

© Juergen Faelchle, Fotolia

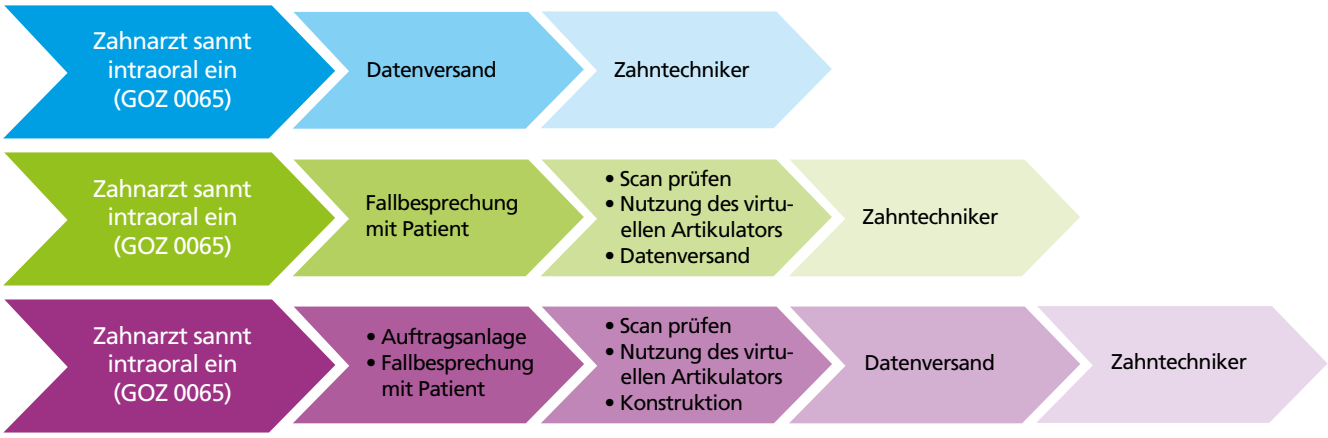
Optimierung der CAD/CAM-Abrechnung – Teil 2

Dental goes digital ist längst kein Trend mehr, sondern Alltag in Labor und Praxis – nicht so in der Abrechnung. Ob Intraoralscanner, Chairside-Systeme oder digitaler Datentransfer: Welche Positionen angewandt werden können, wie neue zu erzeugen sind oder welches Leistungssystem wann und wie Verwendung findet, bleibt oft vage. Abrechnungsexperte Stefan Sander widmet sich im 2. Teil des Artikels zur CAD/CAM-Abrechnung diesen Aspekten, erläutert, was es zu beachten gilt und welche Vorteile dabei zu erzielen sind.

Nachdem der letzte Abrechnungstipp zu CAD/CAM-Leistungen die Gegenüberstellung von pauschaler und individueller Abrechnung thematisierte, soll im Folgenden die vorteilhafte Abrechnung innovativer Leistungen im Fokus der Aufmerksamkeit stehen. Denn obgleich die Digitalisierung bereits in so vielen Bereichen von Labor und Praxis nicht mehr wegzudenken ist, hinkt die Abrechnung dieser Entwicklung um Jahre hinterher. Fakt ist jedoch: Innovative Leistungen benötigen auch eine innovative Abrechnung. Dabei geht es nicht darum, Positionen zu „erfinden", um die Rechnung künstlich aufzublähen, sondern um eine transparente Dokumentation der erbrachten Leistung. Dieser stehen die immer gleichen Fragen voran: Wer erbringt welche Leistungen? Fallen innerhalb der Praxis bereits zahntechnische Arbeiten an? Sind in den Abrechnungslisten CAD/CAM-Abrechnungspositionen vorhanden und falls ja, wie sehen die Leistungsinhalte aus? Und nicht zuletzt: Wie gestalten sich die Abläufe und wo sind die tatsächlichen Dienste zu verorten?

Digitale Workflows detailliert abrechnen

Betrachten wir für den Anfang die Abrechnung in der Zahnarztpraxis: Innerhalb der GOZ hat der Zahnarzt nur die Möglichkeit, über die GOZ 0065 seine Scanleistung zu berechnen. Dies beinhaltet die optisch-elektronische Abformung inkl. vorbereitender Maßnahmen sowie die einfache digitale Bissregistrierung und Archivierung je Kieferhälfte oder Frontzahnbereich. Aber ist damit der entsprechende digitale Workflow in der Zahnarztpraxis tatsächlich abgeschlossen? Mitnichten: Es gibt noch wesentlich mehr Varianten, was anhand der folgenden Grafik dargestellt werden soll.



kuraray

Noritake

MULTI LAYERED

KATANA™ Zirconia Serie

DAS ORIGINAL.

NEU!
KATANA™
ZIRCONIA YML

KATANA™ Zirconia YML (Yttria Multi-Layered):
Das neue Zirkonoxid bietet zusätzlich zu dem bewährten mehrschichtigen Farbverlauf einen Transluzenz- sowie Biegefestigkeitsverlauf. Diese innovative Struktur basiert auf einer Kombination neuer Rohmaterialien mit unterschiedlichem Yttriumoxid-Gehalt. Der optimale Allrounder in gewohnter KATANA™ Qualität, mit dem sich Arbeitsprozesse standardisieren, straffen und vereinfachen lassen – ohne Kompromisse bei der Ästhetik.

KATANA™ Zirconia UTML (Ultra Translucent Multi Layered):
Dank seiner natürlichen Transluzenz und Farbabstufung eignen sich diese Zirkon Disks perfekt für Frontzahn-restaurationen und Veneers.Tatsächlich gibt es kaum ein Zirkon mit höherer Transluzenz auf dem Markt.

KATANA™ Zirconia STML (Super Translucent Multi Layered):
Mit STML werden Ihre Vollkontur-Restaurationen, aufgrund der Farb- und zusätzlichen Transluzenz-abstufung besonders natürlich aussehen.Sie erhalten mehr Opazität im Bereich des Zahnhalses und eine erhöhte Transluzenz im Inzisalbereich.

KATANA™ Zirconia HTML Plus* (Multi Layered):
Der Zirkonoxid-Pionier mit natürlicher Farbabstufung eignet sich bestens für große Dentingerüste. Durch seine natürliche Opazität ist es ein idealer Gerüstwerkstoff für die individuelle Verblendung.

*Hinweis: optimierte Version von KATANA™ Zirconia HTML

KATANA™ Zirconia Serie - Jetzt einheitliches Sinterprogramm!

BORN IN JAPAN

Kuraray Europe GmbH, BU Medical Products, Philipp-Reis-Str. 4, 65795 Hattersheim am Main, Germany, +49 (0)69-30535835, dental.de@kuraray.com, www.kuraraynoritake.eu

Selbst die hier aufgezeigten Arbeitsabläufe beschreiben nur eine kleine Auswahl der denkbaren Positionen. Im Gegensatz zu den klassischen Abläufen (Präparation, Abformung, Zahntechniker) bieten die digitalen Systeme zum Teil sehr unterschiedliche Möglichkeiten. Dies ist sowohl von den eingesetzten Systemen als auch von dem gewünschten Arbeitsablauf abhängig. Soll beispielsweise mit dem Intraoralscan auch die Patientenberatung einhergehen? Wird bereits seitens der Zahnarztpraxis eine Konstruktion erstellt und diese digital an den Zahntechniker versendet oder wird etwa ein spezieller praxisinterner Workflow genutzt (z.B. Cerec®-System)? Im Grunde läuft all das auf die eine, allgemeine Frage hinaus: Wer macht was und wie wird es abgerechnet?

Chairside-Leistungen per BEB einbeziehen

Fallbeispiel: Patient X wird in der Zahnarztpraxis behandelt, Zahn 16 wird präpariert und soll mit einer keramisch verblendeten Zirkonkrone versorgt werden. Der Zahnarzt scannt intraoral ein. Neben den üblichen Leistungen im Honorarbereich fällt für das Einscannen die Leistung GOZ 0065 an. Damit ist das Honorar im digitalen Bereich bereits ausgeschöpft. Für die folgenden Arbeitsschritte können dann innerhalb der Zahnarztpraxis Chairside-Leistungen in der BEB angelegt und über das Eigenlabor dokumentiert oder berechnet werden. Denn obgleich wir im Zusammenhang mit CAD/CAM grundlegend von Digitalisierung und Automatisierung sprechen, fallen immer wieder damit verbundene händische Leistungen an, die Zeit und Geld kosten.

Abrechnung in der Zahnarztpraxis

BEB	Position	Menge	Bemerkung
0xxx	CAD/CAM-Auftragsanlage	1	Für das Anlegen des Auftrags in der Software
0xxx	Abdruckscan prüfen	2	Je Scan
0xxx	Einzelzahn einscannen, Scan prüfen	1	Für das Einscannen des präparierten Zahnes
0xxx	Ausblocken eines Stumpfes, digital, auch Chairside	1	Ausblocken*
0xxx	Stumpf/Abutment vorbereiten, digital, auch Chairside	1	Für das Festlegen der Präparationsgrenze
0xxx	Nutzung virtueller Artikulator, auch Chairside	1	
0xxx	digitaler Datenversand	1	Für den Versand**

* Selbst wenn das Ausblocken „automatisch" über die Software geschieht, müssen die Parameter individuell eingestellt und überprüft werden.

** Für den Versand der Scandaten in das Fräsgerät, den 3D-Drucker, zum Praxistechniker, ins Fräszentrum oder an das gewerbliche Dentallabor.

Abrechnung im Dentallabor

BEB	Position	Menge	Bemerkung
0xxx	CAD/CAM-Auftragsanlage	1	Für das Anlegen des Auftrags in der Software
0xxx	Abdruckscan prüfen	2	Je Scan
0xxx	Präzisionskontrollmodell, gedruckt	1	
0xxx	Stumpf aus Kunststoff, gedruckt	1	
0xxx	Zahnkranz, gedruckt	2	
0xxx	Datenimport in Drucker/Fräs-Unit	1	
0xxx	Nutzung virtueller Artikulator	1	
0xxx	Digitaler Datenversand	1	Für den Versand**

Einartikulieren der gedruckten Modelle

BEB	Position	Menge	Bemerkung
0253	Split-Cast-Sockel an Modell	2	
0405	Modellmontage im individuellen Artikulator II	1	
0408	Montage eines Gegenkiefermodelles	1	
0xxx	Modell vermessen, digital	1	
2xxx	Konstruktion Krone aus Keramik – CAD/CAM für vollständige Verblendung	1	
2xxx	Krone aus Keramik – CAD/CAM für vollständige Verblendung	1	
2xxx	Mehraufwand Sintern, je Auftrag	1	
2612	Mehrflächige Verblendung aus Keramik	1	
2922	Krone/Inlay aufpassen (auf Kontrollmodell)	1	
0701	Versandgang	1	
Mat.	Rohling anteilig	1	
Mat.	Druckpolymer	1	

Eine weitverbreitete Meinung zu derartig detaillierten Aufstellungen ist, dass die Rechnung dadurch insgesamt zu hoch wird. Aber entspricht das wirklich den Tatsachen? Die dargestellte Abrechnung zeigt sehr genau, welche zahntechnischen Leistungen de facto entstehen. In der Dokumentation muss akribisch geprüft werden, wer die Leistung erbringt. Denn mit jeder aufgeführten Leistung ist auch immer ein Zeitaufwand verbunden. Und letztendlich erstellt man eine Abrechnung, um für die eigenen erbrachten Leistungen (egal ob BEMA/GOZ oder BEL/BEB) und den damit verbundenen Zeitaufwand adäquat finanziell entlohnt zu werden. Warum neigen wir dann aber oftmals dazu, Leistungen zusammenzufassen? Bereits in der Zahnarztpraxis können sehr unterschiedliche Prozesse abgebildet werden, die anschließend in der Zahntechnik unterschiedliche Folgeleistungen erzeugen. Digitale Scansysteme und die Softwaremöglichkeiten entwickeln sich stets weiter. Dentallabore müssen auf diese verschiedenen Anforderungen reagieren, indem sie individuell mit den jeweils zur Verfügung gestellten Unterlagen (Abformungen, Scans, Konstruktionsdaten usw.) umgehen. Es ist ein Unterschied, ob wir Scandaten, Abformungen oder Konstruktionsdaten aus der Zahnarztpraxis bekommen. Gleichzeitig bedingt es, dass auch Rechnungen unterschiedlich ausfallen müssen. In der Realität fällt es allerdings oft schwer, einen digitalen Prozess in die Einzelschritte aufzuteilen und mit Positionen zu versehen. Dies betrifft sowohl die Zahnarztpraxen im Chairside-Bereich als auch die Zahntechniker. Denn sie müssen zunächst die passenden Positionen finden und anschließend die neu hinzugefügten kalkulieren – und hier treffen wir direkt auf die nächste Hürde: Wie wird der Preis für die neuen Positionen bestimmt?

Preis für neue Positionen bestimmen

Um eine Rechnungsgrundlage für die neu erstellten Positionen festzulegen, spielt es keine Rolle, ob es sich um eine Chairside-Leistung oder um eine Leistung im Dentallabor handelt. Als Grundlage für die Kalkulation steht eine BEB an erster Stelle. Dabei gilt es gewissenhaft abzuwägen, ob die BEB´90, ´97, ´04, die neuere BEB Zahntechnik oder sogar ein eigenes privates Leistungsverzeichnis zur Anwendung kommt. Denn jede BEB hat Vor- und Nachteile, die beachtet werden müssen. Nach der Wahl der geeigneten BEB sollte diese den eigenen Anforderungen sowie den zahntechnischen Erfordernissen angepasst werden. Wer bereits eine entsprechend justierte BEB nutzt, sollte nicht vergessen, diese mindestens einmal im Jahr zu überarbeiten und zu kontrollieren.

Um den Preis einer zahntechnischen Leistung zu berechnen, benötigen wir zwei Werte: zum einen den Kostensatz pro Minute, zum anderen die Planzeit. Die Ermittlung des Minutenkostensatzes bereitet in Zahnarztpraxen oft große Schwierigkeiten, da meist keine betriebswirtschaftliche Trennung zwischen Praxis und Praxislabor besteht. Da der reine Praxisminutensatz sehr viel höher liegt, ist ein genauer Minutenkostensatz für das Praxislabor unerlässlich. Denn selbst kleine Abweichungen können große Auswirkungen auf den Endpreis haben. Für die Kalkulation der Planzeit werden die entsprechenden Daten des Verbandes Deutscher Zahntechniker-Innungen (VDZI) oder die vom Zahnarzt oder Zahntechniker selbst ermittelten Zeiten benötigt. Die Planzeiten sind, je nachdem welche BEB gewählt wird, zum Teil über öffentliche Quellen oder beim VDZI abrufbar.

Der Kalkulationsweg einer BEB-Leistung

	Planzeit in Minuten
+	ca. 25% Rüst- und Verteilzeit
x	Kosten-Stunden/Minutensatz
=	Herstellungskosten
	Herstellungskosten
+	ggf. Materialkosten
+	% (5–25) Risikozuschlag
+	% (5–35) Gewinnzuschlag
=	**Gesamtpreis**

Fazit

Die detaillierte Auflistung zahntechnischer Leistungen hat Vor- und Nachteile. Mit den entsprechenden Leistungspositionen lässt sich der individuelle Arbeitsaufwand sehr gut darstellen. Mit individuellen Abrechnungspositionen sowohl beim Zahntechniker als auch in der Zahnarztpraxis erhöhen sich die Flexibilität der Abrechnung und die Wahrscheinlichkeit einer Erstattung. Ein Nachteil besteht in dem „Finden" der Leistungen, dem Prüfen bereits bestehender Positionen, der Neuerstellung und der nachfolgenden Kalkulation. Je nach genutzter Abrechnungssoftware können hier jedoch unter Umständen Leistungsketten für wiederkehrende Arbeitsschritte hinterlegt werden. Das verringert die Fehlerquote und Leistungsverluste durch vergessene Positionen. Dieser einmalige Aufwand lohnt sich. Und im Einzelfall können wir letztendlich immer noch entscheiden, ob wir eher pauschal, etwas detailliert oder sehr detailliert abrechnen möchten. ■

Die Abrechnungshinweise sind vom Autor nach ausführlicher Recherche erstellt worden. Haftung und Gewährleistung werden jedoch ausgeschlossen.

medical-dental-solutions
ZTM Stefan Sander
Burgwedeler Straße 95g
30657 Hannover
info@medical-dental-solutions.de
www. medical-dental-solutions.de

Technikraum des Labors Zahntechnik Reil GmbH im bayerischen Nabburg.

Ressourcen im Dentallabor freisetzen per Fertigungsservice

Über die Vorteile des Edelmetall-Frässervice „Golden Surfer"

2020 startete Dentsply Sirona, Anbieter dentaler Edelmetall-Legierungen, den Frässervice „Golden Surfer", der Laboren eine schnelle, einfache und kostengünstige Möglichkeit bietet, um hochwertige Kronen, Brücken und Gerüste aus klinisch bewährten Edelmetall-Legierungen fräsen zu lassen. ZTM Rudolf Reil, Geschäftsführer des Labors Zahntechnik Reil GmbH im bayerischen Nabburg, nutzt diesen Frässervice schon seit einiger Zeit und berichtet im Gespräch von den Vorteilen, die sich seinem Labor bieten.

Herr Reil, wie sind Sie auf den Fertigungsservice „Golden Surfer" aufmerksam geworden?

Rudolf Reil: Ich konnte bereits erste Erfahrungen im Bereich der Goldfräsung bei einem kleineren Unternehmen sammeln und wollte nun die Leistungen von Dentsply Sirona hinsichtlich Workflow und Präzision evaluieren. Außerdem war dieser Service für mich interessant, um spezielle Legierungswünsche meiner Kunden künftig verwirklicht zu sehen.

Welche Vorteile sehen Sie in dieser Technologie als Inhaber eines Dentallabors?

Rudolf Reil: Ich sehe viele Vorteile in dieser modernen digitalen Fertigungstechnologie. Natürlich ist die absolut präzise Herstellung von Zahnersatzversorgungen ein starkes Argument. Aber ich kann auch die Wertschöpfung in meinem Unternehmen steigern, indem ich Lagerhaltungskosten reduziere. Die aufwendigen und zeitintensiven Produktionsabläufe – also modellieren, einbetten gießen, ausbetten oder verschleifen – werden größtenteils eingespart. Das setzt Ressourcen frei, mit denen die Kapazität und Produktivität an anderer Stelle im Labor gesteigert werden kann. In Zeiten des Fachkräftemangels bietet diese Technologie einen echten Mehrwert.

Wie haben die Mitarbeiter reagiert, die zuvor mit der analogen Gerüstherstellung betraut waren? Gab es hier auch skeptische Stimmen?

Rudolf Reil: Unsere Mitarbeiter haben überwiegend positive Erfahrungen mit der digitalen Fertigung gemacht, weil sie sich von der guten bis sehr guten Detailwiedergabe der Werkstücke und der Passgenauigkeit überzeugen konnten. Jetzt entstehen in unserem Laboralltag Freiräume für weitere Aufträge. Skeptische Stimmen gab es eher nicht, auch wenn mancher Mitarbeiter seinen Beruf gerne weiterhin analog und handwerklich ausüben möchte. Aber da gibt es ja noch genügend Bereiche, welche aus meiner Sicht analog besser umsetzbar sind. So sehe ich das Edelmetallfräsen eher als weitere Option und Bereicherung in der Fertigung.

ZTM Rudolf Reil, Geschäftsführer des Labors Zahntechnik Reil GmbH.

Sie haben sich eine „Golden Surfer"-Schauarbeit anfertigen lassen. Was war der Grund dafür und warum haben Sie sich ausgerechnet für Degunorm als Gerüstmaterial entschieden?

Rudolf Reil: Die Begutachtung und Wertschätzung durch meine Zahnarzt-Kunden sind für uns sehr bedeutsam. Dabei wird aus

Restauration des Edelmetall-Frässervices „Golden Surfer“ von Dentsply Sirona.

meiner Sicht im Rahmen einer Beratung ein physisches Werkstück deutlich besser wahrgenommen. Für die Legierung Degunorm habe ich mich entschieden, da ich diese bereits seit über 28 Jahren mit sehr guten Erfahrungen verarbeite, was wiederum ein positiver Aspekt für die zahnärztliche Beratung sein sollte.

Wie haben Ihre Zahnärzte auf die Schauarbeit reagiert und wie haben Sie deren Interesse für diese Fertigungsoption wecken können?

Rudolf Reil: Es gab bei den Zahnärzten vom ersten Moment an ein großes Interesse und eine sehr positive Resonanz. Meine Kunden verlassen sich auf meine Erfahrung und überlassen es meiner Entscheidung, auf welche Art und Weise ich fertige – ob analog oder digital.

Sehen Sie in der Auslagerung von einzelnen Fertigungsschritten weiteres Potenzial auch für andere zahntechnische Arbeitsschritte?

Rudolf Reil: Ja, ich sehe für die Zukunft ein deutlich ansteigendes Potenzial für weitere Netzwerkpartner und Auslagerungen von Fertigungsprozessen. Das liegt zum einen daran, dass wir einen Fachkräftemangel haben, was die Eigenanfertigung deutlich erschwert. Zum anderen sind durch den ausgelagerten Frässervice schnellere Fertigungszeiten möglich. Wenn man sich diese Technologien ins Haus holen würde, kämen sehr hohe Investitionskosten auf das zahntechnische Labor zu.

Was wünschen Sie sich als nächsten Schritt oder zusätzliches Leistungsangebot von „Golden Surfer“?

Rudolf Reil: Aus Kundensicht würde ich mir zusätzlich ein 3D-Druck-Modell wünschen, und bei der Übersendung sollten entsprechende Kontrollstümpfe beigefügt sein.

