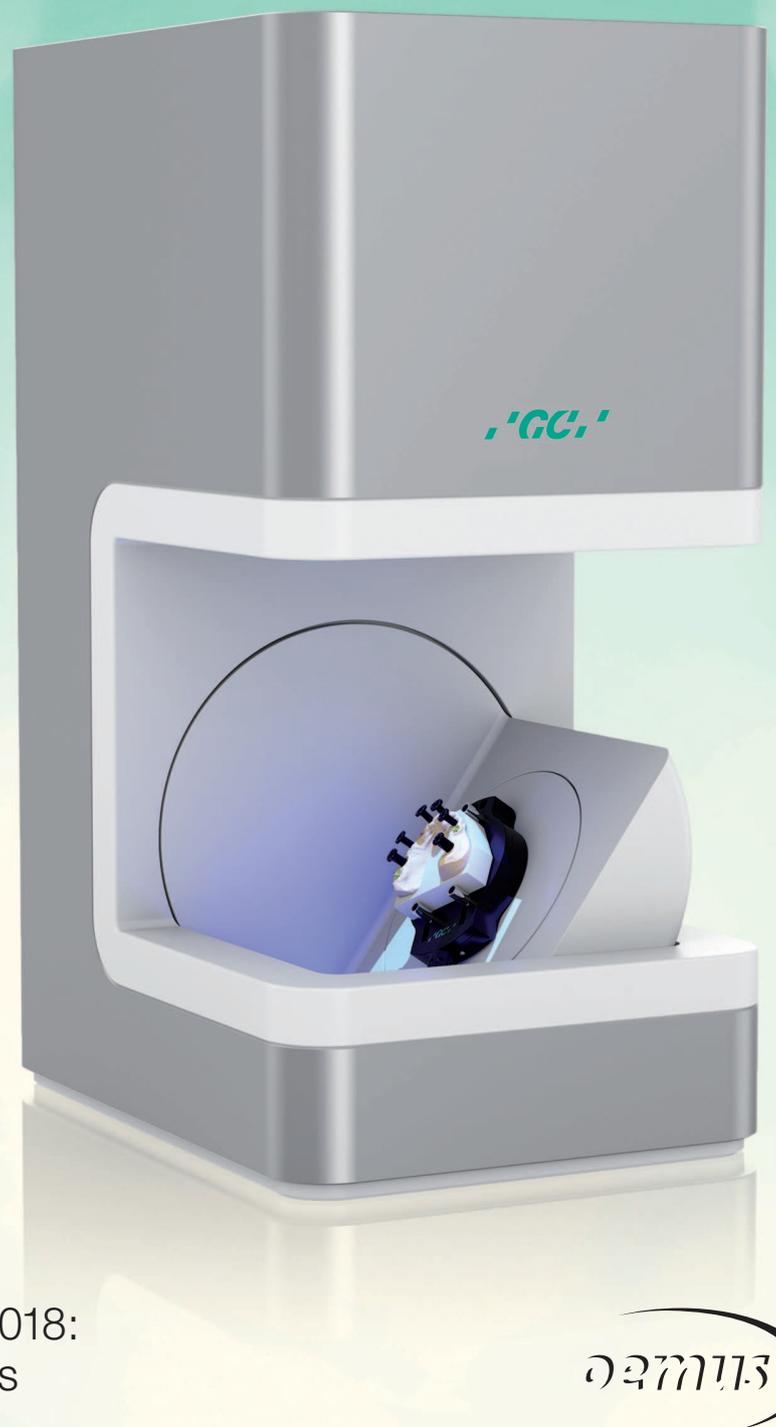


# digital

## dentistry \_ practice & science



### **Fachbeitrag**

Modellherstellung  
mittels 3-D-Drucker

### **Spezial**

Arbeiten im digitalen  
Implantologie-Workflow

### **Event**

Digitale Dentale Technologien 2018:  
Erfolgreicher Jubiläumskongress





## Atlantis®

# Die beste Wahl, wenn Funktion und Ästhetik an erster Stelle stehen

Atlantis bietet ein vollständiges Sortiment an Implantat-Suprastrukturen für verschraubte Prothetiklösungen – für Ihr bevorzugtes Implantatsystem.

Wenn die klinische Situation eines Patienten einen festsitzenden Zahnersatz erfordert, bieten Atlantis Bridge und Atlantis Hybrid die Basis für die Gestaltung einer sicheren, langlebigen und natürlich aussehenden Lösung.

Auf den Unterschied kommt es an – Atlantis patientenindividuelle Lösungen für die Implantatsysteme Ihrer Wahl.

[dentsplysirona.com/implants](https://dentsplysirona.com/implants)



Neue Retentionsmöglichkeit für Kompositsschichtung.

Abgewinkelter Schraubenzugang für verbesserte Ästhetik.

ZTM Hans Jürgen Joit

Geschäftsführer Linie Düsseldorf Dental



## I have a dream

Der digitale Fortschritt hat im Arbeits- und Privatleben eine wichtige Schlüsselposition eingenommen. Ich selbst komme als „Kind der Achtziger“ noch aus der Hochphase der Keramikschichtung und durfte bei meinem Alt- und Großmeister Dieter Bölte in die Tiefen der Frästechnik vordringen. Für mich war es faszinierend, am Fräsgerät zu sitzen und mit immer zarterer Bewegung und immer weniger Druck allein mit Hartmetallfräsen Glanz auf Teleskope oder eine durchlaufende RS-Fräsung zu bringen. Ja, Frästechnik ist das wahre Zen. Auf der anderen Seite lernte ich Keramik bei all den Gellers, Mütterthiesens und Siebers dieser zahntechnischen Welt. Stunden um Stunden, Tage, Monate, Jahre, Bücher, Kurse, Versuche ... Was haben wir gekämpft, um aus einem Metallgerüst mit Wasser und Pulver etwas halbwegs Zahnähnliches zu kreieren. Opaker auftragen, Keramikschultern, Metallrand polieren, feuerfeste Stümpfe ... Was für eine elende Zeitverschwendung menschlicher Ressourcen. Damals liebten wir es. Wir definierten uns dadurch.

Zum Glück sind diese Zeiten vorbei. Technik ist heute digital. Ist das Produkt besser geworden? Ja, das ist es. Ehemals schlampige Wachsmodellationen werden heute durch CAD/CAM-Prozesse in gleichbleibender Güte ersetzt. Abgehobene Metallränder, mit Opaker umbacken, wurden durch homogenste Zirkoniumdioxid-Abschlussränder ersetzt. Das Überkonturieren von Rändern ist immer noch weitverbreitet. Das ist dann allerdings manuelles Nichtkönnen. Was machen wir heute alles digital? Wax-ups, Mock-ups, Schienen, Provisorien, Gerüste, Modelle, Implantatplanung und mein persönlicher Favorit: Wachs fräsen und in Lithiumsilikat pressen. All diese Prozesse haben unser Leben erleichtert, verbessert und dabei auch noch unsere Gewinne erhöht.

Die Industrie musste sich mit dem rapiden Anstieg der Goldpreise in den 2000er-Jahren schnell Maßnahmen zur Kompensierung der Verluste durch reduzierte

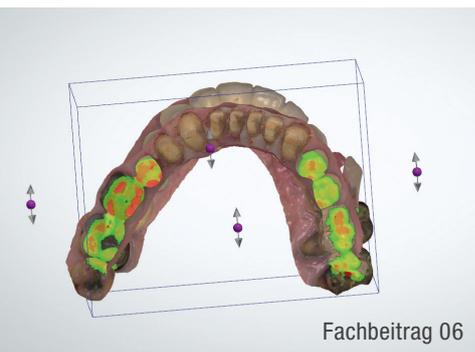
Legierungsverkäufe überlegen, und sie haben großartig reagiert. Momentan sind wir noch in einer Phase der „Halbdigitalisierung“; wir sind imstande, fließend von der digitalen Welt zum Handwerk zu switchen. Wie wird es weitergehen? Die nächste Generation Zahnärztinnen und Zahnärzte wird an Intraoralscannern ausgebildet. Zahntechnisch hochinteressant: Wann werden wir endlich die passgenaue, monolithische Restauration komplett im digitalen Artikulator nach individuellem Kaudmuster als Standardversorgung fertigen? Alles andere ist im Bewegungsablauf nicht mehr als eine Krücke. Klippklapp, klippklapp – und ist der Artikulator noch so teuer oder von bahnbrechenden Gedanken beseelt. Da ist der Wunsch Vater des Gedankens.

Doch wie geht es weiter? Es gibt neuere Bereiche in der Zahntechnik. Seit Jahren nun schon nutzen wir selbstverständlich digitale Werkzeuge. Das Wachsmesser ist der CAD, die Gussmaschine der CAM gewichen. Auf der einen Seite ist es nun wichtig, die über Jahrzehnte erarbeiteten zahntechnischen Notwendigkeiten in die Modellation einzuarbeiten, sprich: Das Regelwerk, das die Altvorderen erarbeitet und in unzähligen Publikationen verewigt haben, sollte nun den Kollegen an den Computern vermittelt werden, um ein Werkstück sinnvoll und haltbar gestalten zu können. Das ist klar, daran arbeiten wir. Ich freue mich darauf, gemeinsam mit unseren Kunden die digitale Prozesskette aus der Zahnarztpraxis zu übernehmen. Ich denke, im Bereich Service können wir uns als Zahntechniker noch einige mögliche Geschäftsfelder sichern, die in dieser Form im Moment nicht oder nur eingeschränkt existieren, wenn es um den Transfer und die Einbindung digitaler Daten geht. Es lebe der Fortschritt.

In diesem Sinne:

Einen erfolgreichen Tag an alle Leserinnen und Leser,

ZTM Hans Jürgen Joit



Fachbeitrag 06



Fachbeitrag 10



Event 36

**Titelbild:**  
Mit freundlicher Unterstützung der  
GC Europe N.V.

Hintergrundbild:  
© Art Stocker/Shutterstock.com



## Editorial

I have a **dream** 03  
ZTM Hans Jürgen Joit

## digital dentistry

Professionelle Modellherstellung mittels **3-D-Drucker** 06  
ZTM Phillip Eppers

Die **komplett digitale Zahnsperre** ist heute keine Utopie mehr 10  
Dr. med. dent. Clemens Fricke

**Virtuelle Planung** von Gesichts-OPs immer beliebter 16

## Spezial

Interview  
Grundlagen der **digitalen Prothesenfertigung** 24

**Digitalisierung** in der Praxis 27

Digitaler Workflow  
Arbeiten im digitalen **Implantologie-Workflow** 28

CAD/CAM  
**Neue Fräswerkzeuge** schreiben Erfolgsstory fort 31

Event  
**Digitale Dentale Technologien 2018:**  
Erfolgreicher Jubiläumskongress 36  
Carolin Gersin

Implantologie nicht wie sie ist, sondern **wie sie sein wird** 40

**News** 20

**Produkte** 32

**Impressum** 42

# VITAPAN EXCELL® – Ein neuer Maßstab!

Brillante Lebendigkeit in Form, Farbe und Lichtspiel!



Jetzt #Formvollendung bestellen!

## # Formvollendung

„Besonders schön finde ich an VITAPAN EXCELL, dass der Zahn so körperhaft und lebendig wirkt“

*ZT Benjamin Strasser*



35530/1

# Professionelle Modellherstellung mittels 3-D-Drucker

ZTM Phillip Eppers

Die Herstellung von 3-D-gedruckten Modellen steht in vielen Laboren aufgrund der Zeit- und Geldersparnis immer mehr im Fokus. ZTM Phillip Eppers schildert im Fachbeitrag seine Erfahrungen im Umgang mit dem 3-D-Druck und gibt Ratschläge zur digitalen Modellherstellung. Anhand eines Patientenfalls erklärt er zudem die praktische Anwendung im Laboralltag.

**Die Herstellung von 3-D-gedruckten Modellen** steht bei uns im Dentallabor Eppers immer mehr im Vordergrund. Dies liegt natürlich hauptsächlich daran, dass mittlerweile mehr als sechs Behandler – es werden jährlich mehr – fast ausschließlich mittels Intraoralscan ihre Daten als STL-Datensatz an das Labor schicken. Ob es Abformungen/Scans für Implantatmodelle, Stumpfmodelle oder einfache Scans für Situationsmodelle sind: Die Behandler sind durchweg zufrieden mit den Scandaten (wir nutzen ausschließlich 3Shape TRIOS-Scanner), denn sie sparen nicht nur Zeit, sondern auch Geld für den Patienten, da bei einer Implantatabformung beispielsweise der individuelle Löffel und ein zusätzlicher Versandgang wegfallen. Mittlerweile haben wir bereits verschiedene 3-D-Drucker über einen längeren Zeitraum bis ins Detail getestet. Dabei fiel auf, dass die Systeme nicht nach dem simplen Prinzip „Plug-and-play“ funktionieren, sondern es immer eine Eingewöhnungszeit und somit eine

Testphase erfordert, die sich nicht überspringen lässt. Der Gedanke war zunächst, die Funktionsweise sei ähnlich wie bei CAD/CAM-Fräsanlagen (d.h. Erstellung eines STL-Datensatzes, der dann bearbeitet an die Fräsmaschine übermittelt wird). Doch dem ist nicht so.

Beim dreidimensionalen Drucken gibt es eine Vielzahl von Punkten zu beachten, um eine hohe Passgenauigkeit erzielen zu können:

1. Wie hoch ist das Modell, das gedruckt werden soll?  
→ danach richtet sich die Höhe des Stumpfes
2. Was wird gedruckt? Ist es ein Molar oder ein Frontzahn?  
→ entscheidend für die Ausdehnung des Stumpfes
3. Welches Material wird für den Druck genutzt?  
→ jedes Material erfordert andere Parameter
4. Wie groß ist die Auflagefläche des zu druckenden Objektes auf dem Picker?  
→ ist sie zu klein, löst sich das Objekt vom Picker
5. In welchem Grad steht das Modell zu dem Picker?  
→ 20° zum Picker
6. Sind keine Verunreinigungen im Harzbad?  
→ denn diese führen zu Druckfehlern
7. Welches Implantatsystem soll im Modell integriert werden? → Es sind auch hier verschiedenste Passungsparameter erforderlich, um die repositionierbaren Laboranaloge unter leichter Friktion ins Modell zu stecken.
8. Sind genügend Stützstrukturen vorhanden?  
→ ansonsten Fehldruck
9. Wo liegen die Stützstrukturen?

Diese und weitere Aspekte gilt es, zu beachten, um gleichbleibend gute und präzise Ergebnisse zu erzielen. Unser bevorzugtes 3-D-Drucksystem ist derzeit der Formlabs 2 (Vertrieb Goldquadrat GmbH). Der Drucker sowie die zugehörige Software, welche als Freeware zu erhalten ist, stammen ursprünglich aus der Industrie und nicht aus der Dentalbranche. Das System erweist sich als sehr zuverlässig: Unsere Erfahrungen zeigen über



Abb. 1

Abb. 1: Erstellen des Auftrags.



Abb. 2

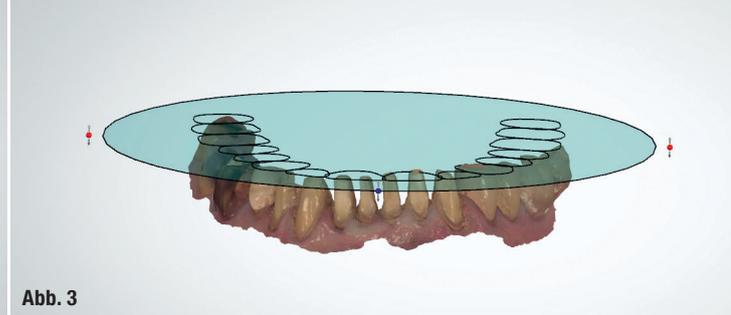


Abb. 3

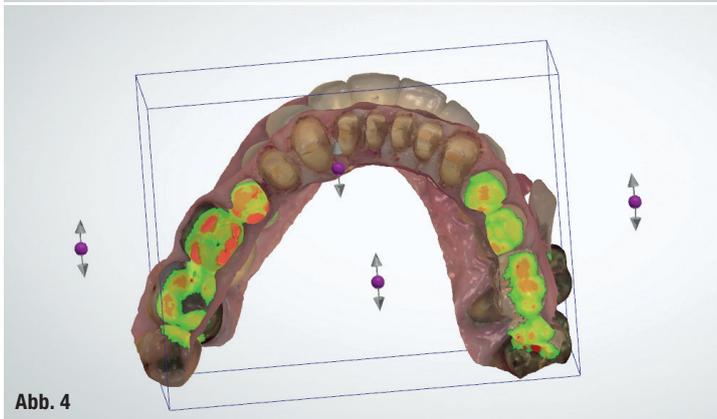


Abb. 4

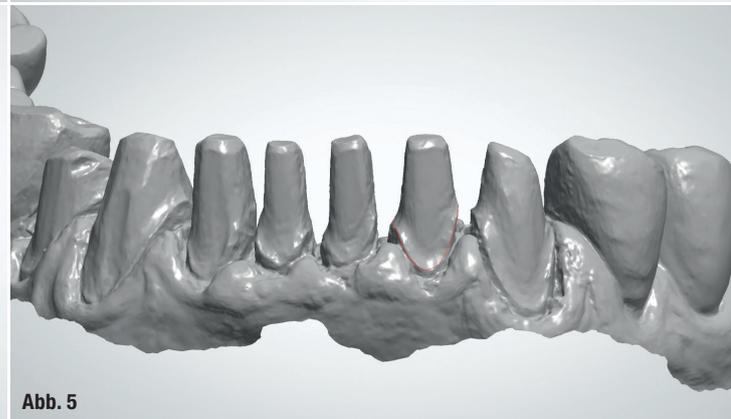


Abb. 5



Abb. 6

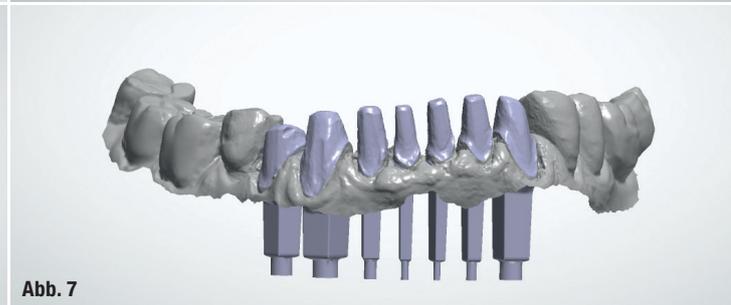


Abb. 7

**Abb. 2:** Zuschneiden des Unterkieferstumpfmodells. **Abb. 3:** Lagerichtiges Platzieren des Unterkieferstumpfmodells. **Abb. 4:** Okklusale Ausrichtung des Antagonisten. **Abb. 5:** Bestimmen der Präparationsgrenzen. **Abb. 6:** Stümpfe werden an der markierten Präpgrnze geschnitten. **Abb. 7:** Erstellen der Stümpfe.

einen langen Zeitraum gleichbleibende und hochpräzise Ergebnisse ohne nennenswerte Fehldrucke. Ein sehr großer Vorteil bei dem genannten Druckermodell ist, dass das System sowohl offen als auch geschlossen funktioniert: Man kann jegliches, auf dem Markt verfügbares Druckmaterial verwenden, wenn die Wellenlänge passt. Unsere Erfahrungen beruhen jedoch ausschließlich auf der Nutzung des geschlossenen Systems. Dies hat den Vorteil, dass das System jederzeit weiß, welches Material sich im Drucker und wie viel Harz sich noch im Harzbad befindet. Des Weiteren ist es ein sicherer Weg, viele Fehlerquellen zu vermeiden.

Außerdem bestehen auf der Internetseite von Formlabs schon vorhandene Passungsparameter, die beim 3Shape DentalDesigner eingefügt werden können. Diese sind zwar in der Passung nicht gänzlich ausgereift, können aber als Ansatz verwendet werden. Die Nutzung von zwei unterschiedlichen Konstruktionssystemen (3Shape und exocad) hat sich in der Praxis als sehr sinnvoll herausgestellt, da beide Systeme jeweils Vor- und Nachteile haben.

## Patientenfall

Im Folgenden wird ein einfacher Fall geschildert, um zu verdeutlichen, wie die Modellherstellung praktisch funktioniert:

Schon beim Erstellen des Auftrages (Abb. 1) ist bei den Passungsparametern zu unterscheiden, ob wir im Front- oder Seitenzahnbereich arbeiten. Die Scandaten müssen anschließend bereinigt und zugeschnitten werden (Abb. 2). Dabei sollte der Behandler sehr genau darauf achten, dass es keine Scanüberlappungen auf dem Modell (Unterkieferstumpfmodell) und keinerlei Löcher im Scan gibt. Ansonsten kann es dazu führen, dass die Modelle nicht weiter mit der 3Shape-Software bearbeitet werden können. In solchen Fällen kann man dann auf das zweite System (exocad) zurückgreifen – hier ist die Software deutlich „gutmütiger“. Es ist darauf zu achten, dass die Modelle gerade und lagerichtig eingestellt werden (Abb. 3); ansonsten würden die Modelle schief erstellt. Anschließend folgt die okklusale Ausrichtung des Antagonisten. Hier ist zu überprüfen, dass der Gegenbiss ordnungsgemäß zum Stumpfmodell ausgerichtet wird (Abb. 4). Im abgebildeten Fall hat der 3. Quadrant weniger Kontakt als der 4. Quadrant.