Vielen Dank für das Gespräch, Herr Reil. ■

Bilder: © Dentsply Sirona

www.dentsplysirona.com
contact@dentsplysirona.com

Zfx™ Evolution *NEXT*
Die neue Stufe des Desktop-Scannens

Highlights

- 2 Farbkameras mit einer Auflösung von 2.048 × 1.536 px
- Geräuschloser Projektor mit innovativer FULL HD-DLP Technologie (Digital Light Processing)
- Achssystem mit Positionskontrolle für High-Speed / High-Accuracy Positioning
- Digitaler Streifenlichtscanner: Projektion von individualisiertem Streifenmuster mit sichtbarem Highspeed-LED
- Reduzierte Berechnungszeit durch direkte und gleichzeitige Verarbeitung der Bildaufnahmen
- Open-Scan-Technologie: Export nach Dateiformat ply (Farbe) und stl
- 360° Artikulatorenscan

Weitere Informationen zum Zfx™ Evolution *NEXT* finden Sie unter **www.zfx-dental.com**

kapitel4.com

A COMPANY OF ZIMMER BIOMET

cube – Zahn der Zukunft: Partnerprogramm für ZT-Labore mit gezielter Brand-Kampagne

Dental Direkt ist eine feste Größe in der Dentalbranche. Sei es basierend auf den Wurzeln im Direktvertrieb, als Hersteller von Fräsrohlingen aus Zirkonoxid oder als Technologiepartner in Sachen CAD/CAM-Systeme. Das Spenger Unternehmen, mittlerweile einer der größten Hersteller von dentalem Zirkonoxid im Markt, vereint auf einzigartige Weise Digital- und Materialkompetenz und zeigt damit nicht zuletzt seine enorme Anpassungsfähigkeit an den Bedarf der Zeit. Einher mit der gelebten Technologieoffensive kamen Angebote als Schulungs- und Outsourcing-Partner für Zirkonoxid-basierten Zahnersatz und weitere Dentalmaterialien für Labore hinzu. Man könnte meinen, jetzt sei es erst einmal genug – aber nein: Dental Direkt scheint – im besten Sinne – die Füße nicht stillhalten zu können. Denn unter der Bezeichnung „cube – Zahn der Zukunft" startete das Unternehmen jetzt ein brandneues Partnerprogramm, das gleichzeitig als breit angelegte Brand-Kampagne fungiert.

Die ZT-Redaktion hat bei Frank Niedertubbesing, Head of Marketing bei Dental Direkt, nachgefragt, was es mit dieser Kampagne auf sich hat.

Frank Niedertubbesing, Head of Marketing bei Dental Direkt

Herr Niedertubbesing, wie kam es zu dem Projekt „cube – Zahn der Zukunft"? Und inwiefern verbindet es Partnerprogramm mit Brand-Kampagne?

Wir sind absolut überzeugt von unseren Werkstoffen und Produkten. Leider ist aber Zirkonoxid zu Unrecht noch mit vielen Vorurteilen behaftet: Es sei nicht ausgereift genug, es gäbe günstigere Varianten oder andere Keramiken seien schlicht besser. Tatsache ist jedoch, dass sich die edle Hochleistungskeramik Zirkonoxid zu einem der meistverwendeten Zahnersatzwerkstoffe etabliert hat, und dies aus guten Gründen. Offensichtlich bedarf es einer Aufklärung bzgl. der vielen Vorteile, die der Werkstoff in funktionaler, ästhetischer, mechanischer, aber auch in wirtschaftlicher Sicht mitbringt. Ein qualitativ so hochwertiges Material hat eine eigene Marke verdient. Vor diesem Hintergrund haben wir die neue Kampagne samt Partnerprogramm ins Leben gerufen. Damit wollen wir weg vom Produktfokus hin zum Nutzenaspekt für Labore und Praxen. Die Zahntechniker und Zahnärzte sollen in ihrem Alltag abgeholt und im Rahmen des Partnerprogrammes unterstützt werden.

Welche Vorteile hat ein cube-Partnerlabor und wie kann man eines werden?

Aus der Vergangenheit wissen wir, dass es gerade kleinen bis mittelständischen Laboren und Fräszentren aufgrund mangelnder Ressourcen oftmals schwerfällt, eigenes Marketing für ihre Dienstleistungen und die eingesetzten Materialien zu betreiben. Diese Lücke wollen wir schließen. Als Hersteller wissen wir am besten, wie wir die Stärken und Eigenschaften unserer Produkte kommunizieren. Jetzt bieten wir unseren Kunden und Partnern ein Instrument, mit dem sie fertige Marketingmaßnahmen „self-branded" für ihre eigenen Zwecke einsetzen können. So zum Beispiel eine Patientenbroschüre, die über den Werkstoff Zirkonoxid auf verständliche Weise aufklärt und zugleich als Kommunikationsmedium zwischen Zahnarzt und Patient fungiert. Oder detailliert aufbereitete Patientenfälle mit unseren cube-Zirkonoxiden, die wichtige zahntechnische Tipps und Tricks bereithalten. Zudem erweitert sich die Auffindbarkeit der Labore, da jedes cube-Labor in unserem Labor-Finder für Zahnärzte aufgelistet ist.

Auf der cube-dental-Website gibt es künftig eine „cube-Wissen"-Rubrik, in der wir Videos zur Verfügung stellen, die sich mit den unterschiedlichsten Themen rund um den Werkstoff Zirkonoxid auseinandersetzen. Zum Beispiel dem kompletten Workflow zur Erstellung einer Zirkonoxid-Restauration: vom Intraoralscan über das Design, das Fräsen und die Verarbeitung bis hin zum Finishing. Die Darstellung möglicher Technologiekonzepte in Verbindung mit der Materialkunde geben einen umfassenden Überblick und führen so zu sehr viel mehr Transparenz beim Einsatz von Zirkonoxid im Labor.

Wie kann man sich eine Partnerschaft vorstellen und welche Voraussetzungen müssen gegeben sein?

Wenn ein Labor oder Praxis-Labor digital aufgestellt ist oder auf dem besten Weg dorthin und bereits mit den Materialien und dentalen Technologien von Dental Direkt arbeitet, kann man eigentlich davon ausgehen, dass es schon ein cube-Labor/Partner ist (lacht). Aber ganz im Ernst – wir wollen ja auch Labore begeistern, die uns bislang nicht „auf dem Schirm" hatten. Wir sehen uns beim Werben um eine Partnerschaft als Hersteller in der Pflicht, fundierte Kenntnisse um den monolithischen Zahnersatz bereitzustellen. Denn gemeinsames Wissen ist in jedem Fall die beste Grundlage für gemeinsamen Erfolg. Aber wie ich am Anfang schon erwähnt habe, wollen wir unsere Marketingmaßnahmen nicht nur mit unserem Produktwissen befüllen, sondern wir möchten neben dem Produktfokus auch den Nutzenaspekt und das Storytelling einfließen lassen. Bei dieser Art der Kommunikation stellen wir die „Hauptprotagonisten" in den Mittelpunkt – die Patientinnen und Patienten. Das heißt, wir erzählen Geschichten über die Erfahrungen, holen die finale Zielgruppe in ihrer Lebenswelt ab und kommunizieren deutlich nutzen- beziehungsweise erfahrungsorientierter. Auch dieses Marketingmaterial in Form von Video-Clips kann von unseren cube-Laboren für das Marketing, zum Beispiel auf den eigenen Social-Media-Kanälen, genutzt werden.

Seit wann gibt es das Programm und wie ist die bisherige Resonanz?

Ganz offiziell haben wir die Kampagne zur IDS in Köln vorgestellt. Der Anfang ist gemacht und nun gilt es, das Ganze weiter mit Leben und vor allem mit Inhalten zu füllen. Natürlich sind wir ganz aktuell in vielen Gesprächen mit Laboren und erklären und werben für unsere Idee – und die Resonanz ist wirklich sehr gut. Die ersten Reaktionen haben uns jedenfalls bestärkt, dass wir auf dem richtigen Weg sind – und geben uns den nötigen Rückenwind, jetzt richtig aufs Gaspedal zu drücken. Denn im März 2022 geht es schon weiter. Dann laden wir unsere internationalen Händler, unsere cube-Labore und die, die es noch werden wollen, zu den „cube days 2022" nach Bielefeld in den Lokschuppen ein. Dort erwartet unsere Gäste ein interessantes zweitägiges Kongressprogramm. Damit bieten wir unserer Kampagne „cube – Zahn der Zukunft" eine große Bühne, um sich zu entfalten.

Wofür steht das Wort „cube" eigentlich? Was steckt dahinter?

Unsere DD cubeONE® und DD cubeX2® Zirkonoxide, die wir als Weiß-monochrom- und als Multilayer-Rohlinge anbieten, definieren die neueste Generation in unserem Produktportfolio. Der prägnante Begriff „cube", den wir auch in unsere Kampagne einfließen lassen, trägt seinen Ursprung in der Beschreibung der Zirkonoxidsorten. Es handelt sich bei den Hochleistungskeramikenum ein kubisch-tetragonales Mischgefüge – daher ist die Begrifflichkeit „cube" abgeleitet. UND: cube – Zahn der Zukunft. Das kann man sich doch super merken.

Noch einmal weg von dem Partnerprogramm und hin zur Branding-Kampagne: Welche großen Vorteile hat der Werkstoff Zirkonoxid gegenüber anderen Keramiken und welche Indikationen sind mit cube-Zirkonoxiden grundlegend möglich?

Unsere kubischen Zirkonoxide kombinieren Festigkeit und Ästhetik auf einzigartige Art und Weise. Mit den Zirkonoxiden aus unserem Produktportfolio lassen sich bei der Herstellung von hochästhetischen vollmonolithischen Restaurationen alle Indikationen abdecken. Der wichtigste Aspekt scheint mir da-

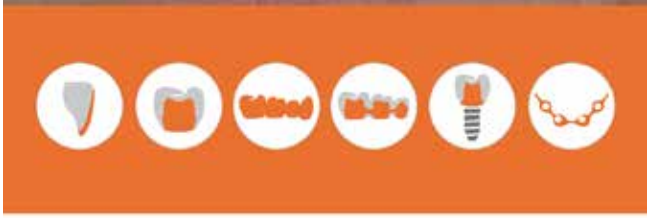
ERNST HINRICHS Dental

Ist ein Produkt bei Ihrem Depot nicht lieferbar? Wir beliefern Sie auch direkt, die Abrechnung erfolgt dann wie gewohnt über das von Ihnen genannte Depot!

Unsere Topseller

Dentalgipse // Einbettmassen // CAD-CAM // Profident 2010 // Strahl- & Poliermittel // Dubliersilikone
Knetsilikone // 3D Druck // Prothesenkunststoffe // Legierungen // Dublierzubehör // Gipsfiguren

ERNST HINRICHS Dental GmbH · Borsigstr. 1 · 38644 Goslar 0 53 21 - 5 06 24 www.hinrichs-dental.de info@hinrichs-dental.de



bei zu sein, dass wir mit unseren optimierten Fertigungsprozessen eine gleichbleibende Qualität und Sicherheit in Hinblick auf Materialeigenschaften und Ästhetik garantieren.
Ich weiß, das hört sich sehr stark nach Marketingtext an – keine Ahnung, woran das liegt (lacht). Aber natürlich liefern wir dazu auch detailliertere Informationen, wenn man zum Beispiel im DD journal online einmal nachschauen möchte. Der Artikel „DD cubeX²® oder e.max®? Zirkonoxid oder Lithiumdisilikat?"* beantwortet Ihre Frage viel besser, als ich das kann.

Wenn Sie die Vorteile einer cube-Partnerschaft in 3 Schlagworten zusammenfassen müssten, welche wären das?
Na ja, 3 reichen eigentlich nicht aus – aber ich versuche es einmal: Wissensvermittlung, Marketingunterstützung und Netzwerk. Aber ich hatte ja bereits vorher erwähnt, dass wir den Aspekt des Storytellings in den Mittelpunkt rücken wollen. Das Berichten der Patientinnen und Patienten über die Zufriedenheit mit unserem Produkt und die damit verbundene Steigerung der individuellen Lebensqualität – das ist entscheidend!

Die Konsequenz daraus ist am Ende des Tages die bestmögliche Wertschöpfung für unsere Labore und uns als Hersteller. Wenn wir dabei die Aspekte Qualität, Sicherheit und Made in Germany in den Fokus rücken, dann sollte es passen. Ich denke, mit unserem Kampagnen-Claim „cube – Zahn der Zukunft. Weil Wissen Umsatz schafft." haben wir unsere Zielausrichtung klar vorgegeben.

Vielen Dank für das interessante Gespräch, Herr Niedertubbesing. ■

**Quelle: https://www.dentaldirekt.de/de/dd-journal/dasxinderdentalbranche*

Bilder: Dental Direkt

www.dentaldirekt.de
www.cube-dental.com/de

© Alexander Limbach, Fotolia

Zukunft der Zahntechnik zwischen Digitalisierung und Demografie

Neben der zunehmenden Digitalisierung wird auch der demografische und gesellschaftliche Wandel Einfluss auf die Zukunft der Arbeit in der Dentalbranche nehmen. Der Umgang mit dieser Entwicklung bedarf eines Kulturwandels, der nicht zuletzt auf richtiger Führung und guter Ausbildung der Mitarbeiter basiert. Nachfolgend wird ein möglicher Weg aufgezeigt, wie die digitale und personelle Transformation des eigenen Unternehmens umgesetzt werden und zum Erfolg führen kann.

Die ganze Branche redet von der Digitalisierung[1]. Entweder darüber, dass man durch Automatisierung der Arbeitsprozesse den Fachkräftemangel besiegen könnte. Oder es begegnen einem früher oder später „analoge Nostalgiker", die mit schrillen Thesen von einer bevorstehenden Massenarbeitslosigkeit durch Maschinenfertigung Angst verbreiten wollen. Stellt man jedoch das Absolutum der beiden Extreme auf einen wissenschaftlichen Prüfstand, so kann man sehen, dass es keinen Grund zur Panik oder zum Ausruhen gibt.

Bestes Beispiel dafür ist der Research Report des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) von Dr. Melanie Arntz, Dr. Terry Gregory und Dr. Ulrich Zierahn: „Digitalisierung und die Zukunft der Arbeit: Makroökonomische Auswirkungen auf Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und Löhne von morgen". Dort heißt es gleich zu Beginn: „In der öffentlichen Debatte wird häufig die Befürchtung geäußert, dass zunehmend Arbeitsplätze durch den Einsatz von digitalen Technologien gefährdet sind. Ferner entstehen durch neue Technologien neue Märkte und Beschäftigungsmöglichkeiten."

Zwei weitere entscheidende Faktoren müssen zur Vollständigkeit der „Zukunfts-Gleichung" hinzugefügt werden. Zum einen wäre es die Demografie[2], zum anderen der gesamtgesellschaftliche Wandel mit Blick auf die Lohnarbeit, kurz New Work[3]. In dieser XYZ-Gleichung kommt es zu einem wenig überraschenden Ergebnis: Es wird sich alles ändern und diejenigen, die diese Transformation gestalten und aktiv für sich nutzen, werden die Gewinner sein – und zwar aufseiten der Arbeitgebenden sowie auch aufseiten der Arbeitnehmenden. Lassen Sie mich Ihnen in den nächsten 3 Absätzen einen kleinen Vorschlag zum Umgang mit dieser komplexen Gleichung machen.

Die Zukunft der Arbeit beginnt nicht in der eigenen Blase

Können wir uns eigentlich noch an die Kongresszeit vor der Corona-Krise erinnern? Ich kann es sehr gut, da ich selbst regelmäßig über 2 Jahre Gast bei sämtlichen Kongress-Formaten war. Im März stand die IDS auf dem Plan, gefolgt vom höchsten dentalen Gipfel Deutschlands und ähnlichen Event-Formaten, die sich im Frühjahr aneinanderreihten. Durch die Sommerpause unterbrochen, jagte man ab September wieder Woche für Woche von einer Großveranstaltung zur nächsten. Die großen Bühnen wurden aufgrund eines fast seltsam anmutenden Starrummels mit den immer gleichen Referenten besetzt, die mit den immer wiederkehrenden Technik-Themen begeistern konnten. Was mir damals aber immer wieder auffiel, war der immer gleichbleibende Kreis an „Kongress-Touristen", inklusive meiner eigenen Person.

Das Networking an den Abenden war stets unterhaltsam und die Szene feierte sich quasi selbst. Gespräche drehten sich sehr oft um Technik, ein klein wenig um Berufspolitik, aber zwischen den Zeilen auch sehr oft um das Thema Personal. Als ein bekannter Referent bei einer Veranstaltung in Nürtingen zu mir sagte, dass er mehr gute Leute brauche, und ich von ihm wissen wollte, was er denn dafür tue, war es sofort vorbei mit der Sicherheit und es wurde nachgefragt: „Wie meinst du das?" Ab dem Zeitpunkt wurde mir klar, dass die Dentalbranche in einer luftdichten Blase lebte und nichts außerhalb des eigenen Kosmos einzudringen vermochte. Die großen Kongresse wurden über Jahrzehnte durch unzählige Produkt-Influencer der Industrie recht einseitig mit deren Themen besetzt.

© wsf-f, Fotolia

Einen Hype um personalwissenschaftliche Themen wie People Development, Employer Branding oder Recruiting gab es verständlicherweise nie. Jetzt aber – und nach der Krise stärker denn je – ist der Fachkräftemangel zurück, angeheizt durch eine Sinnhaftigkeits-Debatte der Angestellten um das eigene Leben und um die aktuelle Arbeitssituation. Aus diesem Grund sehe ich die Industrie als Verantwortungs- und Taktgeber für eine neue Fortbildungskultur. Fortbildung muss neu gedacht und ein breiteres Angebot an Themen geschaffen werden. So könnten sich die Industriepartner und deren Kunden auf einer neuen Ebene treffen und produktübergreifend einen neuen Mehrwert für die gesamte Branche schaffen.

Die Zukunft der Arbeit funktioniert nur mit richtiger Führung

Jedes Unternehmen wird seinen eigenen Weg finden müssen und für sich selbst entscheiden, ob die Tür zur Zukunft aufgestoßen werden muss oder ob ein Spalt reichen wird. Wenn Führungskräfte ihr eigenes Selbstverständnis hinterfragen und mit den Gegebenheiten der Digitalisierung, der Demografie und des gesellschaftlichen Wandels abgleichen, dann wird sich nicht nur der Türspalt vergrößern, sondern auch die Geschwindigkeit des gedanklichen Wandels rapide erhöhen. Besonders die Generation, die noch im 20. Jahrhundert beruflich sozialisiert worden ist, ist gefordert, sich neu zu orientieren, um das eigene „lebenslange Lernen" mit den Themen Personal und Führung zu verbinden. Unternehmer alter Schule sollten ihre Verlustängste hinsichtlich Macht und Status überdenken und auf Vertrauen und Eigenverantwortung setzen. Somit hat das Prinzip „Anweisung und Kontrolle" ausgedient. Profil gewinnen hingegen Unternehmen und deren Führungskräfte, die in der Lage sind, sich selbst zurückzunehmen und somit den eigenen Mitarbeitenden die Möglichkeit geben, sich erfolgreich zu entwickeln. Aus diesem Grund sollten die Führungskräfte der Zukunft eher die Position eines Coaches einnehmen, der es den Mitarbeitenden erlaubt, das eigene Potenzial zu erkunden. Mit dieser Herangehensweise können die Mitarbeitenden im Dentallabor der Zukunft ihren eigenen Beitrag zur Wertschöpfung leisten, diesen proaktiv beeinflussen und sich voll und ganz mit dem eigenen Unternehmen identifizieren.

Vieles hängt davon ab, welche Erfahrungen die Belegschaft bislang mit Veränderungen im eigenen Unternehmen gemacht hat und welches Zutrauen sie in einen neuen, digitaleren Kurs fassen kann. Die Menschen in der Dentalbranche können sich aus ihrer intrinsischen Motivation heraus oder weil sie verstehen, dass sie für ihren beruflichen Weg neue Kompetenzen erwerben müssen, von jeher entwickeln und schwierige Situationen meistern. Jetzt ist die Aufgabe von Führung, eine Kultur zu schaffen, in der Veränderung als Chance und nicht als Bedrohung wahrgenommen wird. Dazu gehört auch, die Vorteile der Transformation für die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens und die beruflichen Chancen der Mitarbeitenden deutlich zu machen. Technologie ist schließlich kein Selbstzweck, sondern nur sinnvoll, wenn sie sich positiv auf alle Teile des Unternehmens auswirkt. Es ist die Aufgabe der Führungskräfte, das eigene Unternehmen in eine freiwillig lernende Organisation zu verwandeln. Dabei muss die Führung mit einer unterschiedlich ausgeprägten Bereitschaft und Fähigkeit der Belegschaft zum digitalen Wandel umzugehen wissen. Zudem sollten Führungskräfte selbst als Vorbild vorangehen und den neuen Möglichkeiten offen und neugierig entgegentreten. Unsere Branche hat bereits erkannt, dass der Zug zur digitalen Transformation nicht mehr zu stoppen ist. Aber wann steigt die Zahntechnik in den Zug ein, bei dem der Lokführer partizipierend gegenüber der Boardcrew Dampf macht, um die Zukunft der Arbeit voranzutreiben?

Die Zukunft der Arbeit beinhaltet gute Ausbildung

In unserer Branche, die das wohl höchste Anforderungsprofil[4] an die eigenen Arbeitskräfte hat, ist die größte Position der jährlichen Ausgabenbilanz nicht die Technik, sondern das Personal. Darum ist aus betriebswirtschaftlicher Sicht der Mensch das wichtigste Investitionsfeld eines Dentallabors und nicht die Maschine. Dabei stehen die Ausbildungsbetriebe der Gegenwart vor neuen großen Herausforderungen: Die gesellschaftliche Ausgangssituation der Babyboomer zur Generation Z wurde durch zahlreiche Krisen und die Digitalisierung des Alltags so stark verändert, dass sich die Erwartungen der jungen Potenziale an das Leben und somit auch an die Arbeit ebenfalls einer Evolution unterzogen haben. Zudem begrenzt die Demografie den Teil derer, die als zukünftige ArbeitnehmerInnen die „Herausforderung Digital" und die klassischen Techniken zugleich stemmen könnten.