Bei der nun folgenden Bestimmung der Präparationsgrenzen (Abb. 5) sollte immer von polychromer auf monochrome Darstellung umgeschaltet werden, da die Präparation so wesentlich besser zu erkennen ist. Danach werden die Stümpfe an der markierten Präparationsgrenze geschnitten (Abb. 6). Die Präparationsgrenzen



Abb. 8



Abb. 9

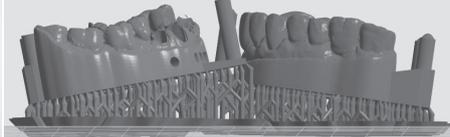


Abb. 10

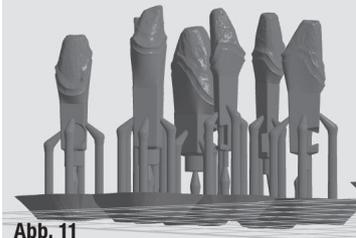


Abb. 11



Abb. 12a



Abb. 12b

**Abb. 8:** Artikulationshilfe. **Abb. 9:** Fertig erstelltes 3-D-Modell. **Abb. 10:** Platzieren der Modelle auf dem Formlabs 2-Picker. **Abb. 11:** Platzieren der Stümpfe auf dem Picker. **Abb. 12a und b:** Fertiges Modell.

werden klar dargestellt und unterhalb freigelegt, um das spätere Arbeiten zu erleichtern.

Beim Erstellen der Stümpfe (Abb. 7) ist zu erkennen, dass die Dimensionen unterhalb des Stumpfes sehr gering sind und die Passung entsprechend kleiner eingestellt werden muss als bei einem Molaren. In einem späteren Schritt wird erläutert, wie man sich hier mit einem simplen Trick in Einzelfällen weiterhelfen kann.

Die abgebildete Artikulationshilfe (Abb. 8) wird in unserem Labor nur genutzt, um die Arbeiten in einem „richtigen“ Artikulator umzusetzen, da das Modell sich ohne diese Hilfe oft nur schwer fixieren lässt. Das fertige Modell (Abb. 9) kann nun auf der Plattform des Druckers fixiert werden. Zu beachten ist die ordnungsgemäße Platzierung der Modelle auf dem Picker (Abb. 10). Auch hier liegen – wie anfangs bereits erläutert – viele potenzielle Fehlerquellen, die es zu vermeiden gilt.

Abschließend erfolgt das Platzieren der Stümpfe auf dem Picker (Abb. 11). Gerade bei sehr dünnen Stümpfen ist es angeraten, die Stützstrukturen zusätzlich an die parallele Wandung der Stümpfe zu setzen, um später die Friktion zusätzlich nachstellen zu können (vergleiche auch Abb. 7).

Das fertig gedruckte Ergebnis kann nun für weitere Arbeiten genutzt werden (Abb. 12a und b). Wenn wir beispielsweise eine Implantatarbeit als intraoralen Scan vom Behandler bekommen, sind wir mit unseren Erfahrungen und Einstellungen der einzelnen Systeme so weit,

dass wir das 3-D-Modell drucken, das Volltitanabutment und unsere monolithische Krone gleichzeitig fräsen können und anschließend alles ohne größere Nacharbeit nahtlos zusammenpasst.

## Fazit

Natürlich ist es auch unseren innovativen Behandlern zu verdanken, dass wir diese Erfahrungen machen durften. Hier wird noch einmal sehr deutlich, dass diese Arten von Arbeiten nur in enger Zusammenarbeit funktionieren, da es vor allem anfangs vieler Rücksprachen bedarf. Es muss klar sein, dass hierbei jeder seinen eigenen Weg in der Welt des 3-D-Drucks finden muss, um präzise Drucke zu erstellen. Ein System, welches ganz simpel durch „Plug-and-play“ funktioniert, existiert meines Wissens noch nicht. Dafür konnte aber vielleicht dieser praxisorientierte Bericht eine kleine Hilfestellung leisten.

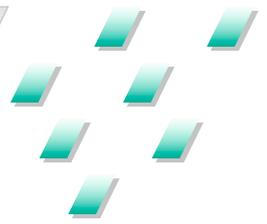
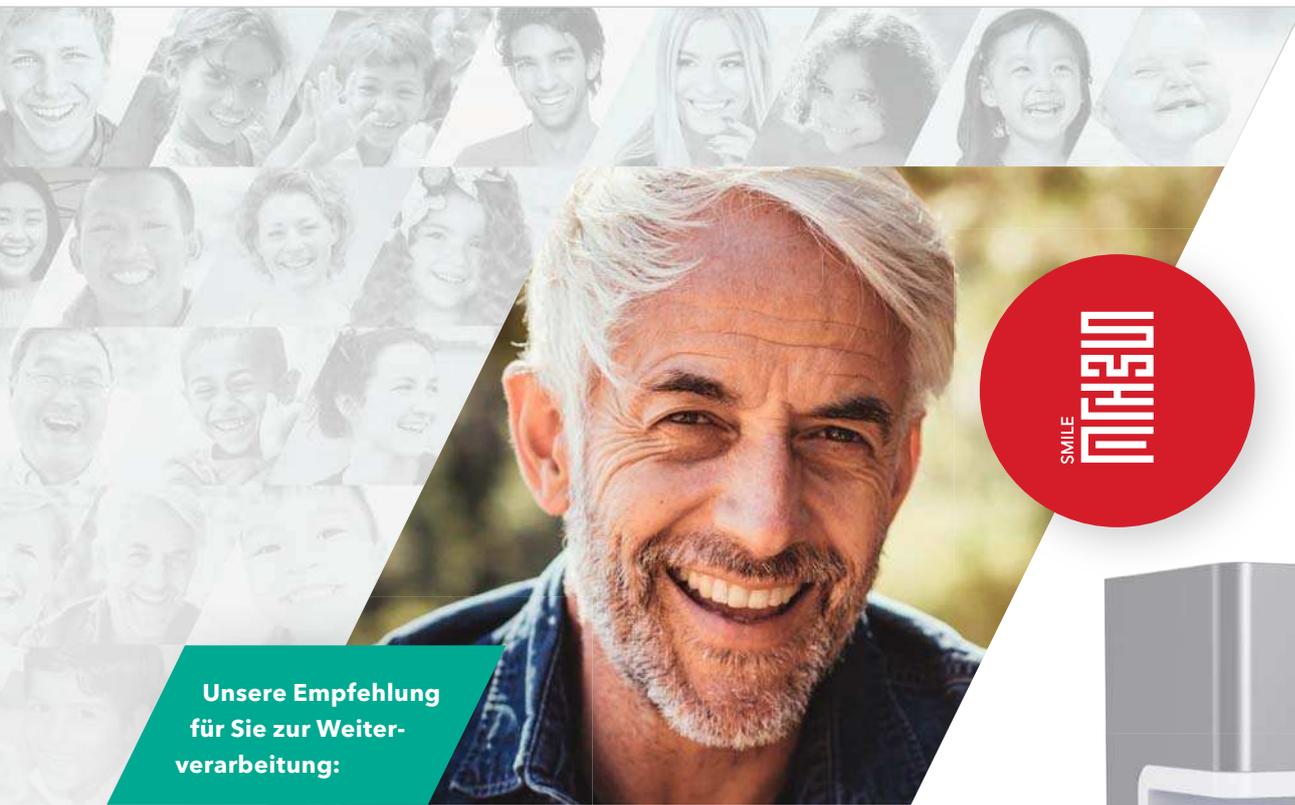
Infos zum Autor



## Kontakt



**ZTM**  
**Phillip Eppers**  
 Dentallabor Eppers  
 Lilly-Reich-Straße 10  
 31137 Hildesheim  
 Tel.: 05121 54940  
 info@dentallabor-eppers.de  
 www.dentallabor-eppers.de



**Unsere Empfehlung  
für Sie zur Weiter-  
verarbeitung:**



**Initial LRF BLOCK**  
CAD/CAM-Block aus leuzit-  
verstärkter Glaskeramik.



**CERASMART**  
Kraftabsorbierender CAD/CAM-  
Block aus Hybridkeramik.



**G-CEM LinkForce**  
Dualhärtender Composite-  
Befestigungszement.

# Aadva Lab Scan

**von GC · Das vielseitige Modellscan-System  
mit beeindruckender Scangenaugigkeit**

Der hochpräzise und kostengünstige Modellscanner kennt kaum Limitationen. Sie können Kopierscans von Prothesen erstellen und einfach Implantat-Positionen mit den GC ScanFlags ermitteln. ScanFlags bieten nicht nur eine sehr hohe Präzision, sondern sparen zusätzlich viel Zeit, da ein manuelles Matchen von Scanbodies entfällt\*.

**High Performance Dentallösungen**

**Unser Team: [www.gceurope.com/team](http://www.gceurope.com/team)  
Alle Infos: [www.gceurope.com/products/prevent](http://www.gceurope.com/products/prevent)**



\* Bestätigt durch eine aktuelle Studie  
(Mandelli et al., Universitäten  
Mailand und Siena).

# Die **komplett digitale** Zahnsperange ist heute keine Utopie mehr

Dr. med. dent. Clemens Fricke

Die ständig fortschreitende Digitalisierung bringt auch ein geändertes Anspruchsdenken der Patienten an eine zeitgemäße und moderne Behandlung mit sich. CAD/CAM-gesteuerte Herstellung von Kronen und Brücken, DVT-unterstützte Diagnostik, vor allem bei schwierigen Implantatplanungen, sind in der modernen Zahnmedizin längst etablierte Methoden, die häufig nachgefragt werden. Aber auch in der kieferorthopädischen Praxis ist die Digitalisierung nicht erst seit gestern auf dem Vormarsch.

**Neben einer hochwertigen und informativen** Webseite und der Bedienung der einschlägigen Social Media-Kanäle erwarten gerade erwachsene Patienten heute innovative Kommunikations- und Beratungstools sowie die Möglichkeit einer Online-Terminvereinbarung. Mitentscheidend für das Wohlempfinden ist jedoch zunehmend auch die digitale Therapie – angefangen von der Diagnostik, über die Planung bis hin zum Behandlungsende. Weitreichende Vorteile ergeben sich dabei nicht nur für den Patienten, der sich in der Wahl einer hochmodernen Praxis bestätigt sieht. Auch die Arbeitsweise der Behandler und des Teams wird durch den damit verbundenen verbesserten Workflow zunehmend optimiert (vgl. Wolf 2017).

## Scanner

Nicht nur Patienten mit erheblichem Würgereiz schätzen den Komfort des 3-D-Scans, der herkömmliche Abdrücke und Gipsmodelle vielfach überflüssig macht. In unserer Praxis setzen wir hier den iTero Element-Scanner ein, um unseren Patienten die meist ungeliebten Silikon- oder Alignatabdrücke zu ersparen. Dabei geht es heute allerdings um weit mehr als eine angenehmere Gestaltung der Zahnkorrektur (Abb. 1).

Der iTero basiert auf dem Aufnahmeprinzip des konfokalen Laserscannens und arbeitet puderfrei. In der neuesten Generation wurde die Scangeschwindigkeit von 800 frames per seconds (fps) auf 6.000fps erhöht. Damit verbunden ist eine deutliche Reduzierung der Scanzeit am Stuhl, sodass der Scan nunmehr in Echtzeit und zudem mit einem deutlich kleineren Scankopf erfolgen kann. Im digitalen Workflow nutzen wir den iTero in Kombination mit der Cloud-Plattform von Align Technology. Dies erlaubt eine direkte Weiterverarbeitung des ClinChecks sowie eine digitale Auswertung und Planung über OrthoCAD und MyCident. Vor allem bei einer Behandlung mit Alignern kommt es zu einer erheblichen Zeitersparnis, da die Daten digital übermittelt und nicht mehr wie früher als Abdrücke an Align Technology geschickt werden müssen (vgl. Aragón 2016, Flügge 2013, Zimmermann et al. 2015).

## „Seeing is believing“

Mit dem Invisalign Outcome Simulator lässt sich für den Patienten schnell und eindrucksvoll nachvollziehen, wie die Zahnkorrektur funktioniert und mit welchem Resultat zu rechnen ist. Wenige Minuten nach dem Scan mit einem präzisen 3-D-Bild des Mundraums kann der



Abb. 1



Abb. 2

Patient im Rahmen einer 3-D-Realtime-Simulation das Ergebnis der Zahnkorrektur betrachten. Ergänzt wird dies durch die Beratung mit Vorher-Nachher-Fotos bereits behandelter Patienten. Dieses Vorgehen führt nicht nur zu Begeisterung, sondern erhöht zudem Motivation und Compliance (vgl. Hack und Patzelt 2015).

### Photobiomodulation

Zahlreiche – vor allem erwachsene – Patienten äußern den Wunsch nach einer Verkürzung der Gesamtbehandlungszeit. Auch in diesem Bereich existieren bereits heute etablierte Verfahren, die wir dem Patienten anbieten können. Die auf den kanadischen Zahnarzt Dr. Peter Brawn zurückgehende Erkenntnis, dass sich mit unterstützender Infrarotbestrahlung die Einheilung von Zahnimplantaten deutlich verbessern und sich die Zähne darüber hinaus leichter im Kiefer bewegen lassen, wird mittlerweile auch im Bereich der Kieferorthopädie genutzt. Die Technologie basiert auf der sogenannten „Low-Level-Laser-Therapie“ (LLLTL), bei der Infrarotlicht von geringer Intensität (600 bis 1.000 Nanometer) zum Einsatz kommt. Mit dem von Biolux Research Ltd. entwickelten OrthoPulse™-Gerät (Abb. 2) steht Patienten ein klinisch erprobtes Medizinprodukt zur Verfügung,

das bei einer nur zehnmütigen häuslichen Anwendung (fünf Minuten im Ober-, fünf Minuten im Unterkiefer) die Behandlungszeit um bis zu 50 Prozent verkürzen kann (vgl. Singh 2017, Kau 2013). In Studien wird die Aktivierung von Mitochondrien beschrieben, die durch die Infrarotwellen angeregt werden und so eine Stimulation des Kieferknochens bewirken (vgl. Huang 2014).

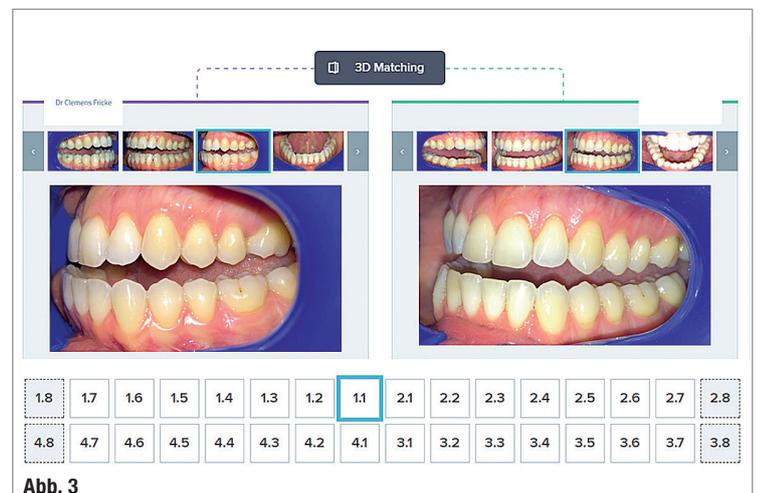
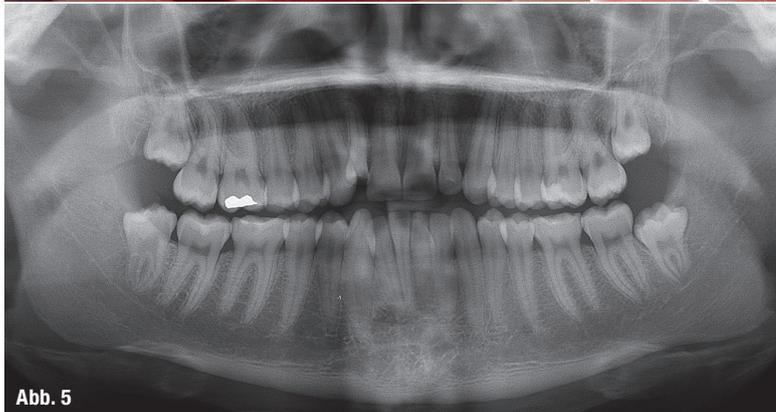


Abb. 3



Neben der verkürzten Behandlungsdauer berichten Patienten zudem von einem deutlich reduzierten Schmerzempfinden in den ersten Tagen nach Bogen- bzw. Schienenwechsel oder Bogenadjustierungen.

### Videountersuchung

Vor allem Patienten mit längeren Anreisewegen profitieren von einer weiteren Innovation im Bereich der Digitalisierung. Dank einer speziellen App (Dental Monitoring™),

die exakt auf die Bedürfnisse der Patienten abgestimmt ist, lassen sich einige Praxisbesuche ersparen, ohne dass die Behandlungssicherheit leidet. Das System erlaubt eine Auswertung des Therapiefortschrittes anhand von Fotos. Dazu erstellt der Patient in einem zuvor abgestimmten Rhythmus ein Selfie oder ein Video seiner Zähne und speichert dieses in seinem persönlichen Bereich der Dental Monitoring™ App. Danach wird automatisch der Analyseprozess in Gang gesetzt. Durch den patentierten Tracking-Algorithmus, der im Hinblick

auf Bildverarbeitung und Metaheuristik neueste Technologie verwendet, wird ein 3-D-Modell der Zähne erstellt. Innerhalb kürzester Zeit wird daraus eine web-basierte Darstellung in Form von Grafiken, Fotos und 3-D-Visualisierung der aktuellen Zahnposition im sogenannten 3-D-Matching erarbeitet. Auf dieser Grundlage können durch das Expertenteam, bestehend aus Dental Monitoring-Mitarbeitern und Behandlern der Praxis, Status quo sowie Fortschritt der Behandlung begutachtet werden (vgl. Kravitz et al. 2016, Zotti 2016, Canbazoglu 2016).

Bei Alignerbehandlungen wird durch eine solche Real-time-Kontrolle eine schnellere und sichere Therapie auch über weite Distanzen möglich. Sofern sich beispielsweise zeigt, dass die Aligner nicht mehr wirken, bekommt der Patient die Nachricht, dass bereits zum nächsten Alignerpaar gewechselt werden kann (Abb. 3).

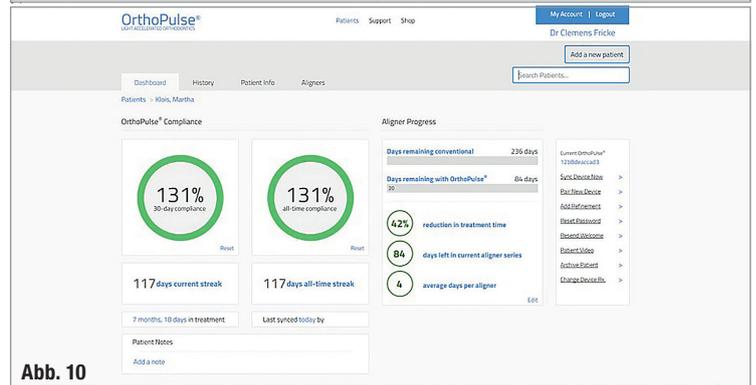
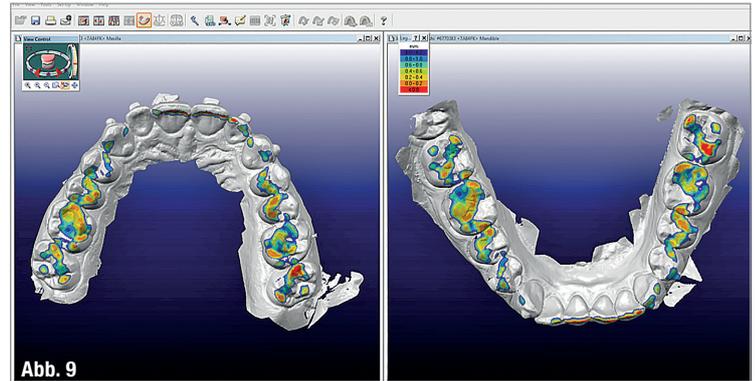
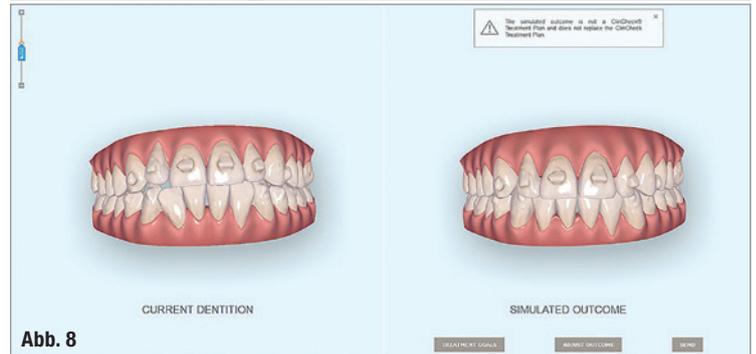
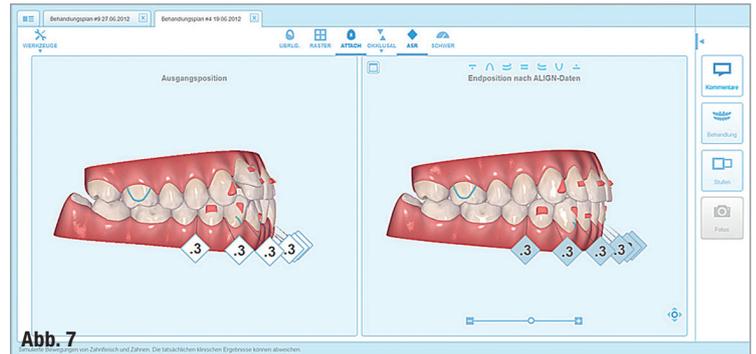
### Falldarstellung

Beim nachstehenden Patientenfall wurden von der Diagnose bis zum Behandlungsende alle zuvor dargestellten digitalen Methoden angewendet.