Das beste Rezept, um mit dieser Evolution umzugehen und gegen den Personalmangel anzukämpfen, ist ein Kulturwandel in der Dentalbranche. Unternehmen, die auch noch in 10 Jahren mit Menschen arbeiten wollen, brauchen AusbilderInnen, die ein hohes Maß an pädagogischen und didaktischen Fähigkeiten aufweisen, um die Potenziale für 2025 generieren, motivieren und sichern zu können. Im heutigen und zukünftigen Ausbildungsbetrieb braucht es keine harten Schleifer mehr, sondern wirkliche Führungskräfte, die aus der Perspektive der angestellten Potenziale heraus die Entwicklung eines und einer jeden ermöglichen. Durch ein hohes Maß an Engagement und auch durch Weiterbildungen der AusbilderInnen lassen sich bei den Auszubildenden von heute und morgen gute bis sehr gute Leistungen erzielen. Dabei steht nicht nur die Vermittlung der technischen Fähigkeiten an 1. Stelle, sondern auch die Sinnhaftigkeit des eigenen Schaffens.

© DOC RABE Media, Fotolia

Mit diesen 3 grundsätzlichen Punkten wünsche ich allen Betrieben in der Zahntechnik viel Erfolg bei der digitalen und personellen Transformation des eigenen Unternehmens und somit auch für das Ausbildungsjahr 2021. „Die Absicht muss sein, Arbeit so zu organisieren, dass sie nichts Gezwungenes ist, sondern man Arbeit tut, die man wirklich, wirklich will. Aus diesem Grund müssen wir Arbeitsplätze schaffen, die die Menschen stärken, anstatt sie zu schwächen!" (Professor Frithjof Bergmann aus Neue Arbeit/Neue Kultur) ■

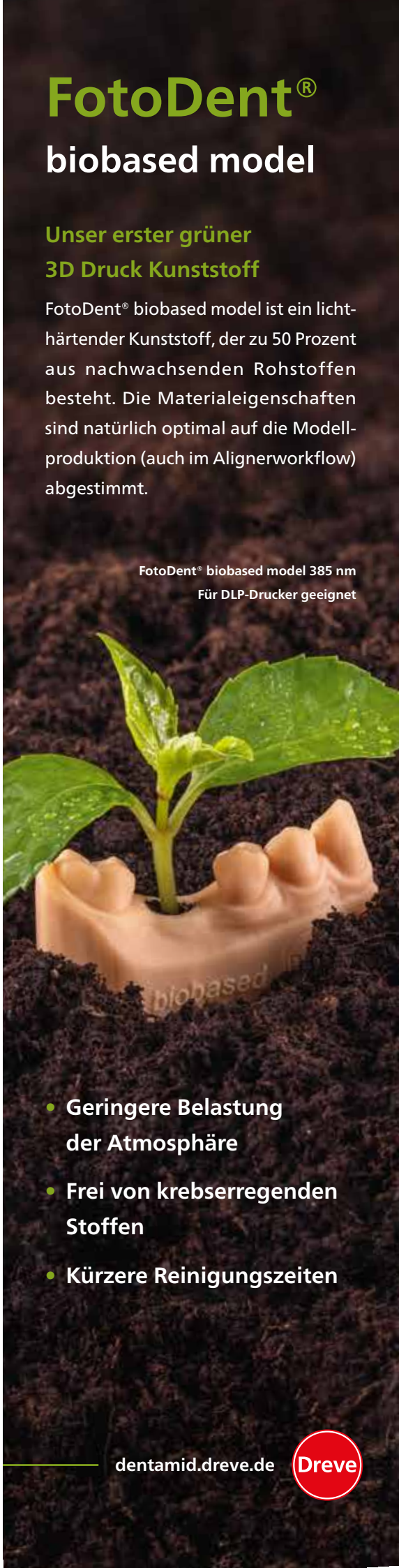
[1] Digitalisierung bedeutet nicht mehr, als dass bisher analog oder nur teilweise digital laufende Prozesse komplett in Netzwerke, in die Cloud, auf Computer und digitale Kommunikationssysteme verlagert werden. Das Unternehmen arbeitet digitaler, hat sich aber in seinem Kern und in den Geschäftsmodellen nicht wesentlich verändert. Hingegen zielt digitale Transformation weiter – nämlich auf ein grundlegend neues Verständnis des Unternehmens, der Kunden und der Märkte. Geschäftsmodelle für den digitalen Raum, ein digitales Mindset und digitale Arbeitsmethoden sowie eine positive Kultur der Veränderung sind Kennzeichen einer echten Transformation.
Bettina Dornberg & Christoph Berdi (Identitätsstifter) für: „All for one Group im Kontext zum Wirtschaftsforum 2021".

[2] Die Demografie ist eine Wissenschaft, die sich mit der Bevölkerungsentwicklung beschäftigt. Dabei geht es um viele Zahlen: von Geburten- und Sterberaten bis zur Altersstruktur der Einwohner in Deutschland. Die Ein- und Auswanderung, also wie mobil die Menschen sind, spielt ebenfalls eine wichtige Rolle. Für wirtschaftliche Zusammenhänge ist der demografische Wandel von besonderer Bedeutung. Hinter diesem Wandel stecken in Deutschland 2 wesentliche Entwicklungen: Zum einen schrumpft unsere Bevölkerung tendenziell und damit die Zahl der erwerbsfähigen Personen. Und zum anderen steigt der Altersdurchschnitt. Das stellt die Unternehmen vor 2 große Herausforderungen: sowohl für den Nachwuchs von Fachkräften zu sorgen als auch die Leistungsfähigkeit älterer Mitarbeiter zu fördern.
Jens Südekum (Institute of Labor Economics Bonn) aus: „Digitalisierung und die Zukunft der Arbeit: Was ist am Arbeitsmarkt passiert und wie soll die Wirtschaftspolitik reagieren?"

[3] Unsere aktuelle Lebenswelt ist geprägt durch Volatilität, Unsicherheit, Komplexität und Ambiguität. Zusammengefasst wird dies als VUKA bezeichnet. New Work und die veränderten Werte und Prioritäten, die damit einhergehen, werden durch verschiedene Treiber initiiert und vorangetrieben. Drei der wichtigsten Treiber sind die „Digitalisierung und die digitale Transformation", der „demografische Wandel" sowie die „Generationen und der damit einhergehende Wertewandel".
Vanessa Jobst-Jürgens (Unternehmensberaterin) aus: „New Work – Was relevante Arbeitnehmergruppen im Job wirklich wollen – eine empirische Betrachtung".

[4] „Zahntechnikerinnen und Zahntechniker sind Planungspartner, Netzwerker, CAD-Designer, CNC-Fachkräfte, Fotografen, Ästhetikanalysten, leidenschaftliche Kunsthandwerker und Ausbilder, die auf wissenschaftlicher Basis medizinisch und technologisch ausgebildet wurden und sich mit hoher Selbstdisziplin nach der Ausbildung und Meisterprüfung fort- und weiterbilden."
German Bär (Vorstand der Zahntechnikerinnung Köln).

Nico Heinrich
Projektleiter für Personal
Zahntechnik Cham
Waldschmidtstraße 11
93413 Cham
zangl@zahntechnik-cham.de



© Dejan Novakovic, AdobeStock

Effiziente Akquise: Wenn Zeit Geld ist

Mit zielorientierter Laborpräsentation am richtigen Hebel für erfolgreiche Neukundengewinnung drehen.

Wendet man das Gesetz der großen Zahlen auf die Akquise an, bedeutet das: Wer ausreichend viele Zahnarztpraxen aufsucht, gewinnt auch zwingend einen neuen Kunden. Für dieses Vorgehen benötigen Sie allerdings Zeit und ein dickes Fell. Wenn Sie beides gerade nicht zur Hand haben oder Ihren Arbeitsalltag effektiv und effizient gestalten wollen, dann lassen Sie uns einen gemeinsamen Blick auf jenen Prozessschritt werfen, der den größten Einfluss auf Erfolg und Misserfolg in der Neukundenakquise hat: die Laborpräsentation. Üblicherweise steht diese an zweiter Stelle des praktischen Akquisevorgehens. Sie folgt dem persönlichen – und häufig kalten – Erstkontakt in der Praxis.

Bedarf analysieren statt präsentieren

Wie der Name schon sagt, geht es für gewöhnlich in der Laborpräsentation darum, das eigene Unternehmen zu präsentieren. Was können Sie besonders gut? Wie tun Sie das, was Sie tun, und wie sehen Ihre Arbeiten genau aus? Um das möglichst plastisch darzustellen, kommen meist Modelle, aktuelle Patientenarbeiten, Flyer, Bilder und jede Menge Informationsmaterial zum Einsatz. Hierbei scheint zu gelten: je mehr, desto besser! Typischerweise spiegelt sich dieses Credo auch im Redeanteil wider. Der potenzielle Neukunde hat vor allem eine Rolle: die des Zuhörers. Der Vorgang hat etwas von „Druckbetankung", schließlich ist das Zeitfenster, um von der eigenen Leistungsfähigkeit zu überzeugen, denkbar gering. Am Ende eines solchen Termins stehen oft unverbindliche Abschiedssätze wie: „Sie können gerne mal eine Probearbeit erstellen" oder „Sollte ich etwas Ähnliches einmal benötigen, denke ich an Sie."

Haben Sie schon öfter solche Aussagen von Ihrem Gegenüber gehört, dann haben Sie vermutlich auch schon gelernt, dass danach meist nichts passiert. Auf Euphorie folgt Ernüchterung. Denn diese wohl gängigste Art der Laborpräsentation ist gleichzeitig auch die am wenigsten effektive. Das Zauberwort für mehr Erfolg heißt hingegen Bedarfsanalyse. Und nein, Sie können im Rahmen Ihres Erstkontakts in der Praxis keinen Termin für eine Bedarfsanalyse erbitten. Wobei: Sie könnten schon. Auf das Gesicht Ihres Gegenübers wäre ich gespannt: „Guten Tag Frau Müller, mein Name ist Gunter Zahn von der Dentaltechnik Gute Brücke. Ich würde gerne eine Bedarfsanalyse bei Ihnen durchführen und dazu einen Termin mit Ihnen abstimmen. Wann passt es Ihnen?" Vermutlich ist diese Vorgehensweise nicht von Erfolg gekrönt, wenden wir uns daher also einer besseren Methode zu.

Das Modell bleibt im Schrank, der Flyer in der Schublade

Im Unterschied zur Laborpräsentation geht es bei der Bedarfsanalyse darum zuzuhören, statt zu reden. Der größte Redeanteil liegt beim Gesprächspartner und nicht bei Ihnen. Es geht darum, Wissen zu sammeln, statt Wissen zu vermitteln. Sie wollen die Praxis und den Behandler kennenlernen, nicht umgekehrt. Konkretes Hinterfragen steht an der Stelle der Interpretation oder des automatisch gezogenen Schlusses. Statt ein Rundumschlag zu sein, fokussiert sich die Bedarfsanalyse auf ein spezielles Thema und dies auch erst dann, wenn feststeht, dass das Gegenüber Interesse an diesem Thema oder einen Bedarf in diesem Bereich hat. Und zu guter Letzt endet eine Bedarfsanalyse mit einer konkreten Verabredung statt einem lapidaren „schauen wir mal". Der vermutlich größte Unterschied liegt jedoch in dem, was Sie zum Gespräch mitnehmen. Anders als bei der klassischen Laborpräsentation nehmen Sie keine Modelle, keine Preislisten und keine Flyer mit. Stattdessen packen Sie einen Notizblock, einen Stift, eine weitere Visitenkarte und Ihren Terminkalen-

der ein. Und mehr nicht. Alles Weitere ergibt sich aus dem im Folgenden dargestellten planvollen Vorgehen.

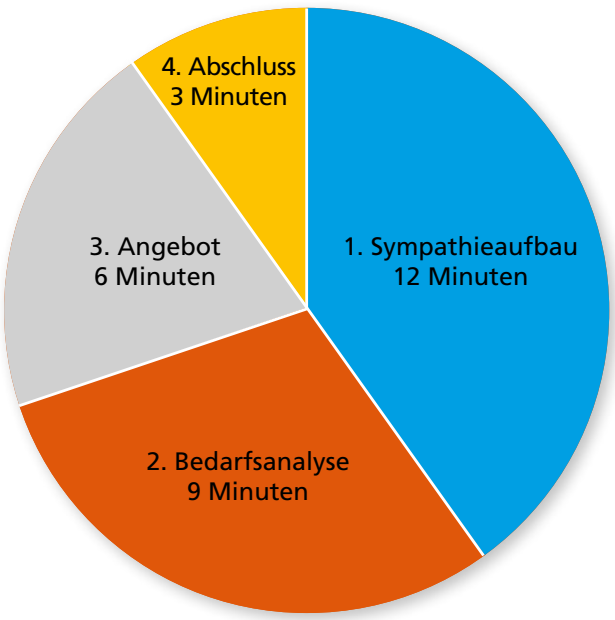
Die Bedarfsanalyse –
4 Phasen für mehr Akquiseerfolg

1. Phase: Begrüßung und Sympathieaufbau
In dieser Phase geht es um Smalltalk, hier wollen Sie den Menschen kennenlernen, mit dem Sie reden und den Sie als Kunden für Ihr Unternehmen gewinnen wollen. Small-talk ist das Mittel der Wahl, weil guter Smalltalk Sympathie schafft, Sympathie die Basis für Vertrauen bildet und ohne Vertrauen kein Kundengewinn möglich ist. Sofern Small-talk für Sie sinnloses Geschwätz und damit Zeitverschwendung bedeutet, bitte ich Sie, noch einmal über Ihre Einstellung nachzudenken. Vielleicht fallen Ihnen dann auch andere Lebensbereiche ein, in denen es sinnvoll ist, nicht gleich mit der Tür ins Haus zu fallen. Folgendes Beispiel soll die Relevanz nochmals veranschaulichen:

Vor einiger Zeit war ich mit einer sachlichen, rationalen Zahntechnikermeisterin gemeinsam bei einer Bedarfsanalyse in einer Zahnarztpraxis. Der Inhaber hatte ihrem Labor schon mehrfach mitgeteilt, wie zufrieden er mit seinen aktuellen Partnern sei, und dass er nicht gedenke, an dieser Situation etwas zu ändern. Nachdem wir ausführlich über seinen letzten Urlaub, seine Familie und seine Studienzeit gesprochen hatten, gab er uns drei Bereiche mit nach Hause, in denen eine Zusammenarbeit denkbar wäre.

Hier hat sich deutlich gezeigt, wie wichtig die intensive Investition in eine Beziehung für das mögliche Entstehen einer Zusammenarbeit ist. Daher nimmt die 1. Phase der Bedarfsanalyse auch etwa 40% der gesamten Gesprächsdauer ein.

4 Phasen für eine erfolgreiche Laborpräsentation



Die 4 Phasen der Laborpräsentation innerhalb eines 30-minütigen Akquisegesprächs.

Nehmen wir also an, Sie sind 30 Minuten in einer Praxis, dann reden Sie 12 Minuten über alles, nur nicht über Zahntechnik. Und auch in dieser Phase ist Ihre bevorzugte Satzart die Frage. Denn so weit waren wir ja schon: Es geht ums Zuhören, nicht ums Reden. Meiden Sie außerdem Themen, die das Gesprächsklima nach unten ziehen könnten, und solche Themen, bei denen unterschiedliche Meinungen polarisieren. Schließlich geht es darum, ein gutes Fundament zu schaffen.

2. Phase: Bedarfsanalyse

Irgendwann neigt sich der Smalltalk-Stoff dem Ende zu. Bevor Sie sich anschweigen, wechseln Sie bitte die Phase und beginnen mit der tatsächlichen Bedarfsanalyse. Erfragen Sie, was Ihrem Gegenüber bei der Zusammenarbeit mit einem Dentallabor wichtig ist, wo gerade der Schuh drückt und welche Themen (zahntechnisch sowie unternehmerisch) aktuell besonders relevant sind. Hinterfragen Sie das Gehörte so lange, bis Sie sicher sein können, dass Ihre Vorstellungen sich mit denen Ihres Gesprächspartners decken. Hier ein Beispiel dazu: Ihr Gegenüber äußert den Wunsch nach „lebendiger" wirkenden Keramiken. Obgleich die Aussage bereits relativ konkret ist, sollten Sie weiter nachfassen. Erfragen Sie, was „lebendiger" für Ihr Gegenüber bedeute und was speziell an der jetzigen Keramik als störend empfunden wird. Haben Sie darauf eine zufriedenstellende Antwort erhalten, erkundigen Sie sich nach den genauen Vorstellungen zu besseren, lebendiger wirkenden Varianten. An dieser Stelle ist es wichtig, auf die Funktionsweise unseres Gehirns hinzuweisen. Da wir den Großteil des Tages aus der Erinnerung leben, fügt unser Gehirn dem Gehörten automatisch unsere Erinnerung bzw. unsere Vorstellung als Bedeutung zu. Wenn wir also über ein Auto reden, dann imaginieren wir ein Auto, welches unseren Vorstellungen und Wünschen entspricht – und das automatisch, ohne darüber nachzudenken. Um die konkreten Vorstellungen Ihres Gegenübers in Erfahrung zu bringen, ist es also wichtig, diesen Automatismus zu unterbrechen. Nur so können Sie sicherstellen, dass Ihre Bedarfsanalyse erfolgreich ist und Sie somit optimal für die nachfolgende Phase vorbereitet sind. Notieren Sie alle Themen, die Ihr Gegenüber Ihnen in die Feder diktiert. Das verhindert nicht nur, dass Sie etwas vergessen, sondern zeigt gleichzeitig Ihre Wertschätzung. Schließlich schreiben wir nur Dinge auf, die uns wichtig sind. Auch in dieser Phase, die im Optimalfall 30% des Gesprächs ausmacht, gilt es, Fragen zu stellen und die Ohren zu spitzen. Am Ende sind insgesamt 70% des Akquisetermins verstrichen – und Sie haben weder von sich selbst erzählt noch ein Modell oder einen Kostenvoranschlag hinzugezogen.

3. Phase: Angebotsphase

Allein in dieser Phase ist Ihr Redeanteil größer als der Ihres Gesprächspartners. Entscheiden Sie zu Beginn, welches der in Phase 2 angesprochenen Themen Sie nun vertiefen wollen. (Alle anderen Themen verwahren Sie bitte für einen späteren Zeitpunkt – Sie werden sie noch brauchen.) Zeigen Sie nun Ihrem potenziellen Neukunden, wie die Lösung seines Problems, die Antwort auf seine Frage bzw. das Ergebnis seiner Suche mit Ihnen als Partner aussehen könnte, und fordern Sie Feedback zu den von Ihnen vorgestellten Vorgehensweisen ein. Denn nur so wissen Sie sicher, ob Sie auf dem richtigen Weg sind. Sind Sie in Phase 2 akribisch und konsequent vorgegangen, so ist in Phase 3 alles schnell gesagt, denn Sie wissen ja bereits, was Ihr Gesprächspartner hören möchte. Mehr als 20% der Termindauer sollten daher für die Angebotsformulierung nicht nötig sein. Bei einem 30-minütigen Gespräch entspricht dies lediglich 6 Minuten. Danach gehen Sie mutig in die letzte Phase, die Abschlussphase, über.

4. Phase: Abschluss

Diese Phase ist die logische Konsequenz aus dem sauberen Abarbeiten der vorangegangenen. Deshalb nimmt sie auch nur 10% der gesamten Gesprächsdauer ein. Wenn in Phase 3 alle möglichen Lösungen bzw. Vorgehensweisen besprochen wurden und Sie positives Feedback dazu erhalten haben, dann ernten Sie nun, was Sie erfolgreich gesät haben. Dabei ist der Abschluss im Sinne der Bedarfsanalyse in den wenigsten Fällen das Verabreden einer konkreten Arbeit, sondern vielmehr das konkrete Vereinbaren eines nächsten Schrittes im Akquiseprozess. Dies kann die Präsentation einer Beispielarbeit sein, das Besprechen eines konkreten Kostenvoranschlags oder das Beschaffen von zusätzlichen Informationen. Ziel der Bedarfsanalyse ist es, einen weiteren, festen Termin mit dem Zielkunden zu vereinbaren.

Fazit

Die Erfolgsquote einer als Bedarfsanalyse durchgeführten Laborpräsentation ist erheblich höher als die der klassischen Vorgehensweise. Sie benötigt zu Beginn Mut, Übung, Durchhaltevermögen und Klarheit. Ist der Knoten jedoch erst einmal geplatzt, werden Sie sich kaum vorstellen können, wieder in alte Muster zurückzufallen. Zuzuhören, statt zu reden, will gelernt sein. Fragen zu stellen, statt Monologe zu halten ebenfalls.

Gerne begleiten wir Sie auf dem Weg zum professionellen Fragensteller und Zuhörer. ■

Die Autorin bietet folgende Online Seminare an:

Vertriebsplanung step by step
Termin: 17. Dezember 2021

Neukundengewinnung Teil I – III
Termin Teil I: 28. Januar 2022
Termin Teil II: 11. Februar 2022
Termin Teil III: 25. Februar 2022

Labormarketing
Termin: 11. März 2022

Claudia Huhn
Beratung – Coaching – Training
Hohe Straße 28b
57234 Wilnsdorf
Tel.: 02739 89 10 80
Mob: 0 160 90 22 73 69
Fax: 02739 89 10 81
ch@claudiahuhn.de
www.claudiahuhn.de

© Fotolia / fotohansel AdobeStock

MDR – wiederkehrende Fragen, einfach beantwortet

Nach 4-jähriger Übergangsfrist trat sie in diesem Sommer vollumfänglich in Kraft: die MDR – Medical Device Regulation. Viele Aspekte der „neuen" Regularien lassen jedoch Interpretationsspielraum offen, der Unsicherheiten und zahlreiche Fragen nach sich zieht. Stefan Sander, ZTM, Dozent und Unternehmensberater, hat mittlerweile mehr als 150 Schulungen zum Thema gehalten und weiß, in welchen Bereichen für Dentallabore und Zahnarztpraxen häufig Erklärungsbedarf besteht.