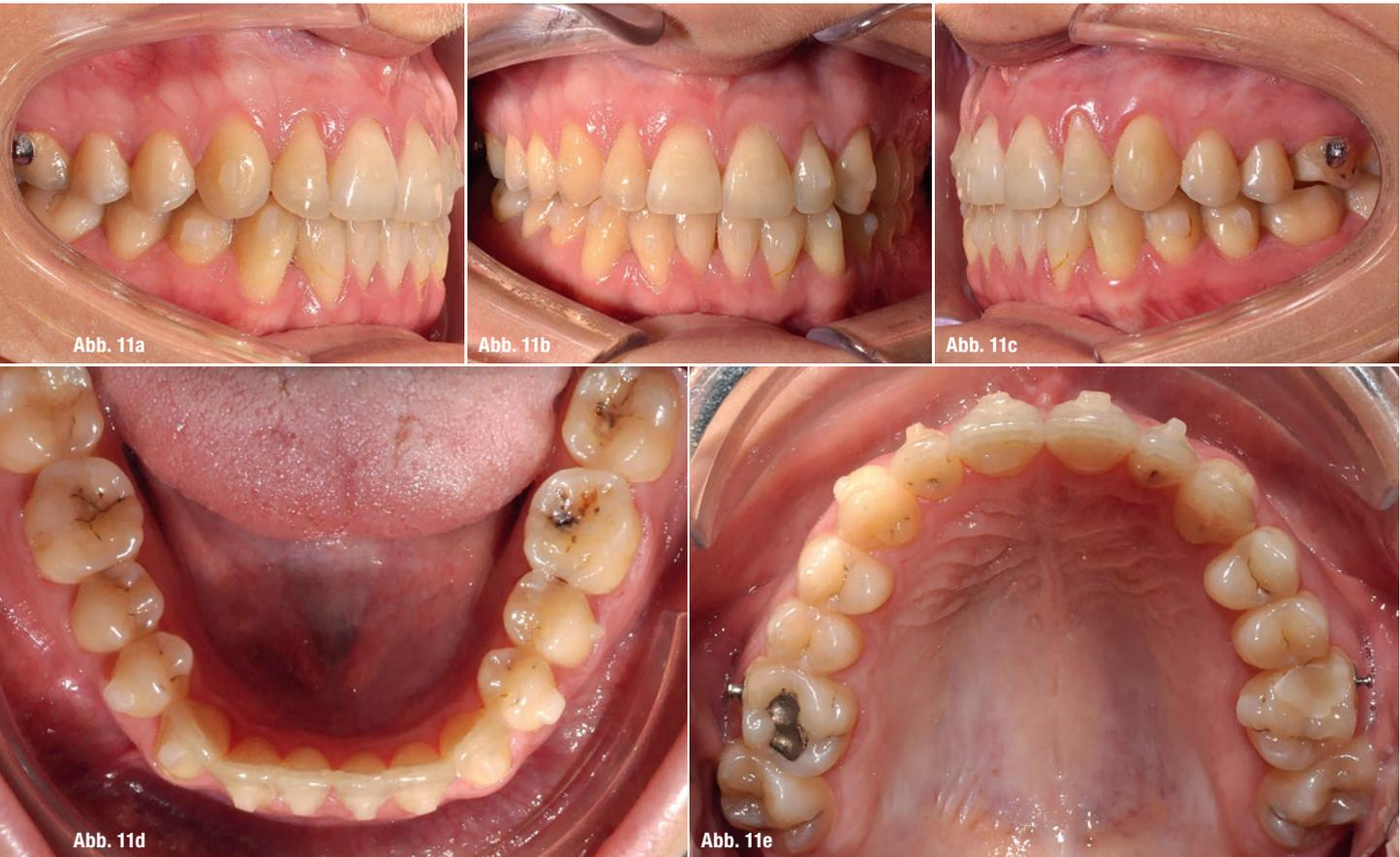
Bei der 22-jährigen Patientin hatte sich über einige Jahre ein intensivierender Platzmangel im Frontzahnsegment des Ober- und Unterkiefers entwickelt, der von ihr nicht mehr toleriert wurde. Wunsch war ein gut ausgeformter Kiefer mit gerader Frontzahnstellung und übereinstimmender Mittellinie.

Als Ausgangsbefund fanden wir einen orthognathen Oberkiefer mit retrudierter Front bei frontalen Dreh- und Kippengständen, vor allem bei Zahn 12, der sich im bukkalen Außenstand befand. Im Unterkiefer lag ein retrognathen Kiefer mit reklinierter Front vor. Erhebliche Engstände fanden sich vor allem im apikalen Bereich bei bestehenden Dreh- und Kippständen, speziell bei den Zähnen 31 und 42 (Abb. 4 und 5). Skelettal wies die Patientin eine leichte Klasse III-Anomalie auf, mit einem in der Front nur knappen vertikalen wie auch horizontalen Überbiss (Abb. 6). Der Zahnstatus wurde mit dem 3-D-Scanner erhoben und die Alignerbehandlung mittels ClinCheck und OrthoCAD geplant (Abb. 7–9).

Initial wurden 64 Aligner geplant, wobei eine begleitende Behandlung mit dem OrthoPulse™-Gerät erfolgte, das die Patientin regelmäßig einmal täglich für zehn Minuten einsetzte (Abb. 10). Beim finalen Kontrolltermin nach Abschluss der Behandlungsserie erfolgten zwei Refinements mit je 25 und 14 Alignern. Die gesamte Behandlungsserie mit 103 Alignern in drei Serien wurde in knapp 14 Monaten bewältigt. Im Ergebnis zeigt sich ein funktional wie ästhetisch optimales Ergebnis mit einer korrekten Frontzahnstellung und übereinstimmender Mittellinienkorrektur (Abb. 11a–e).



Durch Nutzung der Dental Monitorig™ App (Abb. 12) hat sich nicht nur die Gesamtbehandlungszeit deutlich verkürzt. Der Patient konnten auch zahlreiche Kontrolltermine in der Praxis erspart werden. Mehrfach stellte sich bei den Telekontrollen heraus, dass die Aligner schon früher als geplant gewechselt werden konnten. Während der Standard bei rund 7 bis 10 Tagen liegt, betrug die durchschnittliche Tragezeit hier nur 4,3 Tage.



## Fazit

Die Digitalisierung hat mittlerweile in nahezu allen Lebensbereichen Einzug gehalten. Auch bei kritischer Betrachtung überwiegen die Vorteile dieser Entwicklung die möglichen Einschränkungen. Dies gilt auch – oder vielleicht gerade – für die moderne Zahnmedizin, Zahntechnik und Kieferorthopädie. Fraglos sind die Ansprüche der Patienten gestiegen, und sie werden weiter steigen. Dies betrifft zum einen die Kommunikation

und Beratung, zum anderen jedoch zunehmend auch die Behandlung, die wir einem Patienten bieten. Die Aussicht, die gewünschte Zahnkorrektur mit maximalem Komfort und in kürzest möglicher Zeit zu erzielen, wird über kurz oder lang die Entscheidung für oder gegen eine Praxis maßgeblich beeinflussen. Wenn wir offen sind für diese neue Art der komplett digitalen Behandlung, blicken wir in eine Zukunft, wie sie spannender kaum sein kann. Die dazu notwendigen Möglichkeiten sind vorhanden. Wir müssen sie nur konsequent nutzen.

Literatur beim Verfasser

Infos zum Autor



## Kontakt



**Dr. Clemens Fricke**  
 Fachzahnarzt für Kieferorthopädie  
 Saarlandstraße 80–82  
 44139 Dortmund  
 Tel.: 0231 22240810  
 fricke@fricke-ritschel.de  
 www.fricke-ritschel.de

# LESEVERGNÜGEN 4.0

Alle Publikationen auf ZWP online ab sofort im verbesserten ePaper-Design.

[www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info)

ZWP ONLINE



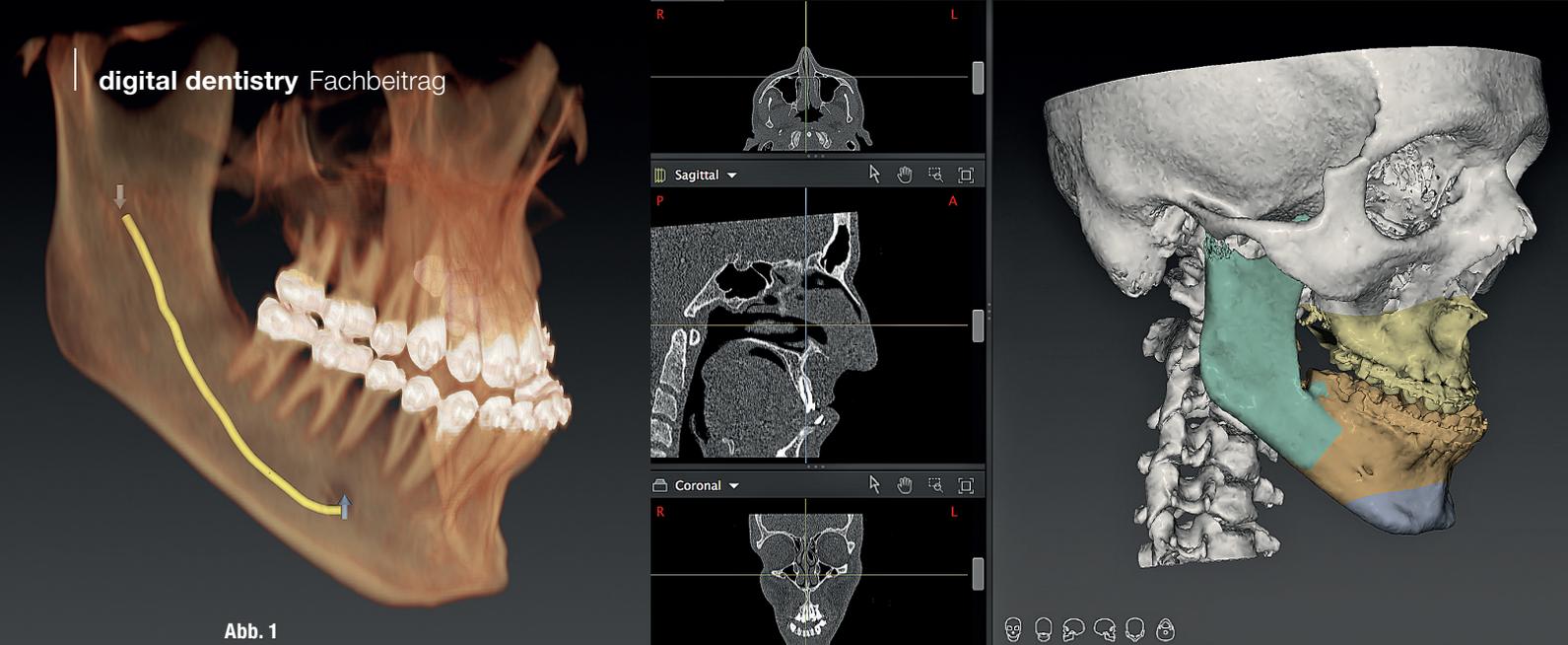
© Farknot Architect / Shutterstock.com

## ZWP ONLINE

Der brandneue ePaper-Player mit neuem Look & Feel

- Mehr Information
- Mehr Funktionalität
- Mehr Lesekomfort
- Mehr Einfachheit
- Mehr Vergnügen
- Mehr ZWP online





# Virtuelle Planung von Gesichts-OPs immer beliebter

Im Rahmen der 10. Herbsttagung der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG) beschäftigten sich im November 2017 MKG-Chirurgen, Oralchirurgen und Kieferorthopäden gemeinsam schwerpunktmäßig mit den richtungsweisenden Möglichkeiten neuer digitaler Technologien. „Optimale Vernetzung – digital, dreidimensional und interdisziplinär“ war das zentrale Motto. Traditionell zählt die Veranstaltung unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Dr. Jürgen Hoffmann vom Universitätsklinikum Heidelberg zu den wichtigsten des Faches.