Obgleich Leistungsdokumentationen und Konformitätserklärungen hinsichtlich verwendeter Materialien und Sonderanfertigungen schon lange zum Tagesgeschäft in Labor und Praxis zählen, hat sich der damit verbundene Aufwand mit der MDR erheblich gesteigert. Chargendokumentation, Risikomanagementpläne und -berichte, Meldesysteme und Nachweiserzeugung sind nur einige der Bereiche, die häufig zu Unsicherheiten innerhalb der zwangsläufig komplexer werdenden Dokumentationssysteme führen. Grundlegend gilt festzuhalten, dass die europäische Verordnung zum Umgang mit Medizinprodukten an keiner Stelle vorschreibt, wie zu dokumentieren ist. Was zu dokumentieren ist, hingegen schon. Leider ist die MDR (EU2017/745) dabei nicht so präzise, wie man es sich wünschen könnte. So findet man im gesamten Text der Regularien* keinen einzigen Absatz, der sich speziell mit Zahnmedizin oder Zahntechnik befasst. Dennoch werden die bisherigen Regelungen des Medizinproduktegesetzes, der Medizinprodukte-Verordnung und der Medizinprodukte-Sicherheitsplanverordnung (basierend auf der EWG-Richtlinie 93/42) gänzlich durch die Verordnung (EU) 2017/745 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. April 2017 ersetzt. Dabei sind einige wichtige Punkte im Zusammenhang mit der Herstellung von Sonderanfertigungen seit dem 26.05.2021 – dem endgültigen Inkrafttreten der MDR – zwingend einzuhalten.

© Shutterstock

MDR-Checkliste:

- ✓ Korrekte Chargendokumentation
- ✓ Einführung eines Qualitätsmanagements
- ✓ Erstellung von Risikomanagementplänen
- ✓ Änderung der Konformitätserklärungen
- ✓ Erstellung von Risikoanalysen
- ✓ Erstellung von Sicherheitsberichten nach dem Inverkehrbringen
- ✓ Beachtung des Meldesystems
- ✓ Bestellung eines Verantwortlichen für die Einhaltung der MDR-Pflichten
- ✓ Erzeugung einer genauen Dokumentation nach MDR

Chargendokumentation

Eine der größten Hürden in der derzeitigen Umsetzung der MDR liegt in der auftrags- oder patientenbezogenen Chargendokumentation. Es stellt sich die Frage, wie diese genau stattfinden soll. Analog oder digital, auf der Rechnung oder der Konformitätserklärung? Darüber hinaus steht zur Debatte, ob die vorhandene Software für die Dokumentation geeignet ist und – ganz grundlegend – ob tatsächlich alles dokumentiert werden muss. Die Antworten hierzu finden sich im Anhang XIII der MDR und lassen sich wie folgt zusammenfassen: Die Chargennummern müssen weder auf der Rechnung noch auf der Konformitätserklärung erscheinen. Sie müssen jedoch irgendwo im Betrieb einem Auftrag oder einem Patienten zugeordnet werden. Ob das in der Abrechnungssoftware (empfehlenswert), über eine weitere Softwarelösung oder in „Papierform" geschieht, ist irrelevant. Allerdings müssen die Angaben zu verwendeten Materialien 10 Jahre lang rückverfolgbar sein. Allein aus diesem Grund erübrigt sich für die meisten Hersteller von Sonderanfertigungen der analoge Weg. Eine digitale Lösung könnte die softwaregestützte Zuordnung der UDI (Unique Device Identification) sein. Denn außer Sonderanfertigungen und Produkten zur klinischen Erprobung muss jedes Medizinprodukt, das in der EU auf den Markt gebracht wird, im Rahmen der MDR eine eindeutige Kennung (UDI) bekommen. Unter dieser wird das Produkt in einer zentralen Datenbank (Eudamed-Datenbank) registriert. Sonderanfertigungen wiederum bedürfen einer Konformitätserklärung. Denn Zahnarztpraxen ist es nicht erlaubt, neue Sonderanfertigungen ohne Materialnachweis in den Verkehr zu bringen. Ebenso ist eine Konformitätserklärung beim Einkauf von Halbfertigteilen,

die vom Zahntechniker weiterverarbeitet werden, erforderlich. Grundsätzlich gilt außerdem zu beachten, dass Konformitätserklärungen rechtsgültige Dokumente sind.

Qualitätsmanagement und Risikomanagementpläne

Neben der Chargendokumentation gilt es zur Einhaltung der MDR außerdem, das Qualitätsmanagement zu beachten. Denn die MDR beschreibt auch den Umgang mit Medizinprodukten. Im Rahmen der Herstellung von Sonderanfertigungen werden Medizinprodukte verarbeitet, die in einen menschlichen Körper eingegliedert werden. Um hier eine landesübergreifende Transparenz zu erzeugen, ist eine eindeutige Nachvollziehbarkeit der Herstellungsprozesse, Produkte und Materialien erforderlich. Es empfiehlt sich daher, ein entsprechendes Qualitätsmanagement einzuführen. Dabei sollte man sich stets vor Augen halten, dass die einzelnen Punkte der MDR immer den Patientenschutz im Fokus haben und aus diesem Grund nicht voneinander losgelöst zu betrachten sind. Neben dem Qualitätsmanagement sollten zudem Risikomanagementpläne erstellt werden. Mit diesen setzt sich der Hersteller einer Sonderanfertigung mit den möglichen Risiken auseinander, die den Patienten betreffen könnten. Das bedeutet, dass sichergestellt werden muss, dass die Sonderanfertigungen den grundlegenden Sicherheits- und Leistungsanforderungen der MDR entsprechen. Hierbei wird der gesamte Herstellungsprozess von der Planung bis nach dem Inverkehrbringen analysiert. Das bedeutet, dass auch Labore und Praxen ihre Produkte von der Planung bis zur Inbetriebnahme und darüber hinaus systematisch prüfen und die entsprechenden Erkenntnisse in den sicherheitsrelevanten Bereichen dokumentieren und bewerten müssen. Die sich daraus eventuell ergebenden Korrekturmaßnahmen sollten umgesetzt, wiederum dokumentiert und an das interne Risikomanagement weitergegeben werden.

© freepik

Muss man für jeden Auftrag, jede Arbeit einen Risikomanagementplan erstellen?
Nein. Sie unterteilen Ihre typischen Sonderanfertigungen in Medizinproduktgruppen, die Sie selbst definieren können (z.B. festsitzender Zahnersatz, herausnehmbarer Zahnersatz, KFO usw.).

Gibt es für die Erstellung von Risikomanagementplänen feste Vorgaben?
Nein. Sie können diese Pläne in Text- oder Tabellenform erzeugen. Ich empfehle Ihnen, sie als Ablaufdiagramm zu erstellen.

Erstellung von Risikoanalysen und Risikomanagementberichten

Die Risikoanalyse ist der umfangreichste Umsetzungsprozess der MDR, da hier fast der gesamte Betrieb „unter die Lupe" genommen werden muss. Sie ist ein fortlaufender Prozess im Dentallabor, der die Sonderanfertigungen vom Einkauf der Materialien über die Planung und Herstellung mit Verpackung und Versand bis zur Phase nach dem Inverkehrbringen begleitet. Das bedeutet, dass alle Bereiche im Betrieb miteinbezogen werden müssen, die Auswirkungen auf den Gesundheitsschutz des Patienten haben könnten. Eine Schwierigkeit bei der Analyse der betreffenden Risiken stellt insbesondere die individuelle Einschätzung und Ermittlung der Risikoprioritätszahl (RPZ) dar. Nach der ISO 13485 berechnet sich die Risikoprioritätszahl wie folgt: Auftretenswahrscheinlichkeit (A) x Bedeutung (B) x Entdeckungswahrscheinlichkeit (C) = Risikoprioritätszahl. Der VDZI empfiehlt aber die alternative Berechnung nach A x B (Wahrscheinlichkeit x Bedeutung). Hier werden Bereiche bewertet, denen bisher in der täglichen Arbeit wenig Beachtung zukam. Bei ihrer Abbildung bietet sich definitiv eine Tabellendarstellung an. Der Risikomanagementbericht wiederum ist dazu vorgesehen, eine Zusammenfassung der Überprüfung der endgültigen Ergebnisse des Risikomanagement-Prozesses darzustellen. Aus Dokumentationsgründen sollten sicherheitsrelevante Absprachen und Änderungen ebenfalls dokumentiert werden. Diese Prüfung umfasst zwei Aspekte: die Umsetzung des Prozesses und die Güte der Prozessergebnisse, insbesondere der Risiko-Nutzen-Bewertung.

© freepik

Müssen bei den Risikoanalysen alle Bereiche aus dem Labor aufgeführt werden?
Nein. Es müssen die Bereiche analysiert werden, die den Patienten betreffen.

Wie oft muss der Risikomanagementbericht erstellt werden?
Es ist empfehlenswert, diesen Risikomanagementbericht halbjährlich zu aktualisieren.

Wie berechnet man die Risikoprioritätszahl?
Auftretenswahrscheinlichkeit (A) x Bedeutung (B) x Entdeckungswahrscheinlichkeit (C) oder nach VDZI: A x B (Wahrscheinlichkeit x Bedeutung).

Überwachung nach Inbetriebnahme und Meldesystematik

Ein System des Herstellers für die Überwachung nach dem Inverkehrbringen zu etablieren, ist wahrscheinlich der schwierigste Teil in der Umsetzung der MDR. Sonderanfertigungen können theoretisch auch erst zu einem späteren Zeitpunkt ein Problem bzw. Vorkommnis erzeugen. Damit dies langfristig beobachtet werden kann, ist der Hersteller der Sonderanfertigung gemäß MDR verpflichtet, sich regelmäßig Informationen zu „seinem" Produkt einzuholen. Hierzu ist die MDR eindeutig. In Artikel 83 heißt es: „Für jedes Produkt müssen die Hersteller in einer Weise, die der Risikoklasse und der Art des Produkts angemessen ist, ein System zur Überwachung nach dem Inverkehrbringen planen, einrichten, dokumentieren, anwenden, instand halten und auf den neuesten Stand bringen. Dieses System ist integraler Bestandteil des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers gemäß Artikel 10 Absatz 9." Das bedeutet, dass der Hersteller einer Sonderanfertigung jährlich oder spätestens nach 2 Jahren Informationen vom „Inverkehrbringer" (Zahnarzt) einholen muss, um zu erfahren, ob es mit seinem Produkt ein Problem gibt oder gab. Sollte es zu einem späteren Zeitpunkt zu einem Problem (Vorkommnis) mit einer Sonderanfertigung kommen, kann dies unter Umständen meldepflichtig sein. Das bedeutet, dass der Vorfall der zuständigen Behörde des jeweiligen Bundeslandes zu melden ist. Alternativ wäre

auch eine Meldung an das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte möglich. Ziel ist herauszufiltern, ob es mit bestimmten Produkten, Materialien oder Chargen überdurchschnittlich viele Meldungen gibt.

© freepik

Was macht man, wenn der Behandler kein Feedback gibt?
Sie dokumentieren, dass Sie keine Information erhalten haben, z.B. in Form der entsprechenden E-Mail-Anfragen.

Hat eine Meldung negative Konsequenzen?
Nein. Nur eine „Nichtmeldung" wäre problematisch, da Meldepflicht besteht.

Muss alles gemeldet werden?
Nein. Das Einschleifen einer Krone oder eine Druckstelle durch eine Prothese wäre z.B. nicht meldepflichtig. Würde der Patient aber durch eine Sonderanfertigung eine Kunststoffallergie entwickeln, wäre es meldepflichtig.

Überwachung der MDR-Regularienkonformität und Dokumentation

Laut MDR ist der Hersteller von Sonderanfertigungen verpflichtet, eine Person im Betrieb zu benennen, die die Einhaltung der entsprechenden Regularien überwacht. So heißt es in Artikel 15 der MDR wortwörtlich: „Hersteller verfügen in ihrer Organisation über mindestens eine Person mit dem erforderlichen Fachwissen auf dem Gebiet der Medizinprodukte, die für die Einhaltung der Regulierungsvorschriften verantwortlich ist. […] Kleinst- und Kleinunternehmen im Sinne der Empfehlung 2003/361/EG der Kommission (1) sind nicht verpflichtet, in ihrer Organisation eine für die Einhaltung der Regulierungsvorschriften verantwortliche Person zur Verfügung zu haben; sie müssen jedoch dauerhaft und ständig auf eine solche Person zurückgreifen können." Das bedeutet, dass Unternehmen mit weniger als 50 Mitarbeitern (Kleinst- und Kleinunternehmen) keine Person im eigenen Betrieb bestimmen müssen. Sie müssen aber schriftlich eine (externe) Person benennen, auf die sie zurückgreifen können. Diese Person muss entsprechend qualifiziert sein. Beispielsweise kann die Qualitätsmanagementkraft diese Aufgabe mitübernehmen, wenn sie die richtigen Qualifikationen mitbringt. Was die Dokumentation eigener Erzeugnisse entsprechend der MDR anbelangt, gilt es als Hersteller von Sonderanfertigungen lückenlose Nachweise zu erzeugen. Es muss absolut transparent sein, wie die Sonderanfertigung hergestellt wurde. Im Grunde ist das nicht neu. Bereits im MPG waren diese Dokumentationspflichten gegeben. Und hier kommen nun alle bisherigen Punkte zusammen. Denn mit der Erstellung einer detaillierten Rechnung besteht bereits ein Nachweis über den Herstellungsprozess. Die dazugehörige Konformitätserklärung beinhaltet den Nachweis über die verwendeten Materialien, während die Chargenrückverfolgbarkeit den detaillierten Nachweis über die Materialen erbringt. Das Risikomanagementsystem, die Risikomanagementpläne und die Risikoanalyse vervollständigen den geforderten Dokumentationsprozess.

© freepik

Gibt es Strafen für Nichteinhaltung der MDR?
Ja. Im Medizinprodukte-EU-Anpassungsgesetz (MPEUAnpG) sind verschiedene Strafen und Bußgelder aufgeführt: Diese gehen von Ordnungswidrigkeiten (bis zu 30.000 €) bis zu Freiheitsstrafen (bis zu 10 Jahre Haft) (MPEUAnpG § 92–94). Das reine „Nichtausstellen" einer Konformitätserklärung ist bereits eine Ordnungswidrigkeit (MPEUAnpG § 94, Abs. 3.1 und MDR Artikel 21 Abs. 2)!

Wird es Prüfungen geben?
Ja. Die MDR schreibt vor, dass jedes Land eine entsprechende Behörde zu benennen hat und es in den ersten 5 Jahren zu Überprüfungen kommen muss.

Fazit

Die Medical Device Regulation stößt teils auf Unmut, an ihrer Umsetzung führt jedoch kein Weg vorbei. Der Umgang mit Medizinprodukten und die entsprechende Dokumentation ist in den Zahnarztpraxen seit Jahren ein selbstverständlicher Teil des Tagesgeschäftes. Mit dieser europäischen Verordnung werden jetzt auch die Praxislabore und die gewerblichen Labore mit eingeschlossen. Nutzen Sie diese Verordnung, um eine größtmögliche Qualitätssicherheit zu gewährleisten. Ein großer Vorteil in der Umsetzung ist, dass viele Bereiche der MDR im „Hintergrund" erzeugt werden. Das darf aber nicht dazu führen, dass Sie diese Bereiche vernachlässigen. Denn wer sich von Anfang an gut mit der MDR arrangiert, braucht sich um spätere Prüfungen durch eine Behörde keine Sorgen zu machen. ■

* https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32017R0745&qid=1571300515324&from=DE

Die Hinweise sind vom Autor nach ausführlicher Recherche erstellt worden. Haftung und Gewährleistung werden jedoch ausgeschlossen.

medical-dental-solutions
ZTM Stefan Sander
Burgwedeler Straße 95g
30657 Hannover
Tel: 0511 21939594
info@medical-dental-solutions.de
www. medical-dental-solutions.de

© Denys Rudyi, Fotolia

Schutz vor Cyberattacken im Dentallabor

Cyberkriminalität ist auf dem Vormarsch: Im Jahr 2020 gab es rund 108.000 entsprechende Delikte in Deutschland. Das sind mehr als doppelt so viele wie 2015 bei einem über das letzte Dezennium durchschnittlichen Zuwachs von 8 bis 10% jährlich. Auch Dentallaboren drohen immense Schäden. Es gilt die innerbetrieblichen Schutzwälle aufzurüsten und sich mit entsprechenden Versicherungsangeboten auseinanderzusetzen.

In Zeiten zunehmend digitaler Workflows zählen Daten in Laboren zum zentralen Wirtschaftsgut. IT-Sicherheit und IT-Schutz müssen allerdings vom Menschen durchgesetzt werden, denn technische Maßnahmen reichen dabei nicht aus. Ein jeder Mitarbeiter im Labor muss entsprechend sensibilisiert und auf dem aktuellen Stand gehalten werden. Erst dann ist eine der – wenn nicht gar die – wichtigste Basisvoraussetzung zur Prävention geglückter Cyberattacken gegeben. Unter den Oberbegriff der Cyberkriminalität fallen alle möglichen Delikte. Angefangen von Computerbetrug und Identitätsdiebstahl über Fälschung, Ausspähen und Abfangen von Daten bis hin zu Sabotage, Datenhehlerei und ganz besonders häufig digitaler Erpressung, die meist als sogenannter Ransomware-Angriff stattfindet. Dabei attackieren die Täter IT-Systeme, verschlüsseln die Daten und legen Unternehmen lahm, um dann ein Lösegeld einzufordern. In der Praxis können Dentallabore an vielen Punkten Opfer solcher Straftaten werden: Etwa können durch den Zugriff auf sensible Kundendaten sowie Daten von Geschäftspartnern nachhaltig Vertrauensschäden entstehen, weil Kunden und Partner informiert werden müssen. Eventuell werden mit den gestohlenen Daten zudem weitere Straftaten begangen. Hier drohen Schadensersatzansprüche geschädigter Kunden. Und natürlich kann das Labor selbst betroffen sein. Wird die IT durch einen Angriff verschlüsselt, stehen schnell hohe Lösegeldzahlungen im Raum. Dazu kommen weitere Schäden, weil der Geschäftsbetrieb unterbrochen wird und so wichtige Aufträge nicht zu erledigen sind.

IT sichern, Fremd- und Eigenschäden versichern

In erster Linie sollte natürlich die IT-Infrastruktur so aufgebaut sein, dass Angriffe gar nicht erst erfolgreich stattfinden können. Aber kommt es trotzdem zum Schaden, ist eine Cyberversicherung als zweite Verteidigungslinie sinnvoll. Sie deckt die verschiedensten Szenarien ab. So übernimmt sie die erwähnten Schäden bei Kunden und Patienten. Werden Ansprüche gegen das Labor geltend gemacht, prüft eine Cyberversicherung solche Ansprüche, entschädigt die Betroffenen und wehrt für das Labor auch unberechtigte Forderungen ab. Darüber hinaus lohnt es sich, eigene Schäden im Labor abzusichern: etwa finanzielle Ausfälle, weil der Betrieb des Labors durch einen Cyberangriff zum Erliegen kommt. Meist wird ein Tagessatz versichert, der die laufenden Kosten decken hilft und für den entgangenen Gewinn entschädigt. Aber auch die Kosten für eine Datenwiederherstellung oder die Rekonstruktion und Wiederherstellung von attackierten Computersystemen können mit abgesichert sein. Vielen Laboren ist vor allem aber die Unterstützung im Schadensfall wichtig. Denn kaum ein Laborinhaber weiß, was er bei einem Cyberangriff zu tun hat, um den Schaden im Unternehmen so gering wie möglich zu halten. So muss z.B. geklärt werden, auf welchem Weg die Attacke ins Unternehmen gelangt ist, um weitere Angriffe über eine Schwachstelle auszuschließen. Zudem ist datenschutzrechtlich einiges zu beachten, denn fast jede Cyberattacke berührt immer auch die datenschutzrechtlichen Verpflichtungen des Labors. Hier ist kompetenter Expertenrat gefragt. Cyberversicherungen bieten daher ein Experten-Netzwerk und die Kostenübernahme für tatkräftige Unterstützung.

Typische Schadensbeispiele im Rahmen der Cyberkriminalität

Erpressung durch Hacker
Ein Hacker erpresst das Dentallabor und verlangt ein Lösegeld. Der Hacker verschlüsselt Daten und legt so den Laborbetrieb lahm. Es entstehen über mehrere Tage finanzielle Schäden in Höhe von schätzungsweise mehreren 10.000 Euro, weil Aufträge verloren gehen.

Datenverlust durch Angriff
Das Labor wird Opfer eines Hackerangriffs. Es kommen personenbezogene Daten abhanden. Es gilt: zu klären, welche Daten betroffen sind; die Kunden zu informieren; die betroffenen Daten wiederherzustellen und die beschädigten Systeme zu reparieren.

Gefährdung fremder Daten
Ein Mitarbeiter des Dentallabors ist bei einem Kunden vor Ort und infiziert bei einer Präsentation das fremde IT-System mit Malware. Das Dentallabor muss die Ansprüche des Kunden prüfen lassen und die Kosten tragen. Außerdem müssen die Folgen möglicher DSGVO-Verletzungen untersucht und kommuniziert werden. Insgesamt entsteht mit allen Ersatzansprüchen ein Schaden von geschätzt bis zu rund 45.000 Euro.

Fazit
Eine Cyberversicherung hilft dabei, finanzielle Nachteile durch eine Attacke abzuwehren. Besser ist es allerdings, es gar nicht zu einem Schaden kommen zu lassen. Dafür gilt es, einige wichtige Vorsichtsmaßnahmen zu beachten. Zum einen sollte das eigene IT-System professionell betreut und gewartet werden – inklusive Virenschutz und Abwehrmaßnahmen. Zum anderen sollten alle Anwender für die Bedrohung durch Cyberattacken sensibilisiert und entsprechend geschult werden. Ein ganz alltägliches Beispiel dafür sind Passwörter. Denn nach wie vor ist „123456" das häufigste Passwort Deutschlands, auch in Dentallaboren. Schützen Sie Ihr Labor, indem Sie überall sichere Passwörter verwenden und auch andere dazu anhalten. Das heißt: ein individuelles für jeden Zugang, auch wenn es anstrengend ist. Sorgen Sie außerdem dafür, dass Passwörter nicht im Browser gespeichert werden, sondern so, dass niemand darauf zugreifen kann. Machen Sie Ihre Mitarbeiter auf konkrete Gefahren aufmerksam, wie etwa durch kriminelle Mails. Erklären Sie (notfalls immer wieder), dass niemand in E-Mails auf Links klickt, die nach Zahlungs- oder Anmeldedaten fragen. Grundsätzlich sollten E-Mails immer genau überprüft werden, selbst wenn sie von einem vermeintlich bekannten Absender stammen. Und vor allem: Bleiben Sie up to date, was aktuelle Cyberbedrohungen anbelangt, denn eine Gefahr zu kennen, ist die Grundvoraussetzung, um sich vor ihr zu schützen. ■

Oliver Mest
optimal absichern GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 18 · 25336 Elmshorn
Tel.: 04126 5329890
service@optimal-absichern.de
www.optimal-absichern.de

Mit dem feinen Gespür für sensible Kundenbeziehungen und dem Know-how von über 35 Jahren haben wir den Weitblick für kompetente Finanzierungsdienstleistungen – und bieten Ihnen zuverlässig Schutz vor Forderungsausfällen und Liquiditätsengpässen, auch und besonders in schwierigen Zeiten.