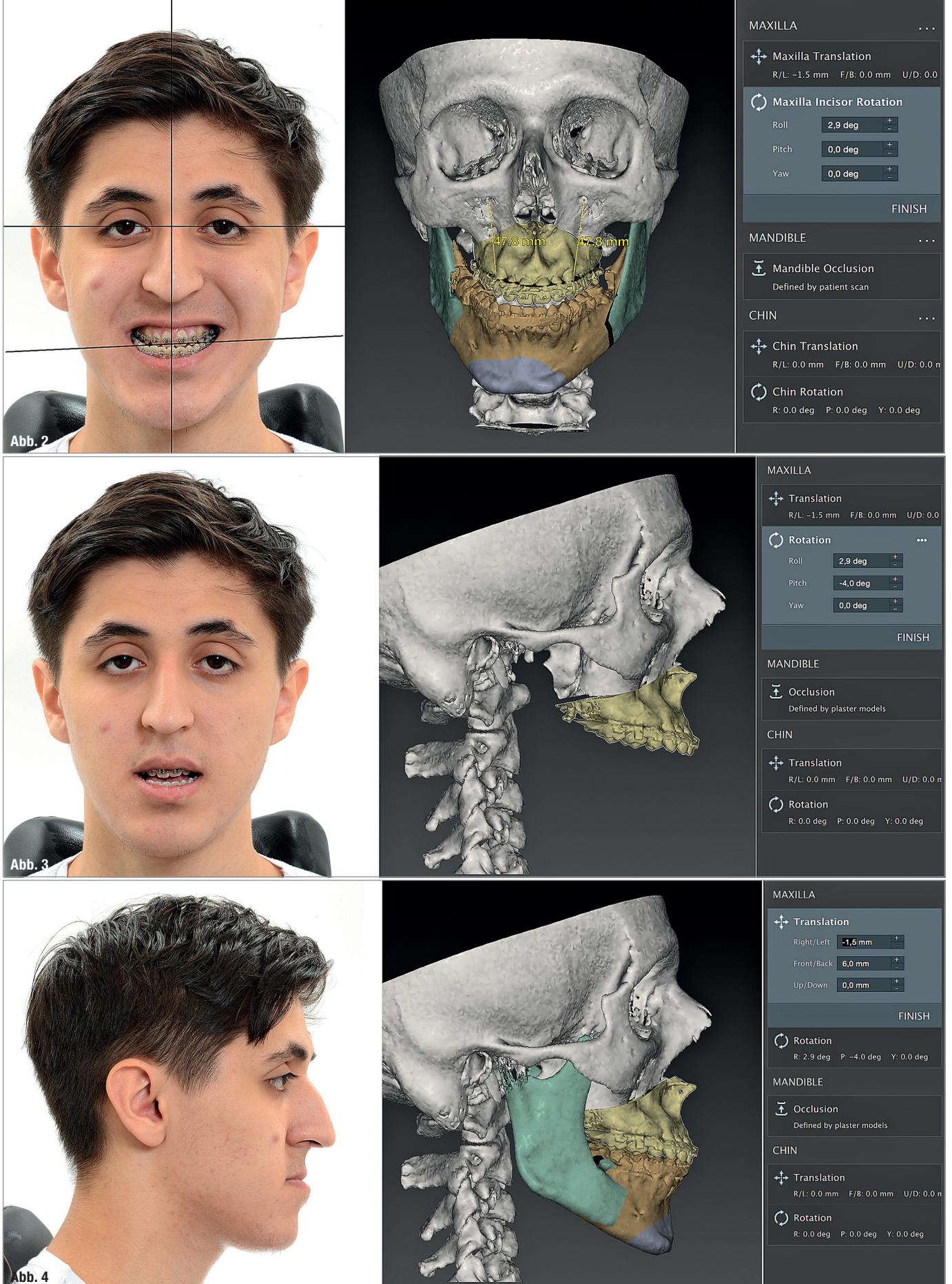
**Die Trends von morgen halten** zunehmend Einzug in die moderne MKG-Chirurgie: Die digitalen 3-D-Technologien ermöglichen die exakte virtuelle Planung, Simulation und Durchführung von Gesichts-OPs wie beispielsweise Fehlbisskorrekturen. Bisher wurden Ober- und Unterkieferumstellungen, die sogenannte Dysgnathiechirurgie, sowie die Korrektur von Asymmetrien überwiegend anhand konventioneller 2-D-Bildgebung und Gipsmodelle geplant und durchgeführt. Das ist zwar zeit- und kosteneffizient, kann aber zu Fehlinterpretationen und -planungen sowie Ungenauigkeiten führen.

## Innovative Kieferumstellung am PC

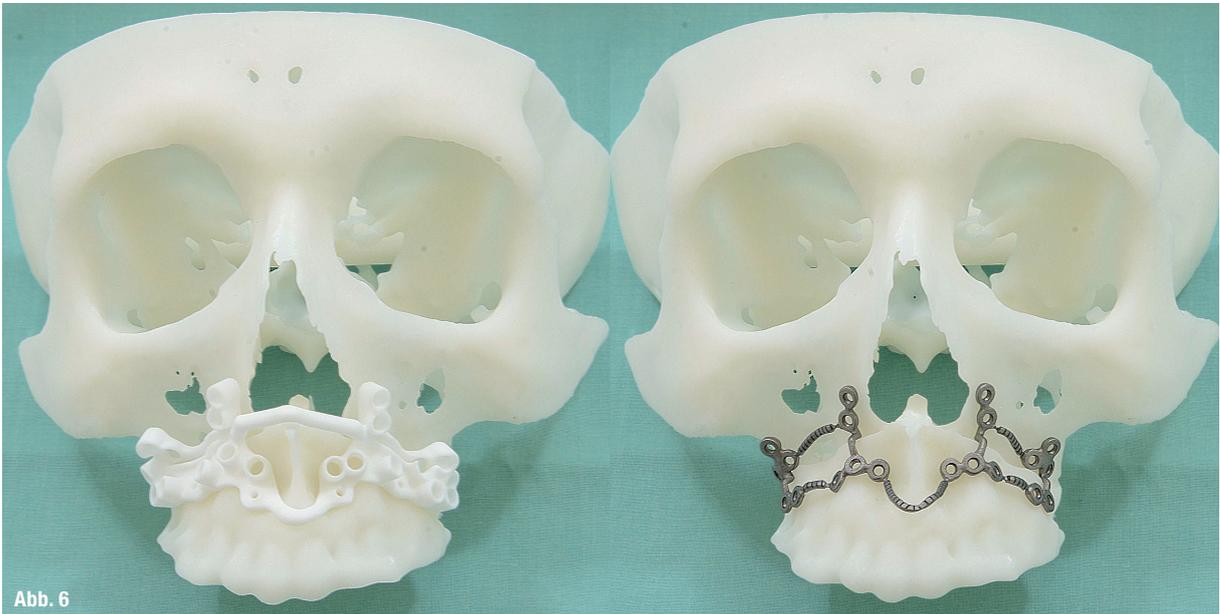
Die virtuelle 3-D-Planung ist grundsätzlich nichts Neues und wird bereits seit rund zehn Jahren unter anderem bei Kieferumstellungs-OPs eingesetzt. Doch gerade in den letzten Jahren hat sie eine rasante Weiterentwicklung durchlaufen. Dies wurde durch die hohe Verfügbarkeit an 3-D-Bilddaten unterstützt, insbesondere seit der Einführung der digitalen Volumentomo-

grafie (DVT), die eine 3-D-Aufnahme des gesamten Gesichtsschädels des Patienten im Stehen und ohne Veränderungen des Weichgewebes erlaubt – zudem bei extrem reduzierter Strahlenbelastung für den Patienten im Vergleich zur Computertomografie (CT). Gleichzeitig wurden neue Softwareprogramme entwickelt, die jetzt auch unter anderem die hochpräzise 3-D-Kopfmessung inklusive Darstellung der anatomisch relevanten Strukturen und Gesichtsnerven, eine 3-D-Analyse der Atemwege, eine 3-D-Planung der bestmöglichen Knochenumstellung und zusätzlich sogar eine 3-D-Simulation der Weichgewebe ermöglichen. Somit bietet die virtuelle 3-D-Planung den wesentlichen Vorteil, die zahntragenden Kieferabschnitte frei in allen drei Raumebenen neu zu positionieren, die Durchtrennungslinien ganz individuell auch hinsichtlich anatomischer Besonderheiten zu planen und das Ergebnis schon vorher anhand einer Weichgewebssimulation zu überprüfen.

Mit einer sehr cleveren Software wird es möglich, am Computerbildschirm zuerst den Oberkiefer oder



**Abb. 1:** Die virtuelle OP-Planung nimmt immer mehr zu. **Abb. 2–4:** Bei diesem Patienten erfolgte die Planung nach dem „Oberkiefer first-Prinzip“. Vor der OP wurde in Zusammenarbeit mit einem Kieferorthopäden die Zahnstellung angepasst und die Zielverzahnung festgelegt. Bei der 3-D-OP-Planung kann der Oberkiefer virtuell sowohl in allen drei Raumbenen bewegt als auch um alle drei Raumachsen gedreht werden. Die Neupositionierung des Oberkiefers erfolgte anhand einer speziellen 3-D-Kopfvermessung und unter Berücksichtigung ästhetischer Gesichtspunkte wie der Lachlinie. Die Software bietet unterschiedliche Möglichkeiten zur Simulation der Behandlungsergebnisse, die mit einer Live-Weichgewebedarstellung gut nachvollziehbar werden.



**Abb. 5:** Links: Der Patient vor der OP. Rechts: Der Patient nach Abschluss der Behandlung. **Abb. 6:** Links: 3-D-Modell mit Markierungsschablone. Rechts: 3-D-Modell mit verlagertem Oberkiefer und patientenspezifischem Implantat. Die Verbindungsstege dienen der präzisen Positionierung des Implantats.

den Unterkiefer in die ideale neue Position zu bringen. Virtuell wird dann das für den Patienten beste Ergebnis berechnet. Hieraus ergibt sich eine minimalinvasive Operationstechnik, welche in den Operationssaal übernommen werden kann.

### Vom virtuellen Design in die OP-Realität

Die computergestützte Chirurgie (CAS) besteht somit zum einen aus der virtuellen Planungsphase (CAD), der Umsetzung der virtuellen Planung mittels Schablonen

und patientenspezifischer Implantate (CAM) und letztendlich der OP-Durchführung mit Navigation und Bildgebung während des Eingriffs sowie der Bewertung des Operationserfolges und möglicherweise weiterer Maßnahmen. Die individuell erforderlichen „Hilfsmittel“ (z. B. Modelle bzw. Nachbildungen von Schädelteilen, Schablonen zur exakten Gewebepreparation, patientenspezifische Implantate zur Fixierung oder als Knochenersatz) werden dabei immer häufiger mithilfe spezieller 3-D-Drucker hergestellt. Erste Studienergebnisse bestätigen die hohe Genauigkeit durch patientenspezifische Implantate. Generell profitieren die Patienten neben den exakt vorhersehbaren optimierten Ergebnissen von einer deutlich reduzierten Belastung durch die Operation. Die notwendigen Knochenschnitte können exakt eingebracht werden, die Verlagerung der Kiefer ist sehr genau berechnet.

### Science(-Fiction) oder digitale Zukunft?

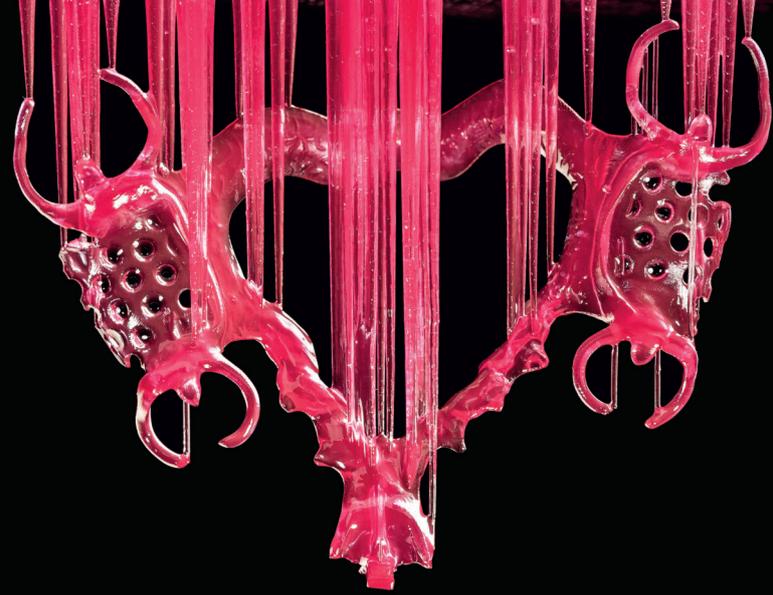
Viele dieser innovativen Techniken werden inzwischen immer öfter, insbesondere in den größeren MKG-Kliniken Deutschlands, eingesetzt. Die Herausforderung besteht aktuell darin, diese neuen virtuellen 3-D-Möglichkeiten effizient in die gesamte klinische Routine zu integrieren. Darüber hinaus bietet die smarte Technik noch „Luft nach oben“: Derzeit können bei der 3-D-Gesichtsanalyse Knochen-, Weichteil- und dentale Referenzpunkte – also rein statische Messungen – integriert werden. Doch wie sieht es mit dynamischen Aspekten aus, beispielsweise der Simulation der Zähne beim entspannten Lächeln? Eine 4-D-Planung könnte die gewünschten Informationen liefern. Aber das ist für den Praxisalltag noch Zukunftsmusik. Bleibt abzuwarten, was uns der digitale Fortschritt in den nächsten Jahren bringt.

Fotos: © Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Universitätsklinikum Heidelberg

### Kontakt

#### Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG)

Schoppastraße 4  
65719 Hofheim  
postmaster@mkg-chirurgie.de  
www.dgmkmg.de



# Unser Herz schlägt für 3D-Druck!

SHERAprint ist blitzschnell und präzise mit vielen Materialien und einem Plus an Prozesssicherheit.



Mehr Infos unter [www.shera.de](http://www.shera.de)

## Starke Konkurrenz

Amazon drängt  
in den Dentalmarkt

© rvlisoft/Shutterstock.com

Der Dentalfachhandel bekommt mit Amazon einen ernst zu nehmenden Konkurrenten. Der internationale Online-Händler will nun den Healthcare-Markt – und damit auch die Dentalbranche – erobern. Lange wurde darüber gemunkelt, doch nun besteht kein Zweifel mehr: Amazon hat sein Geschäftsmodell ausgeweitet und einen Fuß in den Healthcare-Markt gesetzt. Ein Schritt, der für Händler der Branche nicht ohne Folgen bleiben wird. Dass sich damit auch einiges in der Dentalbranche ändern wird, sollte spätestens seit dem Chicago Midwinter Meeting klar sein. Amazon war auf dem Event, das als das bedeutendste der Dentalbranche in den USA gilt, mit einem eigenen Stand vertreten. Bereits Ende 2016 hatte Amazon mit dem Launch von Amazon Business seinen Eintritt ins B2B-Geschäft eingeläutet und baut diesen Markt immer weiter aus. Das Unternehmen zählt bereits heute mehr als eine Million Business-Partner verschiedenster Industrien, wie

*Chicago Tribune* berichtet. Im Bereich des Gesundheitswesens verkauft der Online-Händler bereits Verbrauchsmaterialien für Krankenhäuser. Ernst zu nehmen ist Amazon nicht nur durch seine jahrelangen Erfahrungen im B2C-Markt mit einer professionellen Infrastruktur und enormen Kundenorientierung. Das Unternehmen belegt schon heute bei der Sichtbarkeit von Medizintechnik die Spitzenposition, wie die von research tools durchgeführte Studie „eVisibility Medizintechnik 2017“ beweist. Dennoch: Dentalunternehmen könnten sich durch ihr Insiderwissen in der Branche und ihre langjährigen Beziehungen mit Zahnärzten den entscheidenden Vorteil verschaffen.

Quelle: ZWP online

## DESIGNPREIS 2018

### Deutschlands schönste Zahnarztpraxis

**ZWP** ZAHNARZT  
WIRTSCHAFT PRAXIS


## ZWP Designpreis 2018

„Deutschlands schönste  
Zahnarztpraxis“

Wir verbringen viel Zeit unseres Lebens bei der Arbeit und damit in öffentlichen Räumlichkeiten, die im Idealfall Form, Funktion und Mensch stimmig zusammenführen sollten. Ein durchdachtes, ästhetisch ansprechendes und smartes Innendesign erhebt den Arbeitsplatz zu einem Ort, an dem sich gesund, entspannt und mit Potenzial nach oben agieren lässt, der auch entsprechend nach außen wirkt und zum Wohlfühlen einlädt. Besondere Materialien und Raumführungen, einzigartige Lichteffekte oder außergewöhnliche Komponenten eines harmonischen Corporate Designs können im Zuge eines individuellen Gesamtkonzepts einen derartigen Ort für Personal und Patienten schaffen.

Designpreis 2018



Nach dem Teilnehmerrekord im vergangenen Jahr und einer Gewinnerpraxis mit Piazza und Olivenbaum wird nun 2018 wieder „Deutschlands schönste Zahnarztpraxis“ gesucht. Die Gewinnerpraxis erhält eine exklusive 360grad-Praxistour der OEMUS MEDIA AG für den modernen Webauftritt. Der virtuelle Rundgang bietet per Mausklick die einzigartige Chance, Räumlichkeiten, Praxisteam und -kompetenzen informativ, kompakt und unterhaltsam vorzustellen, aus jeder Perspektive. Einsendeschluss für den diesjährigen ZWP Designpreis ist am 1. Juli 2018. Alle Details sowie alle Bewerber der vergangenen Jahre finden Interessenten auf [www.designpreis.org](http://www.designpreis.org)

Quelle: OEMUS MEDIA AG



## Mobile Advertising

### Trend 2018: Zahnärzte werben mit WLAN-Marketing

Mehr Zahnärzte für weniger Patienten. Der Konkurrenzdruck auf dem Dentalmarkt nimmt auch 2018 weiter zu. Zahnarztpraxen setzen deshalb immer häufiger auf WLAN-Marketing, um gezielt für Behandlungsleistungen zu werben, Feedback einzuholen und den Patienten maximalen Komfort im Wartezimmer zu bieten. Kommunikationsprofis sehen gegenüber anderen Instrumenten einen wesentlichen Vorteil im Format: Sieben von zehn erwarten, dass

WLAN-Marketing den Arztpraxen dadurch Aufmerksamkeit sichert, dass es Marketingbotschaften direkt auf das Display der Patienten bringt. Dies geht aus den Ergebnissen einer Expertenbefragung der MeinHotspot GmbH unter 130 Kommunikationsagenturen aus den Bereichen Werbung, PR, Digital, Full-Service und Marketing hervor.

**Quelle: MeinHotspot GmbH**

## Kompodium

### Jahrbuch Digitale Dentale Technologien 2018 erschienen

Mit dem *Jahrbuch Digitale Dentale Technologien* legt die OEMUS MEDIA AG in 9., umfassend aktualisierter und überarbeiteter Auflage ein Kompendium für die digitale Zahnmedizin und Zahntechnik vor. Der Band wendet sich sowohl an Einsteiger und erfahrene Anwender als auch an all jene, die in der digitalen Zahnmedizin und Zahntechnik eine vielversprechende Möglichkeit sehen, ihr Leistungsspektrum zu vervollständigen und damit in die Zukunft zu investieren. In Anlehnung an die bereits erscheinenden Jahrbücher zu den Themen „Implantologie“, „Lasierzahnmedizin“, „Endodontie“ und „Prophylaxe“ informiert das *Jahrbuch Digitale Dentale Technologien* mittels Grundlagenbeiträgen, Anwenderberichten, Fallbeispielen, Marktübersichten, Produkt- und Herstellerinformationen darüber, was innerhalb der digitalen Zahnmedizin State of the Art ist. Renommiertere Autoren aus Wissenschaft, Praxis, Labor und Industrie

widmen sich im vorliegenden Jahrbuch einem Themenspektrum, das von der 3-D-Diagnostik, über die computergestützte Navigation und prothetische Planung bis hin zur digitalen Farbbestimmung und CAD/CAM-Fertigung reicht. Es werden Tipps für den Einstieg in die „digitale Welt“ der Zahnmedizin und Zahntechnik gegeben sowie Wege für die wirtschaftlich sinnvolle Integration des Themas in Praxis und Labor aufgezeigt. Thematische Marktübersichten ermöglichen einen schnellen Überblick über den Digitalmarkt im Allgemeinen und über CAD/CAM-Systeme sowie -Materialien, Navigationssoftware, digitale Volumetomografen, Mundscanner, digitale Farbmessgeräte und 3-D-Drucker sowie -Materialien im Besonderen.