Schaffen Sie sich und Ihren Kunden mit der LVG finanzielle Freiräume. Und setzen Sie hierfür auf unsere Kompetenz, der bereits viele Labore vertrauen.

L.V.G.
Labor-Verrechnungs-
Gesellschaft mbH
Hauptstraße 20 / 70563 Stuttgart
T 0711 66 67 10 / **F** 0711 61 77 62
kontakt@lvg.de

www.lvg.de

© vegefox.com, Fotolia

Wir sehen uns nicht vor Gericht – vermeidbare Fehler bei Kündigungen seitens des Arbeitgebers

Eine Kündigung auszusprechen, ist immer eine schwierige und risikobehaftete Angelegenheit für Arbeitgeber. Ob die Kündigung tatsächlich auch vor Gericht Bestand hat, ist für den Laien nur schwer abschätzbar und selbst für Juristen nicht immer einfach vorherzusagen. Worauf es u.a. zu achten gilt, erläutert Michael Henn, Rechts- und Fachanwalt für Arbeitsrecht.

Kündigungen sind leider manchmal unvermeidlich und müssen vollzogen werden. Aus Sicht eines erfahrenen Arbeitsrechtlers ist es allerdings verblüffend und auch ärgerlich, dass viele Arbeitgeberkündigungen nicht etwa an den vermeintlich oder tatsächlich hohen Hürden des Kündigungsschutzgesetzes scheitern – z.B. ob die Kündigungsgründe ausreichen – sondern daran, dass Formalien oder sonstige vermeintliche Nebensächlichkeiten nicht ausreichend beachtet wurden. Dies ist oftmals auch für die Richter eine „angenehme Lösung", denn wenn eine Kündigung bereits aus formalen Gründen unwirksam ist, kann sich ein Richter die Mühe einer eventuell langwierigen Beweiserhebung zur Frage, ob ein bestimmter Kündigungsgrund tatsächlich gegeben ist, ersparen. Beachtet ein Arbeitgeber aber die nachfolgenden Punkte, erhöhen sich seine Erfolgsaussichten in Kündigungsschutzprozessen bereits deutlich.

Kündigungsschreiben und Zustellung

Kündigungen können nur schriftlich erfolgen. Schriftlich bedeutet hierbei, dass ein Schriftstück aus Papier übergeben werden muss, das zum einen das Wort „Kündigung" enthält und zum anderen mit einer Originalunterschrift des Arbeitgebers bzw. einer vertretungsberechtigten Person versehen ist. So hat das Arbeitsgericht Berlin in einer aktuellen Entscheidung vom 22.6.2020 (AZ 19 Ca 15942/19) festgestellt, dass eine Unterzeichnung mit Handzeichen (Paraphe) nicht ausreichend ist. Kündigungen per E-Mail, Fax oder gar mündliche Kündigungen sind daher zwingend unwirksam.

Doch selbst die formell beste Kündigung nutzt nichts, wenn nicht eindeutig nachgewiesen werden kann, dass der Arbeitnehmer sie auch erhalten hat. Die beste Möglichkeit ist noch immer, das Kündigungsschreiben dem Arbeitnehmer im Original in Anwesenheit von Zeugen zu übergeben. Ist dies nicht möglich, sollte die Kündigung durch einen Boten in den Briefkasten eingeworfen werden. Idealerweise wird dieser Bote von einem Zeugen begleitet. Beide Personen dürfen dann aber nicht einfach einen Brief mit einem ihnen unbekannten Inhalt in den Briefkasten einwerfen, sondern müssen davon Kenntnis haben, welches Schriftstück (hier also die Kündigung) sich in dem Umschlag befindet. Denn ansonsten besteht immer die Gefahr, dass der Arbeitnehmer später behauptet, er habe zwar einen Briefumschlag in seinem Briefkasten vorgefunden, dieser habe aber nur Werbung enthalten oder sei leer gewesen.

Auch sollte man eine Kündigung nicht per Einschreiben mit Rückschein übersenden. Denn trifft der Postbote den Empfänger nicht an, wirft er nur eine Benachrichtigungskarte in den Briefkasten und nimmt den Brief wieder mit aufs Postamt. Dort wird er zur Abholung niedergelegt. Durch den Einwurf der Benachrichtigung in den Briefkasten ist die Kündigung demzufolge noch nicht zugegangen und es bleibt fraglich, ob der Arbeitnehmer sie je von der Post abholt.

Sonderkündigungsschutzrecht und Betriebsratsanhörung

Oftmals werden auch Sonderkündigungsschutzrechte nicht ausreichend berücksichtigt. Zwar ist weithin bekannt, dass Schwerbehinderte, Schwangere und Arbeitnehmerinnen im Mutterschutz einem besonderen Kündigungsschutz unterliegen. Weithin unbekannt ist jedoch immer noch, dass auch Arbeitnehmer, die sich in Elternzeit befinden und in dieser Zeit eine Teilzeittätigkeit ausüben, ebenfalls einem Sonderkündigungsschutz un-

terliegen. Es sollte deshalb immer geprüft werden, ob ein Sonderkündigungsschutz besteht, z.B. als Datenschutzbeauftragter. Bei Unternehmen mit eigenem Betriebsrat scheitern Kündigungen darüber hinaus oft bereits an einer mangelhaften Betriebsratsanhörung. Denn bei sämtlichen Kündigungen muss vor deren Ausspruch der Betriebsrat angehört werden. Dies gilt auch bei Kündigungen in der Probezeit. Formelle Mängel in der Anhörung führen zur Unwirksamkeit der Kündigung. In der Betriebsratsanhörung müssen die sozialen Daten des Arbeitnehmers und die Kündigungsgründe umfassend und ausführlich dargelegt werden. Die vielfach zu beobachtende Praxis, dass die Betriebsratsanhörung als eine überflüssige Formalie betrachtet wird, die nebenbei erledigt wird, führt oft zur Unwirksamkeit von Kündigungen. Eine ordnungsgemäße Betriebsratsanhörung lässt sich niemals nebenbei erledigen, sondern muss gründlich ausgearbeitet werden. Auch sollte sie aus Beweisgründen immer schriftlich erfolgen.

Kündigungsfrist und fristlose Kündigung

Jede Kündigung sollte immer die Erklärung enthalten, dass zu einem konkreten Termin gekündigt wird, hilfsweise aber auch zum nächstmöglichen Termin. Dieser Zusatz kann sicherstellen, dass bei einer nicht korrekt kalkulierten Kündigungsfrist und damit einem falsch errechneten Endzeitpunkt nicht die ganze Kündigung unwirksam ist, sondern automatisch zum nächstmöglichen Kündigungstermin wirkt. Bei fristlosen Kündigungen wird oft die Kündigungsfrist versäumt. Denn eine fristlose Kündigung muss nach § 626 BGB innerhalb von zwei Wochen nach Kenntnis von dem Kündigungsgrund ausgesprochen werden. Wird diese Frist versäumt, ist die fristlose Kündigung automatisch unwirksam. Arbeitgeber verteidigen ihre Fristversäumnis oft mit dem Argument, man habe den Sachverhalt noch näher recherchieren müssen. Diese Argumentation ist jedoch immer mit Risiken behaftet, da man natürlich immer trefflich darüber streiten kann, wann der Arbeitgeber ausreichend Kenntnis von einem Sachverhalt hatte. Arbeitgeber sollten deshalb grundsätzlich immer davon ausgehen, dass die Kündigung innerhalb von 14 Tagen nach erstmaliger Kenntnis des Sachverhaltes, auch wenn der Sachverhalt zu diesem Zeitpunkt noch nicht umfassend bekannt war, ausgesprochen werden muss. Auch sollte eine fristlose Kündigung immer mit der Formulierung verbunden werden, dass hilfsweise auch eine fristgerechte Kündigung ausgesprochen wird. Soweit ein Betriebsrat vorhanden ist, darf dann auf keinen Fall versäumt werden, den Betriebsrat sowohl zur fristlosen als auch zur fristgerechten Kündigung anzuhören.

Fazit

Generell ist es empfehlenswert, sich im Zweifel bereits im Vorfeld einer Kündigung anwaltlich beraten zu lassen. Diese Beratung ist zwar mit Kosten verbunden, die von Arbeitgebern oft gescheut werden. Eine gut vorbereitete und formell ordnungsgemäße Kündigung hat aber die Vorteile, dass sie von Arbeitnehmern eher akzeptiert wird, da sie weniger Angriffsfläche bietet, und dass sie natürlich auch die Erfolgsaussichten im gerichtlichen Verfahren erheblich verbessert. Wird der Rechtsanwalt erst im gerichtlichen Verfahren eingeschaltet, hat er oftmals nicht mehr die Möglichkeit, Fehler, die bereits im Vorfeld der Kündigung geschehen sind, zu beheben. ■

Für Rückfragen steht Ihnen der Autor gerne zur Verfügung.

Michael Henn
Rechtsanwalt · Fachanwalt für Erbrecht & Arbeitsrecht
Schriftleiter mittelstandsdepesche
Rechtsanwälte Dr. Gaupp & Coll.
Kronprinzstr. 14 · 70173 Stuttgart
Tel.: 0711 30 58 93 0 · Fax: 0711 30 58 93 11
E-Mail: henn@drgaupp.de · www.drgaupp.de

MEGADENTA
Dentalprodukte

Megatray®
lichthärtendes
Löffelmaterial

Mega-M LC
lichthärtender
Modellierkunststoff

Produkte über den
Dental-Fachhandel
erhältlich!

Fordern Sie
Ihr kostenfreies
Testmuster an:

MEGADENTA
Dentalprodukte GmbH
D-01454 Radeberg
Tel. +49(0)3528/453-0
info@megadenta.de
www.megadenta.de

made
in
Germany

Progress des Desktop-Scannens – Zfx™ Evolution Next

Mit der Einführung des Zfx™ Evolution Next erreicht das Desktop-Scannen eine neue Entwicklungsstufe. Er digitalisiert Modelle nahezu geräuschlos in noch kürzerer Zeit und mit noch höherer Genauigkeit – ein idealer Partner im Laboralltag.

Wie sein Vorgänger wird der Zfx™ Evolution Next im Sinne einer einfachen Handhabung türlos betrieben und zeichnet sich durch geringen Platzbedarf aus. Mit dem neuen, vergrößerten Scanbereich lässt sich jetzt allerdings per 360° Artikulatorscan sogar ein Modellpaar digitalisieren. Die weiter erhöhte Messgenauigkeit von unter 6 µm im Volumenkörper (1.800 cm3)* ist auf ein Achssystem mit Positionskontroller für die schnelle und exakte Positionierung (High-Speed/High-Accuracy Positioning) sowie die fortschrittliche Scantechnologie zurückzuführen. Der Zfx™ Evolution Next ist ein digitaler Streifenlichtscanner, der individualisierte Streifenmuster mit sichtbarem Highspeed-LED auf das zu scannende Objekt projiziert. Der Projektor arbeitet dabei geräuschlos auf Basis der FULL HD-DLP-Technologie (Digital Light Processing). Für eine hohe Aufnahmequalität sind zwei Farbkameras mit einer Auflösung von 2.048 x 1.536 Pixel verantwortlich. Da die generierten Bildaufnahmen direkt und gleichzeitig verarbeitet werden, reduziert sich die Berechnungszeit des virtuellen 3D-Modells.

Zu den bewährten Features des Zfx™ Evolution Next gehört die Open-Scan-Technologie mit Ausgabe der Daten im PLY- sowie standardisierten STL-Format. Die STL-Daten sind auch mit additiven Fertigungsprozessen kompatibel (Ready for 3D Printing). Zudem ist der Scanner mit der Option des „Texture Mapping" ausgestattet, mit der auf dem Modell eingezeichnete Markierungen nicht nur dargestellt, sondern als cSpline (mathematische Funktion) in der CAD-Software bearbeitet werden können. Schließlich ermöglicht die beliebte Multi-Die-Option die zeitgleiche Erfassung von zwölf Einzelsegmenten wie Stümpfen. Mit der Kombination aus bewährten und innovativen Komponenten wird der Zfx™ Evolution Next den hohen Ansprüchen der modernen Zahntechnik absolut gerecht. Dabei überzeugt er nicht nur in Sachen Effizienz und Genauigkeit, sondern auch durch einen attraktiven Anschaffungspreis. ■

* Messung nach dem VDI-Testverfahren

Zfx GmbH
Kopernikusstraße 15
85221 Dachau
Tel: 0 8131 33 244 0
www.zfx-dental.com
office@zfx-dental.com

Druckbares 3D-Gelenksystem xSNAP TDM: Update jetzt verfügbar!

Er sorgte auf der IDS 2021 am Messetand des xDEPOT für großen Andrang: xSNAP TDM (true dynamic movement). Die neue Generation des druckbaren 3D-Gelenksystems ist mit drei Führungsbahnen für die präzise Simulation der Protrusion, der Laterotrusion und der Mediotrusion ausgestattet und ermöglicht so in vielen Situationen den Verzicht auf einen konventionellen Artikulator. Ab sofort steht das System für alle Nutzer der Update-Lizenz von xSNAP für exocad und Promadent/Biss User verfügbar.

xSNAP TDM ist die einfache Lösung für alle Zahntechniker, die Zahnersatz auf Grundlage digitaler Abdruckdaten herstellen und auf einem Kunststoffmodell fertigstellen möchten. Laut dem Entwickler des 3D-Gelenksystems, ZT Manuel Fricke, nutzen viele Anwender das System bereits erfolgreich anstelle eines konventionellen Artikulators. „xSNAP TDM ermöglicht die Ausführung von Kieferbewegungen analog zum klassischen Artikulator. Da das Gelenksystem gemeinsam mit dem Kunststoffmodell konstruiert und mittels 3D-Druck gefertigt wird, ist das Potenzial für Zeiteinsparungen groß. Schließlich entfällt das Einartikulieren des Modells komplett", berichtet er.

Wie entsteht ein Modell mit xSNAP TDM-Gelenksystem?

Die Herstellung ist einfach. Mit der xSNAP-Bibliothekserweiterung, die inzwischen für verschiedene Softwarelösungen erhältlich ist, und einer Update-Lizenz erhalten Anwender das notwendige Handwerkszeug. Das Modell wird wie gewohnt konstruiert, xSNAP in der gewünschten Größe ausgewählt, an die Modelle von Ober- und Unterkiefer angefügt und mit ausgedruckt. „Bei der Entwicklung des Systems haben wir großen Wert darauf gelegt, dass xSNAP TDM möglichst material- und platzsparend gedruckt werden kann," verrät ZT Fricke. „So sind die zusätzlichen Materialkosten sehr gering und bei geschickter Anordnung der Modelle auf der Bauplattform gelingt es, annähernd so viele Modelle mit wie ohne xSNAP in einem Vorgang zu fertigen."

Wie funktioniert xSNAP TDM?

Der Kugelkopf am Oberkiefermodell wird nach dem 3D-Druck und Postprocessing in das Führungssystem am Unterkiefermodell geklickt. Anschließend werden beide Modelle zur Stabilisierung mit einem Band verbunden und die Protrusions-, Laterotrusions- und Mediotrusionsbewegungen lassen sich manuell ausführen. Das ermöglicht die einfache Überprüfung der Okklusion bei digital gefertigtem und manuell fertiggestelltem Zahnersatz. Für eine noch bessere Führung des Modells lassen sich an unterschiedlichen Stellen Führungsteller und -stifte anbringen – die Konstruktionsdaten sind im Softwarepaket enthalten.

Welche Individualisierungsoptionen bestehen?

Der mit dem aktuellen Software-Update zur Verfügung gestellte xSNAP TDM ist mittelwertig eingestellt. Laut ZTM Fricke dürfen sich Fans des Systems jedoch bereits auf weitere Neuerungen freuen: „Mit dem folgenden Update wird es mehrere xSNAP TDM-Optionen mit unterschiedlicher Kondylenbahnneigung geben, die eine Annäherung an die individuelle Situation ermöglichen. Noch mehr Designfreiheit wird schließlich der xSNAP 360° bieten, der auf Grundlage des xSNAP TDM entwickelt wird. Der Name steht für vollständig individuelle 3D-Gelenke mit patientenspezifischen Parametern, die alle Freiheiten bieten." ■

xDEPOT
Rudolf-Diesel-Strasse 8
85221 Dachau
Tel: 08131 27524714
www.x-dentaldepot.com
www.x-snap.net

ZT Manuel Fricke, Entwickler des 3D-Gelenksystems xSNAP TDM.

© Koelnmesse / IDS

IDS 2021 – Dentalschau außer Konkurrenz

Die Internationale Dental-Schau (IDS) 2021 fand vom 22. bis zum 25. September in den Kölner Messehallen statt; pandemiebedingt ein halbes Jahr später als ursprünglich geplant – und ganz anders als sonst.

Es war die IDS – und es war sie doch nicht. Jedenfalls nicht wie gewohnt: keine drangvolle Enge in den Gängen. Die hatten dieses Mal aufgrund der Corona-Vorschriften die Breite amerikanischer Highways. Kein Geschiebe auf den Ständen, viel weniger Produktvorführungen und Standpartys nach Messeschluss. Dabei hatten die Messeverantwortlichen und die Aussteller bei alledem Glück: 2 Tage vor IDS-Beginn wurde eine Lockerung der Coronaverordnung in NRW bekanntgegeben: Die pauschale Personenbegrenzung entfiel, Kontaktverfolgung auf den Messeständen, in der Gastronomie und der Einsatz einer eigens entwickelten Tracking-App für die Besucherkonzentrationen wurden überflüssig, Spuckschutz und Abstände bei der Bestuhlung wurden hinfällig. Wäre all dies notwendig gewesen, hätte die Messe sicherlich noch einen ganz anderen Charakter gehabt. So wirkte sie nur leerer und nüchterner als sonst.

Den großen Überblick über das Marktgeschehen in der internationalen Dentalindustrie konnte die 39. IDS nicht bieten. Wenn sonst die Pipelines der großen Dentalunternehmen zuverlässig ganze Serien von Neuprodukten ausspuckten, die in aufwendigen IDS-Pressekonferenzen vorgestellt wurden, waren die Präsentationen und Innovationen 2021 überschaubar. Unternehmen, die sonst halbe Messehallen eingenommen hatten, blieben fern. Oliver Frese, Geschäftsführer der Koelnmesse, kommentierte bereits im Juli 2020 die Absage von Dentsply Sirona. Andere Großunternehmen folgten; zuletzt erklärte auch der Verband Deutscher Dental-Software Unternehmen (VDDS) aufgrund der gesundheitlichen Gefährdung durch eine mögliche vierte Coronawelle nicht teilnehmen zu wollen.

Während sich zur Vorgängermesse 2019 2.327 Unternehmen aus 64 Ländern und mehr als 160.000 Fachbesucher aus 166 Ländern auf einer Fläche von 170.000 m² begegnet waren, erreichte die IDS 2021 diese Zahlen bei Weitem nicht. Nur etwa ein Drittel konnte bei den ausstellenden Unternehmen (830) erreicht werden und nur rund 23.000 Fachbesucher kamen (Zahlen: Kölnmesse). International ausgerichtet blieb die IDS: 72% der Aussteller reisten aus dem Ausland an, ebenso 57% der Fachbesucher.

Eine IDS wie gewohnt konnte man aber auch nicht erwarten. Die 39. IDS fand aufgrund der besonderen Situation außer Konkurrenz statt. Dass nicht zu viele nach Köln kamen, mag auch sein Gutes haben – niemand wünscht sich eine Messe als Pandemietreiber. So zeigten sich die Verantwortlichen in ihren Presse-Statements zur IDS auch sehr zufrieden. Für Messechef Oliver Frese spiegelte sich in der IDS 2021 eine Aufbruchstimmung der Branche wider. Er betonte die Freude der Aussteller und Besucher über die Möglichkeit zur persönlichen Begegnung und zur direkten Erfahrung neuer Produkte. Die IDS 2021 spiele eine ganz herausragende Rolle für den Re-Start der Branche sowie für den Re-Start der Messeindustrie, die unter der Pandemiesituation komplett darniederlag. Mark Stephen Pace, Vorstandsvorsitzender des Verbandes der Deutschen Dental-Industrie e.V. (VDDI), stellte fest, dass der Optimismus in die internationale Dental-Familie zurückgekehrt sei.

Prototyp einer hybriden Messe?

Mit der Pandemie ist unsere Welt aus der Not heraus digitaler geworden. Auch die Reichweite der IDS sollte über eine zusätzliche digitale Plattform als hybride Messe erweitert werden. So bot die digitale Plattform IDSconnect während der Messetage Möglichkeiten für Produkt-Präsentationen und Networking; 77 Aussteller waren mit 88 Beiträgen vertreten. Auch ein kleines Eventprogramm, wie z.B. die „Abdruck"-Preisverleihung der Initiative ProDente, die Gysi-Preis-Verleihung des Verbandes der Deutschen Zahntechniker-Innung und das Programm der Bundeszahnärztekammer, wurde über die Plattform live gestreamt. Allerdings fehlte die Vernetzung zum Vor-Ort-Angebot. Das Messestudio in der Offenbachhalle wurde vorm Publikum geradezu versteckt. Die meisten Messestände zeigten sich konventionell, selten waren hybride Elemente vorhanden, wie Streaming-Angebote oder Live-Video-Chat-Funktionen. Hier fehlte offensichtlich der Bedarf. Möglicherweise, weil das Virtuelle dem konkreten Wesen einer Messe eher entgegengesetzt ist.

Dagegen fielen KI-inside-Hinweise dem Besucher oft ins Auge. Künstliche Intelligenz spielt offenbar in der Produktentwicklung verstärkt eine Rolle. Ein Beispiel stellt ein innovativer Zwei-Slot-Scanner mit verschiedenen KI-Zusatzfunktionen dar: Ein KI-Feature überprüft die Orientierung intraoraler Röntgenbilder anhand der dargestellten Anatomie und korrigiert diese im Bedarfsfall. Ein anderes Beispiel ist die Erkennung von Gesichtsmerkmalen in einer CAM-Software.

Innovationen für die Zahntechnik

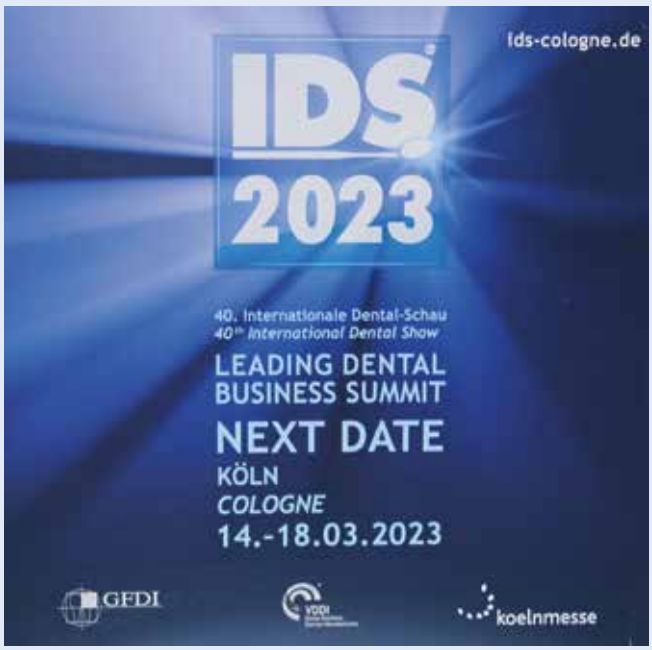
In der Zahntechnik hat sich ein Nebeneinander von digitalen und gemischt analog-digitalen Workflows etabliert. Welches Verfahren für welches Labor im Einzelfalle das beste ist, unterliegt einem fortlaufenden Wandel. Die Ausdifferenzierung der Möglichkeiten bietet große Chancen für ein immer effektiveres Arbeiten.

In so manchem Fall, den man früher nur mit einer Vollverblendung ästhetisch überzeugend hätte lösen können, bietet sich heute die Verwendung von Rohlingen mit intrinsischen Farbverläufen an. Sie können beispielsweise eine zum Schmelz hin zunehmende Transluzenz aufweisen und gleichzeitig eine hohe Biegefestigkeit mitbringen. So lassen sie sich im Extremfall bis zu einer 14-gliedrigen Brücke mit zwei Pontics im Front- und Seitenzahnbereich einsetzen. Und für das höchste der Gefühle in puncto Ästhetik bleibt die Vollverblendung nach wie vor eine Option.

Für eine universelle Indikation von Zirkonoxid in der Prothetik erfuhren die IDS-Besucher, wie sich die Oberflächen der Oxidkeramik zu Lithiumdisilikat-Oberflächen machen lassen – also praktisch zu Glaskeramik. Die Verwandlung erfolgt durch einen Dünnschichtauftrag unter Einsatz eines Konditionierers. Die Zirkonoxid-Innenflächen lassen sich dann leicht verkleben wie Glaskeramik, und den Außenflächen verleiht diese Spezialbehandlung glaskeramische Ästhetik.

Um Ästhetik dreht sich auch vieles in der digitalen Totalprothetik. Denn bisher war es doch so: Gedruckten oder gefrästen Zähnen fehlte sie einfach. Und anatomisch geschichtete Konfektionszähne bedurften stets einer aufwendigen Reinigung, Konditionierung und basalen Anpassung an die digital konstruierten Prothesenbasen. Damit war aber der vom digitalgestützten Vorgehen erhoffte Effizienzgewinn schon wieder dahin. Auf der IDS sahen die Besucher ein Gegenmittel: einen für die systemoffene digitale Totalprothetik optimierten Konfektionszahn. Der lässt sich einfach aus der Verpackung herausnehmen und einkleben.

Bei so vielen digitalen Verfahren und Tools ist es schwer, immer und überall den Durchblick zu behalten. Doch mit einem neuen Konfigurator für CAD/CAM-Maschinen wird die Zusammenstellung des Equipments für das eigene Labor so einfach wie die Auswahl des Basismodells und der Extras beim Autokauf. Grundlage ist das vorhandene fundierte zahntechnische Produktions-Know-how – der Rest geht mithilfe des Konfigurators wie von selbst.



Stark auf der Messe vertreten waren auch 3D-Drucker, die eine technische Weiterentwicklung erfahren haben. Beispielhaft dafür stehen unter anderem die jüngsten Innovationen von Rapid Shape, Voco und TRUMPF, die im Folgenden vorgestellt werden. Im Übrigen ist die 40. IDS bereits terminiert. In welchem Umfang und in welcher Art und Weise sie dann stattfinden wird, bleibt spannend. ■

Unternehmensreferenten auf der IDS-Pressekonferenz der Amann Girrbach AG. Von Links: Christian Ermer (Vice President Product Management and Digital), Dr. Wolfgang Reim (CEO), Falko Noack, (Vice President Research and Development).

Amann Girrbach liefert Lösung für Same Day Dentistry

Besser verbunden, umfassender integriert, flexibler, schneller – und dann noch bitte interdisziplinär: Auf der IDS-Pressekonferenz der Amann Girrbach AG stand ganz klar die Optimierung der digitalen Möglichkeit für Labor und – ganz neu – die Praxis im Fokus. Denn mit der vorgestellten Ceramill DRS erweitert der österreichische Full-Service-Anbieter für Dentalprothetik seinen integrierten digitalen Workflow hin zum Zahnarzt und schließt somit eine wesentliche Kommunikationslücke. Außerdem wurden die Vorteile der Ceramill Matik präsentiert: die erste Digital Native Automation Unit.

Es hat sich einiges getan bei Amann Girrbach. Das Unternehmen selbst teilt mit, dass nach einem pandemiebedingt schwierigen 2. Quartal in 2020 man nun – Stand IDS 23.09.2021 – absolut Back to Performance sei. Und das mit einer sehr positiven Wachstumsrate von mehr als 25%. Das zeigt sich auch in den innovativen Produkten, die vorgestellt wurden. Angefangen mit der neuen Ceramill Direct Restoration Solution (DRS). Die Hard- und Software umfassende Lösung besteht aus mehreren Komponenten, die sich flexibel und bedarfsgerecht einsetzen lassen. Als Basiskomponente dient das sogenannte Connection Kit: ein Intraoralscanner samt Software. Das Herzstück der Lösung ist jedoch die neue digitale Kommunikationsplattform AG.Live. Und mit dieser habe das Unternehmen die größte Digitalisierungsoffensive der Firmengeschichte gestartet. Die Plattform verbindet Labor und Praxis und erlaubt den umfassenden Datenaustausch in Echtzeit. Selbstverständlich sind alle zusätzlichen Komponenten der Ceramill DRS vollintegriert – schließlich handelt es sich um eine Komplettlösung aus einer Hand.

Interdisziplinäre Zusammenarbeit auf höchstem Niveau – mit AG.Live und der neuen DRS-Produktserie von Amann Girrbach. *© Amann Girrbach*

Labor weiter im Mittelpunkt des prothetischen Workflows

Insgesamt steht die Lösung für interdisziplinäre, zukunftsorientierte Zusammenarbeit sowie schnelle Fertigung in Labor und Praxis und erweitert somit den Ceramill CAD/CAM-Workflow hin zu einer geschlossenen Lösung für den gesamten Kooperationsprozess zwischen Zahntechniker und -arzt. Beide Parteien bringen dabei ihre Kernkompetenzen ein, um die Patienten schnell und unkompliziert mit einem definitiven und funktionalen Zahnersatz zu versorgen. Kleinere Einheiten lassen sich sogar – ganz zukunftsträchtig im Sinne der Same Day Dentistry – am selben Tag realisieren. Je nach Art der gewünschten Zusammenarbeit stehen 3 Team-Workflows in Kombination mit den zugehörigen Ceramill DRS Kits zur Verfügung, stets verbunden durch die neue Plattform AG.Live. Sie wiederum ermöglicht das digitale Infrastruktur- und Patientenfallmanagement in einer bisher nicht realisierten Durchgängigkeit und Effizienz und hebt so den Informations- und Arbeitsfluss zwischen Praxis und Labor auf eine neue Ebene. Außerdem fungiert die Plattform – die schrittweise das bisherige C3-Kundenportal ersetzen soll – als zentrales Tool für Materialmanagement, Support, Wissenstransfer und -archivierung sowie die allgemeine Vernetzung. Denn zum einen vernetzt die Plattform Maschinen und Materialien im Labor, vereinfacht dadurch die Abläufe und steigert die Qualität und Reproduzierbarkeit. Zum anderen – und darin besteht der größte Fortschritt – verbindet sie

digital arbeitende Dentalfachleute in einem wachsenden globalen Netzwerk, schließt die interdisziplinäre Lücke zwischen Zahnärzten und Zahntechnikern und ermöglicht so eine zukunftsorientierte Zusammenarbeit. Das schafft Freiräume, effizientere Prozesse sowie mehr Kundennähe im Labor und rückt dieses in den Mittelpunkt des prothetischen Workflows. Zudem sorgt der schnelle digitale Austausch mit dem Behandler für die höchstmögliche Qualität und Patientenzufriedenheit.

Ceramill DRS: die Komponenten im Überblick

Das Ceramill DRS Connection Kit ist die Basiskomponente der neuen DRS-Produktserie. Bestehend aus einem Intraoralscanner, dem Ceramill Map DRS, der zugehörigen Scan-Software und der Anbindung an AG.Live ermöglicht es Zahnärzten und Laboren, die Vorteile der Digitalisierung bereits voll zu nutzen. Alle Auftragsdaten und Informationen lassen sich in Echtzeit mit dem Labor teilen. Handgeschriebene Auftragsblätter, konventionelle Abdrücke und Abholungen werden obsolet. Simple Arbeiten lassen sich sogar als „Single-Visit-Restaurationen" noch am selben Tag fertigen und dem Patienten einsetzen. Ist das favorisierte Material Zirkonoxid, kann vom Labor das High-Speed Zirconia Kit, bestehend aus dem Schnellsinterzirkonoxid Zolid DRS und einem dazugehörigen Sinterofen Ceramill Therm DRS, genutzt werden. Kleinere Arbeiten lassen sich ohne Festigkeitsverluste mit Zolid DRS in nur 20 Minuten sintern, 3-gliedrige Brücken in 30. Um einfache Restaurationen direkt in der Praxis zu fertigen und innerhalb einer einzigen Sitzung einsetzen zu können, hat Amman Girrbach das Ceramill DRS Production Kit entwickelt. Über AG.Live kann sich der Arzt dabei direkt mit dem Labor verbinden und wenn nötig Support erbitten oder – sollte sich die Aufgabe als zu schwierig erweisen – den Auftrag direkt an dieses weitergeben. Nicht alle Ceramill DRS Kits sind bislang auf dem Markt, können in Deutschland aber bereits vorbestellt werden. Für Labore ist das High-Speed Zirconia Kit allerdings schon verfügbar.

Ceramill DRS verbindet Zahntechniker mit Behandler und ermöglicht einen Einstieg in die Same Day Dentistry. © *Amann Girrbach*

Ceramill Matik – ein Selbstläufer, sogar am Wochenende

Mit der Entwicklung und Vorstellung der Ceramill Matik hingegen wendet sich Amann Girrbach wieder ausschließlich seinem Kernklientel zu: den Zahntechnikern. Bei der Ceramill Matik handelt es sich um eine lt. Hersteller revolutionäre Bearbeitungseinheit: Denn sie ist die erste Digital Native Automation Unit, die – 3 in 1 – die eigentliche Bearbeitungsstation mit einem vollautomatischen Lagerverwaltungssystem, intelligentem Werkzeugmanagement und einer integrierten Reinigungseinheit verbindet. Sie arbeitet komplett autonom und kann auch nachts oder am Wochenende durchgehend administrationsfrei produzieren. Damit übernimmt sie unproduktive Nebentätigkeiten, die zuvor bis zu 40% der Arbeitszeit im Labor in Anspruch nahmen. Zentralelement der Full-Service-Lösung ist eine neu konzipierte 10-Achs-Steuereinheit. Sie beherrscht unter anderem die Bearbeitungsmodi der Ceramill DNA-Generation, garantiert eine maximale Indikations- und Materialvielfalt und steuert zudem das intelligente Material- und zum Patent angemeldete Werkzeugmanagement. Der Blank Tank hat genug Kapazität, um die Bearbeitungsstation auch übers Wochenende zu bestücken. Dabei lassen sich selbst spröde Werkstoffe wie NEM-Fräslegierungen hochpräzise und mit feinster Oberflächengüte bearbeiten. Das jüngste Software-Update sorgt außerdem dafür, dass die Herstellung passgenauer Sekundärkronen noch einfacher und intuitiver funktioniert.

© *Amann Girrbach*

Außerdem: Artikulatoren in Carbon-Gold-Optik und neue Rohlinge

Amann Girrbach hat darüber hinaus die Vereinfachung seines CAD/CAM-Materialportfolios bekanntgegeben. Für eine gesteigerte Anwenderfreundlichkeit fokussiert sich das Unternehmen künftig bei den Rohlingen auf die 98-mm-Form, auf die auch die Vorteile des D-Shapes überführt werden. Die neusten Modelle der Zolid DNA-Generation sind die Zolid Gen-X. Sie warten mit gesteigerter Effizienz und Ästhetik auf. Außerdem geht das Unternehmen kurzzeitig mit Artex CR Gold auf den Markt, der Sonderedition seiner Artikulatoren in Carbon-Gold-Optik, die auf 1.000 Stück limitiert ist.

© *Amann Girrbach*

Artex CR Gold, limitierte Sonderedition der Premium-Artikulatoren von Amann Girrbach. © *Amann Girrbach*

Amann Girrbach AG
www.amanngirrbach.com/de

Dentaurum
mit neuen Produkten und digitalem Messekonzept vor Ort

Mit einem beachtlichen Messestand und einem ausgereiften digitalen Konzept – den Dentaurum Dental Days für die IDSconnect – reagierte Dentaurum auf die veränderten Anforderungen der IDS. Mit den Dentaurum Dental Days erweiterte das Unternehmen seinen IDS-Auftritt um eine weitere Plattform, via der sich Interessierte über Produkt-Highlights informieren konnten. Neben Videomaterial zu Produktneuheiten, die dem Online-Besucher in Showrooms zur Verfügung standen, lag das Hauptaugenmerk des virtuellen Messegeschehens auf einer Vielzahl an täglichen Live- und On-Demand-Webinaren. Über einen Live-Chat standen dem Besucher darüber hinaus Experten über den gesamten Messezeitraum mit Rat und Tat zur Seite.

© DENTAURUM

Neue Pulver-Dentallegierungen

Produktseitig bestanden die Zahntechnik-relevanten Neuvorstellungen von Dentaurum in den Pulver-Dentallegierungen remanium® star- und rematitan® powder sowie dem Vollkeramik-Gesamtkonzept ceraMotion® Z. Die über Jahrzehnte gesammelte Erfahrung des Unternehmens in der Pulvermetallurgie ist in die Entwicklung des extrem feinen Pulvers remanium® star- und rematitan® powder eingeflossen. Denn der 3D-Druck sowohl für Kunststoffe als auch Metalle nimmt einen immer größeren Anteil in der gesamten technischen Welt ein. Das Spektrum dentaler Einsatzgebiete kann mit dem Lasermelting-Verfahren abgedeckt werden. Für die Kronen- und Brückentechnik eignet sich das Material mit einem dichten Gefüge und sehr guter Keramikhaftung. Beim Einsatz für den Modellguss besticht die Elastizität bei Klammerkonstruktionen. Diese Eignung gilt gleichermaßen für Konstruktionen aus CoCr (remanium® star powder) wie aus Titan (rematitan® powder).

Eine perfekt abgestimmte Korngrößenauswahl garantiert dichte und nahezu verzugsfreie lasergeschmolzene Konstruktionen – ohne Spannungen für einen exakt passenden Zahnersatz. Die langjährige Erfahrung von Dentaurum mit Legierungen erleichtert den Technologiewechsel vom Guss zu spanabhebender Technik und nun verstärkt zu additiven Herstellungsverfahren.

rematitan® powder. © DENTAURUM

ceraMotion Z-Frässcheiben. © *DENTAURUM*

Smartes Gesamtkonzept für natürliche Vollkeramik
Das neue ceraMotion® Z ergänzt das Sortiment der ceraMotion®-Familie mit 6 verschiedenen Zirkonoxid-Blanks und glänzt mit vielfältigen Einsatzmöglichkeiten, Biokompatibilität und perfekter optischer Anpassungsfähigkeit. Die 6 verschiedenen ceraMotion® Z-Rohlinge decken alle zirkonbasierten Indikationen ab und bieten höchste Farb- und Verarbeitungssicherheit. Modernste Werkstofftechnologie in einem logisch aufgebauten Gesamtkonzept macht ceraMotion® Z zur smarten Wahl bei anspruchsvoller und natürlicher Vollkeramik. Insbesondere das mehrfarbige und mehrschichtige Zirkonoxid ceraMotion® Z Hybrid ist ein echtes Multitalent. Es vereint in einem Blank die Ästhetik eines 1.000-MPa-Zirkonoxids mit der Festigkeit eines tetragonalen, hochtransluzenten Zirkonoxids. ceraMotion® Z Hybrid ist für sämtliche Arbeiten im Front- und Seitenzahnbereich geeignet. Die Verarbeitungstechnologie sowie dieWerkstoffkombinationen innerhalb des ceraMotion®-Produktspektrums können individuell an den jeweiligen Fall angepasst und frei gewählt werden. Sowohl ceraMotion® Zr Verblendkeramik als auch die Pastenkeramik ceraMotion® One Touch harmonieren mit Lithium-Disilikat (ceraMotion® LiSi) und Zirkonoxid (ceraMotion® Z).

DENTAURUM GmbH & Co. KG
www.dentaurum.com

spitta entolia
Smarte Unterweisung Online

So geht Mitarbeiter-unterweisung heute

Der einfachste Weg, alle Mitarbeiter schnell & sicher online zu unterweisen.

Jetzt NEU!
Gesamtpaket für Pflichtunterweisungen im Dentallabor

Lückenlose Dokumentation
Zeit & Aufwand sparen
Aktuell & komplett
Erinnerungs-management

german brand award 21 special
DEUTSCHE FACHPRESSE FACHMEDIUM DES JAHRES 2021 GEWINNER Beste Workflow-Lösung

www.entolia.com

© exocad

exocad
steigert mit Galway Releases die Produktivität für Kunden

Unter dem neuen Slogan „Imagine the CADabilities" haben die Führungskräfte von exocad auf ihrer Presseveranstaltung im Rahmen der Internationalen Dental-Schau (IDS) neue Releases, kürzlich eingegangene strategische Partnerschaften und Meilensteine des Unternehmens präsentiert.

Ein Jahr der leistungsstarken Software-Releases

Als Teil von exocads nächster Generation an CAD-Software mit offener Architektur für die „Single-Visit-Dentistry" wurde ChairsideCAD 3.0 Galway vorgestellt. Die neueste Version der benutzerfreundlichen CAD-Software ist hoch automatisiert, intuitiv zu bedienen und optimiert für den Einsatz im klinischen Umfeld. „Bei der Entwicklung der Galway Releases lag der Fokus darauf, die Produktivität für unsere Kunden zu steigern", sagt Novica Savic, CCO exocad, und verweist auf neue Funktionen, die den Designprozess vereinfachen. Instant Anatomic Morphing ermöglicht die automatische Anpassung der Zahnanatomie in Echtzeit für eine dynamische Okklusion. Mithilfe der KI-basierten Erkennung von Gesichtsmerkmalen gelangt man mit Smile Creator schneller und noch präziser zu einem Smile Design. Am Rande der IDS gab exocad zudem bekannt, dass ChairsideCAD mit dem Best of Class Technology Award 2021 der Cellerant Consulting Group ausgezeichnet wurde und somit diesen Preis bereits zum 3. Mal in Folge erhielt.

Neue strategische Partnerschaften und Software-Integrationen

Um seine Rolle als Marktführer im Bereich Integration und Zusammenarbeit weiter auszubauen, ist exocad 2 wichtige strategische Partnerschaften eingegangen. Zum einen wird das Unternehmen mit Ivoclar Vivadent zusammenarbeiten, um integrierte und effizienzsteigernde Lösungen für Labore und Zahntechniker zu entwickeln, zum anderen intensiviert exocad die Kooperation mit seinem langjährigen strategischen Partner Amann Girrbach. Das österreichische Unternehmen hat kürzlich ein neues System namens Ceramill DRS für die „Same-Day-Dentistry" vorgestellt, zu dem die exocad-basierte Ceramill-Software gehört. Neben neuen strategischen Partnerschaften hat exocad auch einen weiteren Meilenstein im Bereich Produktintegration erreicht: Über 10.000 Implantate von rund 100 Herstellern sind jetzt in den exoplan 3.0 Galway Implantatbibliotheken verfügbar. Die umfangreichen Bibliotheken enthalten Bestellnummern, Links und weitere Informationen, wie Implantatoberflächen und mehr.

Restauratives Design der nächsten Generation

Speziell für die Zahntechnik stellt exocad ein neues Release für die DentalCAD-Software vor: das DentalCAD 3.0 Galway. Mit seinem neuen benutzerzentrierten Design vereinfacht es die digitale Interaktion weiter und verbessert das restaurative Design signifikant. Per Instant Anatomic Morphing, einer neuen zum Patent angemeldeten Funktion, verkürzt sich der Weg vom automatischen Vorschlag hin zum Konstruktionsziel, während sich die Anatomie der Zähne bei jeder Bewegung in Echtzeit anpasst. Zudem lassen sich alle vorhandenen Zahnbibliotheken parametrisch anpassen: von tieferen Fissuren bis hin zu flacheren und Höckern. Auch der Einschubrichtungsdialog wartet mit neuen Tools auf, sodass sich die einzelnen Einschubachsen jetzt besser kontrollieren lassen. Das Smile Creature Feature erkennt KI-gestützt anatomische Gesichtsmerkmale, wodurch schneller ästhetische Designvorschläge gemacht werden können. Um Patienten ihr neues Lächeln physisch erlebbar zu machen, können Mock-up-Zahnaufstellungen erstellt und gedruckt werden. Außerdem erlaubt der Modelcreater nun, entsprechend den eigenen Entwürfen komplette wasserdichte Wax-up-Modelle ohne überlappende Grenzen zur Verwendung mit jedem verfügbaren 3D-Drucker zu erstellen. Die Druckervoreinstellungen lassen sich darüber hinaus jetzt individuell anpassen und speichern.

exocad GmbH
www.exocad.com

Formlabs Dental
optimiert Geschwindigkeit und Kosten pro Dentaldruck

Das 3D-Druckunternehmen Formlabs präsentiert seine Lösungen für die Dentalmodellherstellung im Hochdurchsatzverfahren, mit denen Dentallabore und Aligner-Anbieter effizienter fertigen können. Dazu zählen zum einen der weltweit erste industrielle SLS-Drucker (Selective Laser Sintering) für den Schreibtisch – der Fuse 1 – der für die Herstellung kieferorthopädischer Modelle validiert wurde. Zum anderen die beiden bekannten SLA-Drucker (Stereolithografie) Form 3B und Form 3BL, deren Restaurationsmodell-Produktionsgeschwindigkeit sich durch eine Weiterentwicklung des Model Resins künftig verdoppeln soll. Außerdem gab das Unternehmen die bestätigte Schnittstellenkompatibilität der 3 Systeme für die Clear Aligner Enterprise-Lösung von 3Shape bekannt, einer Alignern-Software für die Behandlungsplanung und digitale Produktionsvorbereitung. Der Fuse 1 ist der erste SLS-3D-Drucker, der von 3Shape für die Produktion von Aligner-Modellen validiert wurde. Er senkt die Kosten und den Arbeitsaufwand, indem er es großen zahntechnischen Herstellern ermöglicht, mehr als 150 Dentalmodelle für transparente Aligner in einem einzigen Druckvorgang herzustellen. Dabei wartet er mit einem erschwinglicheren Preis und einfacheren Workflow im Vergleich zu anderen SLS-3D-Druckern auf.

Kosten sinken, Geschwindigkeit steigt

Im Verhältnis zu den relativ günstigen SLA-Produktionskosten ermöglicht der Fuse 1 Laboren und Aligner-Herstellern, die Kosten pro Teil um 50% zu senken und dennoch das Produktionsvolumen zu erhöhen. Mit der neuen, veränderten Zusammensetzung des Model Resin für die SLA-Druckerplattform verringert sich die benötigte Druckzeit ebenfalls um 50%. Das bedeutet für Dentallabore und Zahnärzte deutlich verkürzte Durchlaufzeiten und eine gesteigerte Modellproduktion. „Die zahnmedizinische Fertigung erfordert ein hohes Maß an Individualisierung. Der 3D-Druck ist die Schlüssellösung, um diese Individualisierung in großem Maßstab zu ermöglichen, ohne dabei Abstriche bei Kosten, Geschwindigkeit oder Qualität zu machen. Mit mehr als 10 zahnarztspezifischen Harzen, die unsere SLA-Druckerfamilie unterstützen, revolutionieren wir den Dentalmarkt", so Dávid Lakatos, Chief Product Officer bei Formlabs. Auch das im Vorjahr vorgestellte schnell druckende Draft Resin für die Herstellung kieferorthopädischer Modelle ist mittlerweile zu einer festen Größe in Laboren, die auf digitale Arbeitsabläufe setzen, geworden.

Formlabs GmbH
dental.formlabs.com/de/

Model Resin, Formlabs Dental.

© Formlabs GmbH

© KYOCERA

Kyocera
veredelt Restaurationen in nur einem Schritt

Die KYOCERA Fineceramics Precision GmbH, Anbieter feinkeramischer Komponenten, bringt im Zusammenhang mit Dentaurum spezielle 2D- und 3D-Pasten für höchste ästhetische Ansprüche bei der Finalisierung von vollkeramischen monolithischen Restaurationen auf den Markt. Vorgestellt wurde die neue Produktreihe StarCeram® complete erstmals auf der diesjährigen IDS. Sie ermöglicht das individuelle Gestalten sowie das schnelle und einfache Glasieren in nur einem Brand. Die farblich abgestimmten Pasten sind mit allen StarCeram® Blanks von Z-Al Med HD über Z-Nature Ultra bis hin zu Z-Smile und allen polychromatischen Ronden kompatibel.

2D- und 3D-Technik für individuelle Anforderungen

Die gebrauchsfertigen Pasten werden in einem speziellen Hightech-Verfahren hergestellt: Dabei wird die Partikelgröße der Produkte an die Anforderungen der Maltechnik (2D) angepasst. Ergänzend dazu kann eine individuelle Morphologie im Schneide- bzw. Kauflächenbereich (3D) durch das Hinzufügen von Keramikpasten gestaltet werden, um beispielsweise Kontaktpunkte mit geringerer Biegefestigkeit für den Antagonisten hinzuzufügen oder kleinere Beschädigungen der gefrästen Arbeit nachträglich durch Materialauftrag auszugleichen. Die neue Zusammensetzung ermöglicht außerdem ein homogenes Auftragen der Oberfläche von vollkeramischen Objekten. Durch den thixotropen Effekt erhält man einen perfekten Oberflächenverbund sowie die Möglichkeit einer minimalen Schichtung. Alle Pasten sind transluzent und erhalten durch diese Eigenschaft den lichtdynamischen Effekt des Gerüstmaterials.

© KYOCERA

Transluzenz und Tiefenwirkung

Durch das Zusammenspiel der geringen Partikelgröße mit der Transluzenz der 2D-Pasten können die Zahnfarbe, der Helligkeitswert sowie die Tiefenwirkung der Restauration optimiert werden. Die Fluoreszenz der Pasten ist der von echten Zähnen nachempfunden, um auch vollkeramischen Arbeiten ein natürliches Erscheinungsbild zu verleihen. Durch die Verbindung etwas größerer Keramikpartikel mit einer thixotropen Paste kann eine Formgestaltung im Schneide- bzw. Kauflächenbereich sowie das präzise Anbringen von Kontaktpunkten erfolgen. Die Brennstabilität der 3D-Pasten gewährleistet den Erhalt der gewünschten Morphologie. Die Transluzenz und Opaleszenz der gebrauchsfertigen 3D-Pasten ermöglichen die Erzeugung einer lebendigen Tiefenwirkung.

Maximale Flexibilität

Die StarCeram 2D- und 3D-Pasten sind flexibel und vielseitig anwendbar, da alle Farben miteinander gemischt werden können. Das ästhetische Ergebnis ist somit auch vor dem Sintern unmittelbar sichtbar. Außerdem wird durch Hinzufügen der Glaze Paste(n) in nur einem Arbeitsgang die Workflow-Effizienz gesteigert und somit Zeit und Energie gespart. Die StarCeram StarterBox umfasst 15 Einzelmassen (A–D Farben, plus Charakterisierungsfarben weiß, grau, blau, inzisal I2, orange, plus Dentin bleach, Dentin medium und 3D-Pasten für inzisal) sowie 2 Spezialflüssigkeiten und Zubehör.

Seit Oktober steht das Set inklusive zweier Pinsel über den Fachhandel zum Testen und Probieren zur Verfügung. Alle Bestandteile des Sets sind auch einzeln erhältlich. Nutzer der Cloud-basierten Materialdatenbank exocad DentalCAD können zudem seit dem letzten Update direkt beim Anlegen einer Restauration den passenden StarCeram Blank auswählen, um einen optimalen Workflow zu erzielen.

KYOCERA Europe GmbH
www.kyocera.de

orangedental
stellt weiterentwickeltes optoelektronisches Messsystem vor

Die IDS 2021 verbucht orangedental als vollen Erfolg. Zwar seien weniger Kunden als gewohnt vor Ort gewesen, allerdings sei der Austausch mit jenen, die es zur Messe gezogen habe, umso intensiver erfolgt. Das Unternehmen stellte einige neue Produkte in Köln vor. Insbesondere der Freecorder® Nxt zog einige Funktionsanalytiker und Anhänger des optimierten, digitalen Workflows an. Für Labore ebenfalls hochinteressant waren die neuen Dentalfräsen des orangedental-Partners TecnoGaz.

Freecorder Nxt – alles neu

Der Freecorder Nxt stellt die neueste Generation des optoelektronischen Messsystems dar. Einzig die klassische Form des C-Bogens wurde nicht verändert. Alles andere jedoch schon: von der Alu-Versteifung des C-Bogens über die Anzahl der High-Speed-Kameras, die sich von vormals 3 auf aktuell 4 erhöht hat, bis hin zur Kalibrierung mittels Messbank und dem neuen Messbesteck mit gelaserten Markern. Außerdem wurde die Software komplett weiterentwickelt. Sie ist intuitiv in der Oberfläche, liefert ein einfaches Patientenmanagement und ermöglicht den Export und Import von Daten. Darüber hinaus wurden die hochpräzise Erfassung von Unterkieferbewegungen, die Weiterverarbeitung in der Mess-, Diagnoseunterstützungs und Therapieplanungssoftware byzzMotion sowie die Bereitstellung der Messdaten zur Datenfusion in CAD/CAM-Systemen wie exocad realisiert. Das Ergebnis sind unverfälschte, präzise Messergebnisse, die das Einschleifen von Zahnersatz ersparen können, eine schnelle und einfache Diagnostikunterstützung sowie CMD-Prophylaxe und die Integration in den CAD/CAM-Prozess. Im Übrigen ist der Freecorder Nxt das derzeit modernste und genaueste optoelektronische und patentierte Messsystem für die Kieferbewegungserfassung.

orangedental GmbH & Co. KG
www.orangedental.de

Rapid Shape
jüngste Weiterentwicklungen der automatisierten 3D-Druck-Prozesse

Die weitere Automatisierung der Workflows und die Ausweitung der Indikationen auf permanente Kronen und Brücken sind die jüngsten Innovationen von Rapid Shape im Bereich des 3D-Drucks für zahnmedizinische Anwendungen.

Wie kam die Technologie der additiven Fertigung zur Zahntechnik? Bei der Unternehmerfamilie Schultheiss heißt die Antwort: über 2 Generationen. Wie Andreas Schultheiss, CEO des 3D-Druck-Pioniers Rapid Shape, bei einem Gespräch auf dem IDS-Stand des Unternehmens ausführte, brachte sein Vater, der die Geschicke der Schultheiss GmbH leitet, die in der Schmuckgusstechnik aktiv ist, den 3D-Druck zunächst in die Schmuckindustrie. Der 3D-Druck steigerte die Effizienz in der Verarbeitung von Edelmetallen durch den Druck von Schmuckrohlingen. Da die Prozesse in der Schmuckherstellung Parallelen zu jenen in der Zahntechnik aufweisen, gründete Andreas Schultheiss 2011 Rapid Shape und übertrug den Ansatz zuerst auf die Hörakustik, dann auf den Dentalbereich. Das Start-up präsentierte bereits auf der IDS 2015 seinen ersten 3D-Drucker für das zahntechnische Labor. Heute beschäftigt das süddeutsche Unternehmen mit Stammsitz in Heimsheim 175 Mitarbeiter an 5 Standorten auf 4 Kontinenten.

Die Produktpalette bietet inzwischen Lösungen für den Zahnarzt, das Labor sowie für die industrielle Fertigung. Als Einsteigermodell für das Labor zu einem Preis von 9.800 Euro stellte Schultheiss beim Rundgang durch die Ausstellung die D20+ vor. Die Maschine druckt zwei Meistermodelle einschließlich der zugehörigen Stümpfe in ca. 30 Minuten. Sie ist für alle Indikationen geeignet, z.B. den Druck von Bruxismusschienen, Kronen und Brücken in Komposit, Bohrschablonen, Übertragungsschienen und Prothesenbasen. Inzwischen ist sogar der Druck permanenter Kronen und Brücken möglich. Wie Schultheiss erläuterte, ist das Material PRINT CROWNTEC des Schweizer Kooperationspartners SAREMCO – eines der ersten Materialien weltweit mit einer Zulassung für den Druck von permanenten Kronen, Inlays, Onlays, Veneers und künstlichen Zähnen – bereits für den Druck mit Rapid Shape Druckern verfügbar. Die Zulassung weiterer Materialen vom Partner Straumann und weiteren Materialherstellern werde für Anfang 2022 erwartet, entsprechende klinische Studien sind bereits erfolgreich abgeschlossen.

Auf die Entwicklung automatisierter Prozesse für den 3D-Druck in der zahnmedizinischen Anwendung ist man bei Rapid Shape besonders stolz. Bereits ab der Modellvariante D30+ kann eine automatische Abtrennvorrichtung integriert werden. Damit sei Drucken endlich sauber geworden, führte Schultheiss aus. Der Anwender komme nicht mehr in Berührung mit dem klebrigen Photopolymer, das das gedruckte Bauteil zunächst bedeckt. Die automatische Abtrenneinheit schält das Druckteil von der Bauplattform ab, das Bauteil wird in einem Körbchen aufgefangen und überschüssiges Material wird in den Produktionsprozess zurückgeführt. Damit könne bis zu 30% Material für den Druckvorgang eingespart werden. Die automatische Nachfülleinheit sorgt für ein ausreichend hohes Füllniveau von Druckmaterial in der

Andreas Schultheiss, CEO, Rapid Shape.

Wanne, sodass nach automatischer Reinigung der Plattform der nächste Druckjob sofort starten kann.

Weitere patentierte Verfahren gestalten den Workflow einfacher, flüssiger und sicherer. „Intelligent Connectivity" bezeichnet die Kommunikation zwischen dem Drucker und den Nachbearbeitungsgeräten zur Reinigung (RS wash) und zur finalen Lichthärtung (RS cure). Der Reinigungs- und Belichtungsvorgang wird auf Basis der zwischen den Geräten ausgetauschten Daten durchgeführt, somit können Fehler vermieden werden. Der Vorgang gestaltet sich für die Labormitarbeiter komfortabel und zeitsparend, zumal eine MDR-konforme Dokumentation automatisch erstellt wird.

Als besonderes Alleinstellungmerkmal beschreibt Schultheiss die patentierte Force-Feedback-Technologie, mit der alle Geräte des Herstellers arbeiten. Diese misst die Kräfte am Bauteil, wodurch der 3D-Drucker stets mit maximaler Geschwindigkeit sicher arbeiten kann. Mit dieser Technik lassen sich Bauteile sehr schnell produzieren und Stützstrukturen zudem dünner realisieren, was die Nachbearbeitung vereinfacht.

Das IDS-Highlight 2021 heißt D50+. Die D50+ mit 4K-Technologie hat einen 3-fach größeren Druckbereich als die D30+ und kann bis zu 11 Modelle in 35 Minuten drucken.

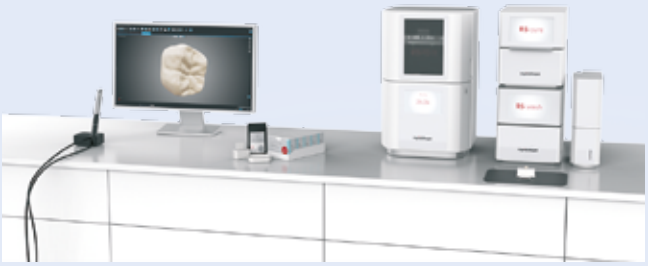
Alle Geräte arbeiten mit DLP-Technologie (Digital Light Processing) und UV-Licht bei 385 nm. Rapid Shape bietet ein offenes System; die Konstruktionssoftware Autodesk Netfabb CAM ist abgestimmt auf den digitalen Workflow verschiedener Anbieter, z.B. Exocad, 3Shape und Dental Wings.

Brücke und Teilkrone. *©Rapid Shape*

Workflow für die Zahnarztpraxis

Für das Praxislabor bzw. die Zahnarztpraxis bietet Rapid Shape ein kleines Gerät an, die D10+. Hiermit können chairside Kronen und Brücken für den permanenten Einsatz gedruckt werden sowie Bruxismusschienen, Veneers, Inlays und Onlays. Das Modell druckt beispielsweise eine Bruxismusschiene in ca. 20 Minuten. Einschließlich Nachbearbeitung dauert der Prozess, wie Schultheiss ausführte, rund 45 Minuten. Dann kann die fertige Schiene dem Patienten in der Praxis übergeben werden. Für den zahnärztlichen Bereich arbeitet Rapid Shape unter anderem mit DMG zusammen.

Auffangkorb D30+. *© Rapid Shape*



Workflow für die Zahnarztpraxis. *©Rapid Shape*

Rapid Shape GmbH
www.rapidshape.de

TRUMPF

Druck von 64 Abutments in weniger als 3 Stunden

Das Hochtechnologieunternehmen TRUMPF stellt ein neues Verfahren vor, das die Herstellung von individuellem implantatgetragenem Zahnersatz verbessert. Im Mittelpunkt steht dabei die Abutment-Produktion. Der speziell für die Dentalindustrie konzipierte TRUMPF 3D-Drucker TruPrint 1.000 druckt in einem Druckvorgang bis zu 64 solcher Verbindungsstücke zwischen Zahnimplantat und sichtbarer Zahnkrone – und zwar in weniger als 3 Stunden. Möglich wird dies durch sogenannte Preforms. Hierbei handelt es sich um spezielle Basen, eine Art Unterbau, mit vorgefertigter Implantat-Anschlussgeometrie und flacher Plattform, auf die sich dann mit dem 3D-Drucker ein individueller Anteil aus einer Chrom-Kobalt-Legierung oder aus Titan aufdrucken lässt. So entsteht das Abutment, welches schließlich die Zahnkrone trägt. Individuelle Abutments werden sonst häufig gefräst, auf Basisteile aufgeklebt oder im aufwendigen Angussverfahren hergestellt. Mit dem neuen Preform-Verfahren von TRUMPF gelingt die Herstellung nun effizienter und materialsparender. Für das Verfahren hat TRUMPF eine spezielle Adapterplatte entwickelt, die sich vor dem Druckvorgang mit Preforms bestücken, in den 3D-Drucker TruPrint 1.000 einsetzen und anschließend vollautomatisch kalibrieren lässt. Der Drucker ist wahlweise mit einem oder zwei Lasern ausgestattet und schmilzt im pulverbettbasierten Herstellungsverfahren „Laser Metal Fusion" das Metallpulver Schicht für Schicht auf. So entstehen die individuellen Abutments.

Der 3D-Drucker TruPrint 1.000. © *TRUMPF*

Allrounder in der Implantatprothetik

„Implantatgetragener Zahnersatz ist das weltweit am stärksten wachsende Segment in der Dentalindustrie", sagt Reinhard Sroka, Branchenmanager Dental bei TRUMPF. „Daher wird es für Dentallabore immer dringlicher, mit hochproduktiven 3D-Druckern dieses lukrative Zukunftsfeld für sich zu erschließen und so auf den wachsenden Kosten- und Konkurrenzdruck in der Branche zu reagieren." Die Vorteile der additiven Fertigung von Abutments liegen in der erhöhten Produktivität und in der Geometriefreiheit. Den Anwendern sind so hinsichtlich der Positionierung der Schraubenkanäle kaum Grenzen gesetzt und auch komplexe Strukturen lassen sich problemlos realisieren. Mit dem neuen Preform-Verfahren erweitert TRUMPF das Einsatzspektrum der TruPrint 1.000 und macht sie zum Allrounder in der Implantatprothetik. Per Multiplate-Option kann die Anlage mit bis zu 4 Bauplattformen auch über Nacht und am Wochenende automatisiert produzieren, denn die Plattformen wechseln nach Abschluss eines Fertigungsvorgangs automatisch und lagern direkt in der Maschine. Derzeit ist die Multiplate-Funktion nicht mit dem neuen Preform-Verfahren anwendbar. Die Funktion der additiven Fertigung individueller Abutments ist für alle neuen Maschinen des Typs TruPrint 1.000 erhältlich. Anlagen der aktuellen Serie sind zudem nachrüstbar.

TRUMPF GmbH + Co. KG
www.trumpf.com

VOCO
überzeugt mit thermoflexiblem generativen Schienenmaterial und weiteren Neuheiten

Der Cuxhavener Spezialist für Dentalmaterialien stellte seine Portfolio-Highlights gleich auf 2 Messeständen der IDS vor. Während auf dem Hauptstand die Verbrauchsmaterialien im Fokus standen, drehte sich auf dem zweiten alles um den digitalen Workflow: u.a. um das Prothesensystem CediTEC, den aktuellsten 3D-Drucker und den Neuzugang bei den Druckharzen der V-Print-Familie, V-Print splint comfort.

V-Print splint comfort

Bei V-Print splint comfort handelt es sich um einen lichthärtenden Kunststoff, der zur generativen Herstellung thermoflexibler therapeutischer Schienen indiziert ist. Er ist nahezu geruchsneutral, hochflexibel, angenehm zu verarbeiten und bietet eine hohe Festigkeit und Transparenz. Da das Material vor Gebrauch nicht aufgeschüttelt werden muss, spart der Anwender darüber hinaus nicht nur Zeit, sondern schont zudem die Handgelenke. Ein Vorteil, der ZT Filiz Yildiz-Lang bei der Produktvorstellung am digitalen Stand besonders begeistert. Die Flexibilität von V-Print splint comfort führt außerdem dazu, dass sich Reklamationen durch Abplatzungen, Brüche oder mangelnde Passung deutlich reduzieren. Der inhärente Memory-Effekt bedingt eine Rückstellung nach Verformung oder Hitzeeinwirkung. Dank der hohen Abrasionsbeständigkeit ist der neue Kunststoff ein ideales Therapieinstrument für die Anwendung von Aufbissschienen und erlaubt dabei als Medizinprodukt der Klasse IIa eine unbegrenzte Tragedauer. Für den Patienten besonders komfortabel ist dabei das Tragegefühl: Da das Material auf Wärme reagiert, schmiegt es sich den intraoralen Zahnstrukturen an – die Schienen sitzen spannungsfrei, ohne störendes Drücken oder Ziehen. Die hohe Transparenz macht sie unauffällig und erhöht zusammen mit der Geschmacksneutralität und einfachen Reinigung die Akzeptanz beim Patienten.

3D-Drucker SolFlex 170 HD und PMMA CediTEC DB

Eine weitere Neuheit aus dem Hause Voco ist der 3D-Drucker SolFlex 170 HD. Trotz platzsparender kleiner Druckergrundfläche wartet das kompakte Gerät mit einer Baufeldgröße von 121 x 68 mm auf und erlaubt somit, mehrere Objekte parallel zu drucken. Mit auflösungsstarkem HD-Beamer kann er außerordentlich feine, nahezu stufenlose Oberflächenstrukturen produzieren, während die inhärente DLP UV-Technik selbst große Bauflächen hochpräzise und zuverlässig in ihrer Gesamtheit belichtet. Restaurationen lassen sich mit bis zu 120 mm pro Stunde fertigen. Die verschleißfreie, starre Materialwanne – die PowerVat – dient zur Materiallagerung für spätere Druckjobs und der intuitiv bedienbare Touchscreen lässt sich sogar mit Handschuhen nutzen. Mit CediTEC DB (Denture Base) bringt Voco ein neues ausgehärtetes PMMA in 98er-Disc-Form und 30 mm Höhe zur Herstellung von Prothesenbasen per CAD/CAM-Fräsverfahren auf den Markt. Es komplettiert das unternehmenseigene Prothesensystem bestehend aus CediTEC DT (Denture Teeth) für die Herstellung von Prothesenzähnen und dem Befestigungsmaterial CediTEC. Das CAD/CAM-Fräsverfahren sorgt für höchste Präzision und Passgenauigkeit. Gleichzeitig lässt sich die Prothesenbasis auch mit V-Print dentbase drucken. Neben der optimalen Passform und der hohen Stabilität bietet der innovative Kunststoff zudem zahlreiche einfache Möglichkeiten zur Individualisierung für eine natürliche und ästhetische Optik.

VOCO GmbH
www.voco.dental

IDS 2021

MEGA-M LC – lichthärtende Modellierkunststoffe

MEGA-M LC ist ein sofort gebrauchsfähiger, lichthärtender Modellierkunststoff in einer Drehkolbenspritze. Durch die plastische Konsistenz eignet sich MEGA-M LC besonders gut zum Modellieren von Zwischengliedern, Inlays, Onlays, Kronen, Sekundärteilen, zum Fixieren von Lötstellen, Ausblocken und Herstellen von Stiftkernaufbauten.
MEGA-M LC Flow ist auf die gleiche Weise wie MEGA-M LC einsetzbar. Durch eine leicht fließfähige Konsistenz und hohes Standvermögen eignet sich MEGA-M LC Flow ideal zur Modellation von Geschieben, Teleskop- und Konuskronen, Modellgußarbeiten, Klammern sowie Adhäsivbrücken. Die direkte Verarbeitung und Verblockung im Mund ist möglich.
MEGA-M LC Modellierkunststoffe lassen sich mit handelsüblichen Laborlichtgeräten oder Zahnarztlampen (Lichtbereich 320-500 nm) problemlos aushärten und verbrennen anschließend rückstandsfrei. Das ausgehärtete MEGA-M LC kann mit handelsüblichen Dentalwachsen kombiniert werden. Der Modellierkunststoff ist in einer Drehkolbenspritze und in der Flow-Variante in einer Schiebespritze zu je 3g erhältlich. Die Produkte sind über den autorisierten Fachhandel beziehbar.

Hier geht's zum Anwendungsvideo:

www.megadenta.de

Grazile Versorgung trotz palatinal gesetzter Implantate

Stark palatinal gesetzte Implantate erschweren häufig die Herstellung einer grazilen Versorgung. Mithilfe der Bartplatte, einem speziellen Stegdesign, wird eine verschraubte Konstruktion angestrebt. So kann der definitive Zahnersatz nicht nur funktionell und stabil, sondern auch ästhetisch hochwertig gestaltet werden. Mit der Advanced-Funktion im Stegmodul kann in der Software Zirkonzahn.Modellier der Steg geometrisch an die palatinale Fläche des Wax-ups angepasst und durch Freiformen individualisiert werden. Um zusätzliche Retentionen am Steg zu schaffen, kann das Geschiebemodul verwendet werden. Der final designte Steg kann anschließend gefräst werden. Digitalisiert bildet er die Basis für die Modellation der finalen Überkonstruktion. Abschließend kann die grazil gestaltete Sekundärstruktur wie gewohnt mit dem Titansteg verklebt werden.

www.zirkonzahn.com

Beiträge dieser Rubrik beruhen auf Herstellerangaben und geben nicht die Meinung der Redaktion wieder. Bilddaten, wenn nicht anders vermerkt, von den Herstellern.

Verbesserte Zellviabilität dank Liquid-Handling-Lösungen von INTEGRA

Um die Techniken im Umgang mit Zellkulturen zu optimieren und die Zellviabilität zu verbessern, haben die Experten von INTEGRA eine umfassende Palette an Liquid-Handling-Produkten entwickelt – von elektronischen Mehrkanalpipetten bis zu roboterassistierten Plattformen. Elektronische Pipetten bieten mehr Kontrolle beim Handling der Zellen, sodass eine konsistente und klar definierte Pipettiergeschwindigkeit gewährleistet ist. Das minimiert die Scherkräfte und reduziert den Einfluss des Anwenders als mögliche Variationsursache. Das Unternehmen bietet zudem seine renommierten GripTip-Pipettenspitzen in verschiedenen Größen und Ausführungen an – darunter verschiedene Modelle mit größerer Öffnung für den ungehinderten Durchfluss der Zellen und eine weitere Verringerung der Scherkräfte.

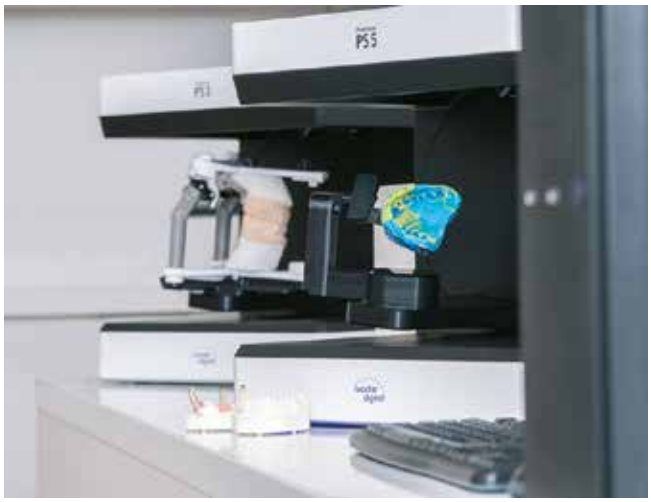
INTEGRA Biosciences bietet Laboren nun die Chance, einen ASSIST PLUS-Pipettierroboter zu gewinnen. Mit dem ASSIST PLUS lassen sich Mehrkanalpipetten automatisieren. Er eignet sich ideal für eine Vielzahl verschiedener Anwendungen, von PCR-Prozessen bis hin zu Immunassays. Der Roboter kann die täglichen Pipettierarbeiten rationalisieren, überbeanspruchte Hände entlasten und für mehr Zeit für wichtigere Aufgaben sorgen. Daneben senkt das Instrument das Fehlerrisiko und vermeidet Variationen, die sich durch verschiedene Labormitarbeiter ergeben. Für die Teilnahme am Gewinnspiel muss bis spätestens 31. Dezember 2021 der Fragebogen auf der Webseite von INTEGRA Biosciences ausgefüllt werden. Neben dem Hauptgewinn, der einen ASSIST PLUS-Pipettierroboter, eine elektronische VIAFLO-Mehrkanalpipette der Wahl sowie einen Lade-/Kommunikationsständer umfasst, verlost INTEGRA auch 10 Mikrofaser-Handtücher.

www.integra-biosciences.com

Ivoclar Vivadent: 2 neue Scanner für verlässliche Ergebnisse im Laboralltag

Die beiden neuen vollautomatischen PrograScan Scanner PS3 und PS5 sind leistungsstarke und zuverlässige Partner für das Scannen im Dentallabor. Der PrograScan PS3 zeichnet sich neben der Schnelligkeit bei der Berechnung der Scandaten vor allem durch seine Präzision aus und ist so die optimale Wahl für Labore, deren Fokus auf Hauptanwendungen wie Kronen und Brücken liegt. Die Scangeschwindigkeit des PrograScan PS5 verkürzt den Arbeitsprozess signifikant. Abformungen werden mittels einer 3. Achse vollautomatisch gescannt. Die digitale Abformung wird farbig dargestellt. Der PrograScan PS5 eignet sich besonders für größere und produktionsorientierte Labore, die in ihrem digitalen Workflow auf höchste Effizienz setzen. Die beiden neuen Ivoclar Vivadent PS3 und PS5 Scanner sind ab Oktober über den Webshop von Ivoclar Vivadent und im führenden Fachhandel erhältlich.

www.ivoclarvivadent.com



CEREC MTL Zirconia: hohe Festigkeit, feine Ästhetik und einfache Verarbeitung

Das von VITA Zahnfabrik entwickelte und produzierte Material CEREC MTL Zirconia ist ein mit Yttriumoxid-angereichertes Zirkonoxid mit einer speziellen Farbtechnologie, bestehend aus einem mehrschichtigen Farbgradienten. Diese sogenannte MTL-Technologie (Multi Transitional Layer) ergibt in Kombination mit der hohen Transluzenz eine sehr natürliche Ästhetik. Dazu trägt der übergangslose Farbverlauf innerhalb des Blocks entscheidend bei. Diese Eigenschaft macht CEREC MTL Zirconia zu einer exzellenten Wahl für Brücken und Kronen im Front- und Seitenzahnbereich sowie für Inlays, Onlays und Veneers. Die 3-Punkt-Biegefestigkeit von mehr als 850 MPa sorgt für eine sehr hohe Festigkeit, die eine minimalinvasive Kronenpräparation mit einer Wandstärke von bis zu 0,6 mm ermöglicht. So können filigrane Veneers hergestellt, mehr natürliche Zahnsubstanz erhalten und Restaurationen flexibel gestaltet werden.
Im Super-Schnell-Modus der CEREC Primemill lässt sich eine Krone aus CEREC MTL Zirconia in nur etwa 5 Minuten herausfräsen. Für das anschließende Sintern im CEREC SpeedFire werden etwa 18 bis 21 Minuten benötigt, der optionale Glasurbrand ist nach 9 Minuten beendet.* Schließlich kann die Restauration einfach zementiert werden und ist damit optimal für die Chairside-Versorgung geeignet. CEREC MTL Zirconia geht aus einer Zusammenarbeit zwischen VITA und Dentsply Sirona hervor. Das Material für die Versorgung von Zähnen in verschiedenen Mundregionen komplettiert ab sofort das Block-Portfolio für CEREC-Restaurationen von Dentsply Sirona.

Während VITA Designer und Produzent des neuen CEREC MTL Zirkconia-Blocks ist, übernimmt Dentsply Sirona mit der Degudent GmbH, Hanau, den exklusiven globalen Vertrieb.

* Interne Daten von Dentsply Sirona.

hwww.dentsplysirona.com

BEGOs 3D-Druck-Materialien künftig auch für Ackuretta 3D-Druck-Systeme verfügbar

Ackuretta*, ein Hersteller von fortschrittlichen, intuitiven dentalen 3D-Druck-Lösungen, und BEGO, der Spezialist für Dentalmaterialien, gaben zur diesjährigen IDS ihre 3D-Druck-Partnerschaft bekannt. Diese beinhaltet die Validierung und Integration der BEGO-Materialien VarseoSmile Crown plus und VarseoSmile Temp sowie VarseoWax Model und VarseoWax CAD/Cast in das 3D-Druck-Ökosystem von Ackuretta. Das intuitive Design der spezialisierten LCD-3D-Drucker DENTIQ und SOL von Ackuretta ermöglicht ein einfaches Gieß- und Druckerlebnis, das den Bedarf manueller Eingaben reduziert und die Effizienz des Workflows maximiert. Mit einer ultrahohen Auflösung von 47 Mikron und den biokompatiblen Materialien von BEGO liefern die 3D-Drucker von Ackuretta ästhetische und hochpräzise Ergebnisse bei jedem Druck. 3D-Druck-Materialien von Ackuretta und BEGO sind online oder weltweit bei ausgewählten Händlern erhältlich. VarseoSmile Crown plus und VarseoSmile Temp werden ab Ende Oktober 2021 für Ackuretta-Anwender zugänglich sein. VarseoWax Model für den 3D-Druck zahntechnischer Modelle sowie VarseoWax CAD/Cast für ausbrennbare Objekte sind für Ackuretta-Anwender bereits verfügbar.

* Dies ist eine geschäftliche Bezeichnung/eingetragene Marke eines Unternehmens, das nicht zur BEGO Unternehmensgruppe gehört.

www.ackuretta.com und www.bego.com

Gold Quadrat erweitert Produktportfolio um ein modernes Verblendkompositsystem

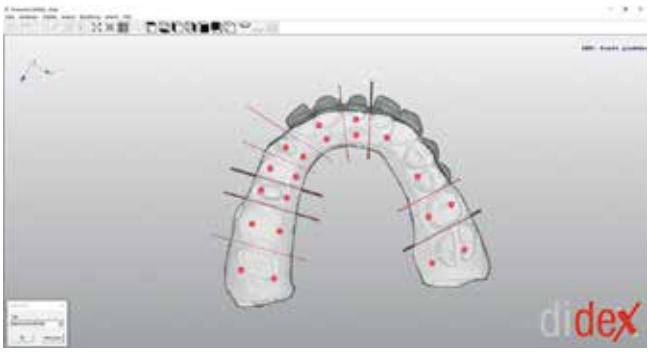
Zahntechniker erhalten mit GC GRADIA PLUS ein Verblendkomposit, das in puncto Ästhetik, Haltbarkeit und Glanzbeständigkeit einer Keramik kaum nachsteht. Das fließfähige Material weist fast identische Füllgrade wie ein pastöses Komposit auf und überzeugt somit mit ästhetisch-funktionellen Ergebnissen. Das kompakte System sorgt durch den modularen Aufbau für eine reduzierte Anzahl an Basisfarben. Zugleich erlaubt die optimierte Misch- und Schichtmethodik eine breite Abdeckung individueller Farbvarianzen. Durch die individuelle Mischung der Farben ist mehr Raum für Kreativität und Individualität geboten und das bei minimiertem Aufwand. Zugleich sorgt das intelligente Baukastensystem für maximale Kontrolle über das Materialmanagement. Zudem ergänzt die lichthärtende Glasur- und Versiegelungsmasse GC OPTIGLAZE color das Angebot von Gold Quadrat. Beeindruckend ist die Vielseitigkeit des Materials, so der Hersteller. Kronen und Brücken, temporäre Restaurationen, implantatgetragene Prothesen und Brücken, abnehmbarer Zahnersatz oder konventionelle Kunststoffprothese – mit GC OPTIGLAZE erhalten Komposit-Restaurationen noch mehr Farbtiefe und einen natürlichen, langanhaltenden Oberflächenglanz. Zugleich erhöht sich die Abrasionsstabilität.

Der Experte ZTM Moritz Pohlig hat für GC GRADIA PLUS das Kurskonzept „Composite-flow-technique" etabliert und wird ab Januar 2022 für Gold Quadrat seine praktischen Kurse zum Thema anbieten.

www.goldquadrat.de

didex: Der erste digitale Weg zum PINDEX-Modell

Das klassische Sägeschnittmodell begleitet Zahntechniker seit Jahrzehnten durch den Alltag. PINDEX vereint als hochpräzises Modellsystem viele Vorteile. Die Präzisionspins werden parallel in das Modell gesetzt; die Sägestümpfe lassen sich einfach abnehmen und reponieren. Die Führung der Pins erfolgt nicht im Sockelgips, sondern in Präzisions-Hülsen. Ab sofort können mit der neuen Software didex PINDEX-Modelle erstmals im 3D-Druckverfahren hergestellt werden. Die Handhabung ähnelt dem klassischen Vorgehen, nur eben auf digitalem Weg.
didex steht unabhängig vom Ein- und Ausgabegerät als Stand-Alone-Software zur Verfügung. Der Anwender lädt



die Daten aus dem Scanner und beginnt direkt mit der Modellherstellung. Haptik und Optik des gedruckten Modells entsprechen dem gewohnten Gipsmodell. Der gepinte und mit Gips gesockelte Zahnkranz liefert hohe Genauigkeit und Sicherheit. Mit der Stand-Alone-Software didex kombinieren Dentallabore erstmals die effiziente 3D-Drucktechnik mit den Anforderungen an ein zahntechnisches Präzisionssägemodell. Mit dieser Erweiterung im optiprint-Portfolio lässt sich ein beliebter Klassiker – das Sägeschnittmodell – in die moderne Welt der digitalen Zahntechnik überführen.

www.dentona.de

© Prostock-studio/stock.adobe.com

Die nächste Ausgabe der **ZTM** erscheint am 10. Februar 2022

Liebe Leserinnen und Leser,

wir danken Ihnen für Ihr Interesse in diesem Jahr und freuen uns, Sie auch im nächsten Jahr mit neuen Ausgaben des Zahntechnik Magazins bzw. Informationen rund um das Zahntechnikerhandwerk und die Dentalbranche zu versorgen.

Immer up to date bleiben Sie übrigens mit unserem Onlineportal **www.ztm-aktuell.de**. Schauen Sie mal vorbei!

Bereits jetzt wünschen wir Ihnen einen besinnlichen Jahresausklang, frohe Festtage und vor allem: Bleiben Sie gesund!

Es grüßt Sie herzlich

Die Redaktion Zahntechnik Magazin

Impressum

»ZTM«, ZAHNTECHNIK MAGAZIN
www.ztm-aktuell.de,
www.facebook.com/zahntechnik.magazin/

Spitta GmbH,
Ammonitenstraße 1, 72336 Balingen,
Postfach 10 09 63, 72309 Balingen,
Tel.: 07433 952-0, Fax: 07433 952-111

Chefredaktion
Prof. Dr. Peter Pospiech,
E-Mail: peter.pospiech@spitta.de

Redaktion
Karin Ude, Tel.: 07433 952-438
E-Mail: Karin.Ude@spitta.de
Barbara Bitzer, Tel.: 07433 952-420,
Fax: 07433 952-442
E-Mail: Andrea-Barbara.Bitzer@spitta.de

Ständige Mitarbeit
Dr. Antje Merz-Schönpflug

Redaktionsbeirat
ZTM M. Anger, ZTM J. Freitag, Prof. Dr. S. Hahnel, ZTM W. Hebendanz, Dr. D. Hellmann, ZT U. Koch, ZTM H.-D. Kraus, Dr. U. Mahlke, A. Mühlhäuser, ZTM C. Schumann, ZTM T. Uferkamp, ZTM C. Weber, ZT Felix Bußmeier, ZT Hartmut Kimmich

Anzeigenleitung
Josefa Seydler, Tel.: 07433 952-171,
E-Mail: josefa.seydler@spitta.de

Anzeigenverkauf
Heike Möller, Tel.: 07433 952-356,
E-Mail: heike.moeller@spitta.de

Anzeigenservice/Aboverwaltung
Gundula Schwaner, Tel.: 07433 952-325
E-Mail: gundula.schwaner@spitta.de

Jahresabonnement 50 Euro zzgl. MwSt.

Bezugsmöglichkeiten
Bestellungen nehmen der Verlag und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Sollte die Fachzeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Leserhinweis/Datenschutz
Ihre dem Verlag vorliegenden Adressdaten werden unter strikter Einhaltung der Datenschutzvorschriften gespeichert, zur internen Weiterverarbeitung und für verlagseigene Werbezwecke genutzt. Fremdunternehmen werden Ihre Adressdaten zur Aussendung interessanter Informationen zur Verfügung gestellt. Sofern Sie die Speicherung und/oder Weitergabe Ihrer Adressdaten nicht wünschen, so teilen Sie uns dies bitte schriftlich an die Verlagsadresse oder per E-Mail an datenschutz@spitta.de mit.

Urheber und Verlagsrecht
Für unverlangt eingesendete Manuskripte, Abbildungen und Bücher übernimmt die Redaktion keine Haftung. Mit Annahme eines eingereichten Manuskriptes gehen das Recht der Veröffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken oder Internet, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig. Alle in dieser Veröffentlichung enthaltenen Angaben, Ergebnissen 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 Verlages oder der Autoren. Sie garantieren oder haften nicht für etwaige inhaltliche Unrichtigkeiten (Produkthaftungsausschluss).
Mit anderen als redaktionseigenen Signa oder mit Verfassernamen gezeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Gekennzeichnete Sonderteile liegen außerhalb der Verantwortung der Redaktion.

Redaktionelle Hinweise
Unter der Rubrik „Produkt-Highlight" veröffentlichte Artikel wurden mit freundlicher Unterstützung der Dentalindustrie erstellt; die Firmenbezeichnung ist im Beitrag ersichtlich. 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.
Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsneutrale Differenzierung (z.B. Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter) verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.

Druckauflage
10.000 Exemplare, 7 Ausgaben jährlich, 25. Jahrgang, zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 23/2019

Satz
B2H Werbeagentur, 91058 Erlangen
www.b2h-werbeagentur.de

Druck, Verarbeitung, Versand
F&W MEDIENCENTER, Kienberg

Volle Power mit beeindruckender Effizienz

PrograMill®
PM7

- Automatischer Wechsel zwischen Nass- und Trockenbetrieb
- Innovativer Digital Denture-Prozess mit Ivotion
- Intuitive, komfortable Bedienung

ivoclardigital.com
Making People Smile

ivoclar digital®