Das *Jahrbuch Digitale Dentale Technologien 2018* ist im Onlineshop erhältlich oder bei:

**OEMUS MEDIA AG**  
**Tel.: 0341 484 74-0**  
**grasse@oemus-media.de**  
**www.oemus.com**



## Handynutzung im Straßenverkehr

## Geringeres Unfallrisiko durch variable Interfaces



Viele Fußgänger nutzen ihr Smartphone unterwegs. Statt auf den Verkehr zu achten, hängt der Blick am Display, was ein erhebliches Gefahrenpotenzial birgt. Fraunhofer-Wissenschaftler haben daher untersucht, wie das User Interface von Apps gestaltet sein muss, um die Ablenkung von der Umgebung zu minimieren. Der Fokus der Untersuchungen lag auf der Größe der Schrift und der Interaktionsbuttons. Ziel der FKIE-Forschenden ist eine grafische Oberfläche, die die Ablenkung durch Interaktionen mit dem Smartphone minimiert. Daher fokussieren sie auf einzelne Worte, die sich mit einem Blick erfassen lassen. Basierend auf den Testergebnissen wurden verschiedene GUIs (Graphical User Interface) konzipiert, die sich in Navigations-Apps integrieren, aber auch an jede beliebige Applikation anpassen lassen.

Die Untersuchungen mit mehr als 20 Probanden im Alter von 26 bis 36 Jahren fanden unter Laborbedingungen Indoor auf einem Laufband unter der Verwendung verschiedener moderner Smartphones statt. Die Versuchsteilnehmer waren mit kopfbasierten Systemen mit Infrarotkameras ausgestattet, die die Augenbewegungen aufzeichneten. Um reale Verkehrssituationen zu simulieren, wurden die Probanden durch eine virtuelle Umgebung abgelenkt. Als Versuchsfaktoren wurden die Wortlänge, Darbietungsdauer und die Gehgeschwindigkeit variiert.

Quelle: Fraunhofer-Institut

## Krebsprävention

## SMS als Hilfe bei Diagnose von Mundhöhlenkrebs

Wie bei allen Krebsarten gilt auch beim Mundhöhlenkarzinom das Credo: Je eher Symptome entdeckt werden, desto besser sind die Heilungschancen. Der Zahnarzt nimmt bei dieser Diagnose eine entscheidende Rolle ein, doch auch er sieht seine Patienten in der Regel nur zweimal im Jahr. Wissenschaftler wollen nun mithilfe von SMS frühzeitig Symptome lokalisieren. Veränderungen der Mundschleimhaut sind für den Zahnarzt schnell zu erkennen. Da er seine Patienten aber maximal ein- bis zweimal im Jahr sieht, kann eine Diagnose von Mundhöhlenkarzinomen aber bereits zu spät sein. Wissenschaftler aus Indien wollen nun eine Methode entwickelt haben, die Patienten beim Erkennen typischer Veränderungen der Mundhöhle anleitet sowie regelmäßig per SMS an die selbstständige Untersuchung des Mundraums erinnert.

An der prospektiven Behandlungsstudie, die im *South Asian Journal of Cancer* veröffentlicht wurde, nahmen 206 Probanden teil, die bereits eine CA-Di-

gnose sowie Behandlung erhielten. Somit wurde die Methode für Nachuntersuchungen und der Vermeidung von Rezidiven erprobt. Voraussetzung für die Teilnahme waren ein SMS-fähiges Handy sowie die kompetente Handhabung dessen. Per SMS wurden die Teilnehmer an ihre Nachuntersuchungen eine Woche vor Termin erinnert. Stellten sie bei der eigenen Untersuchung keine Auffälligkeiten fest, schickten sie eine Antwort zurück und der Termin vor Ort entfiel. Gab es Unsicherheiten oder Veränderungen der Mundschleimhaut, wurde auch dies per Antwort mitgeteilt und der Kontrolltermin wahrgenommen. Die Forscher erhoffen sich mit ihren Ergebnissen eine Steigerung der Patientencompliance, die in Indien erfahrungsgemäß sehr schlecht ausfällt. Besonders in ärmeren Bevölkerungsschichten können so die hohen Anfahrtskosten zu den meist weit entfernten Kliniken entfallen, Rezidive aber dennoch frühzeitig erkannt werden.

Quelle: ZWP online

Buchtipp

# Neuerscheinung: Digitalisierung

Digitaltechnik ist die Basis fast aller Kommunikations- und Informationswege und ein Fundament unserer technisch orientierten Zivilisation. Bei der Entwicklung und Weiterentwicklung zentraler Technologien in diesem Bereich nimmt die Fraunhofer-Gesellschaft eine entscheidende Position ein. In dem neuen Buch *Digitalisierung* der Buchreihe Fraunhofer-Forschungsfokus geben Forschende der Fraunhofer-Gesellschaft einen Überblick über Schlüsseltechnologien und zentrale Forschungsfelder. Die Experten zeigen dabei nicht nur den aktuellen Forschungs- und Entwicklungsstand auf, sondern gehen auch auf konkrete Herausforderungen ein und geben einen Ausblick über zukünftige Entwicklungen. Die Publikation ist der zweite Band der Serie „Fraunhofer-Forschungsfokus – Schlüsseltechnologien für Wirtschaft & Gesellschaft“ und ist seit dem 1. Januar 2018 im Buchhandel erhältlich.



Quelle: Fraunhofer-Institut

E-Paper-Relaunch

# OEMUS MEDIA AG launcht neuen E-Paper-Player

Das Zeitschriftenportfolio der OEMUS MEDIA AG ist ab sofort im verbesserten E-Paper-Design abrufbar. Hierfür wurde der E-Paper-Player einer Generalüberholung unterzogen und überzeugt nun mit einer klaren Navigationsstruktur, hoher Benutzerfreundlichkeit und neuen Features. Ein völlig neues Leserlebnis eröffnet sich ZWP online-Lesern zukünftig beim Klick in die beliebten E-Paper, den Onlineausgaben der Printpublikationen der OEMUS MEDIA AG. Schon seit mehreren Jahren bietet die OEMUS MEDIA AG Zahnärzten, Zahn Technikern und Kieferorthopäden die Möglichkeit, die verlagseigenen Publikationen als E-Paper online, schnell und unkompliziert abzurufen. Die E-Paper erhielten nun mit dem Kick-off in das neue Jahr, neben einer technischen Generalüberholung, auch einen zeitgemäßen Neuanstrich. Leser profitieren zukünftig von

einer übersichtlicheren Benutzeroberfläche. Vereinfachte, klare Strukturen und ein reduziertes, funktionales Design gewährleisten ein angenehmeres Lesen und entspanntes Handling. Funktionalität und Einfachheit standen bei der Entwicklung des neuen Players im Vordergrund und ermöglichen, ganz im Sinne des responsiven Webdesigns, optimale Anpassungsmöglichkeiten bei unterschiedlichsten Bildschirmgrößen und Endgeräten. In Verbindung mit den traditionellen Printmedien der OEMUS MEDIA AG bietet ZWP online eine völlig neue Dimension bei der Bereitstellung von Fach- und Brancheninformationen. Diesem Anspruch wird auch der neue E-Paper-Player in vollstem Umfang/Maße gerecht.

Quelle: OEMUS MEDIA AG

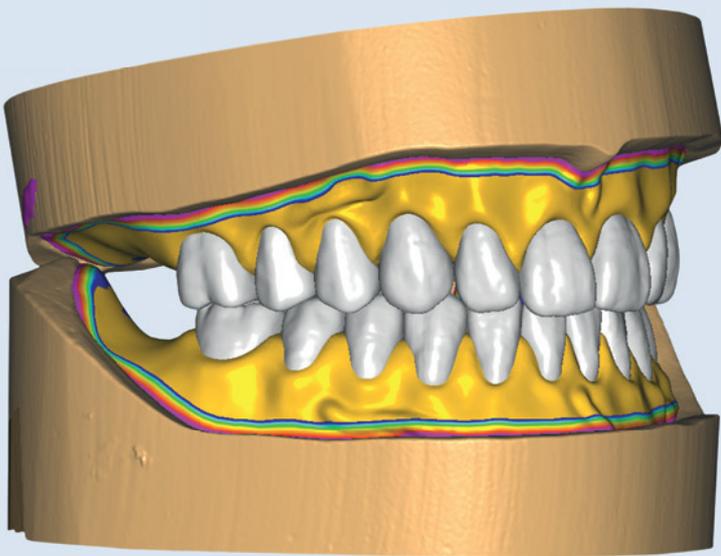


Abb. 1

ceramill<sup>®</sup> mind

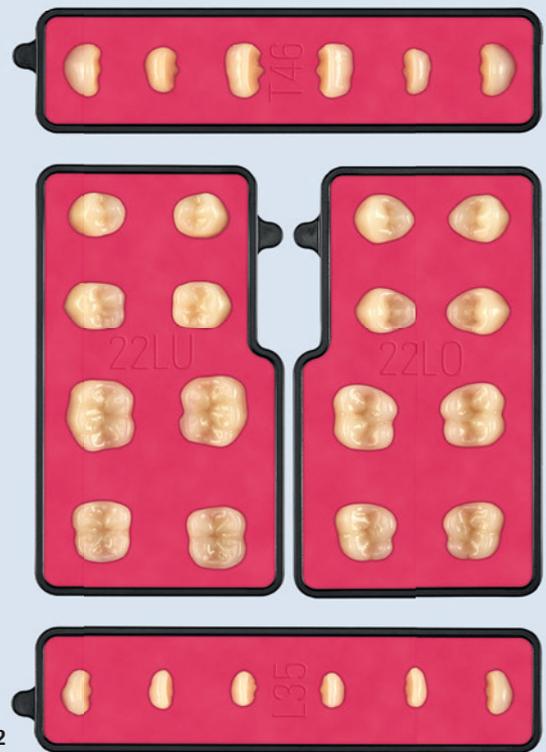


Abb. 2

# Grundlagen der **digitalen** Prothesenfertigung



Dipl.-Ing. (FH) Falko Noack

Das Ceramill Full Denture System (Amann Girrbach AG) ermöglicht eine rationelle und präzise CAD/CAM-technische Prothesenfertigung. Mit VITA VIONIC SOLUTIONS (VITA Zahnfabrik) gibt es jetzt das passende Materialsystem für jeden Prozessschritt der digitalen Herstellung. Dank der Kombination von intelligenter Fertigungstechnologie und abgestimmten Materialien können Labore ihre Produktivität in der Prothetik erhöhen. Mit der Ceramill Mind-Software lassen sich mit VITA Prothesenzähnen digitale Aufstellungen in mehr als 300 funktionellen Varianten realisieren. Dipl.-Ing. Falko Noack (Leitung Anwendungstechnik F&E Amann Girrbach AG) beantwortet im Interview Fragen rund um den digitalen Workflow und seine Vorteile.

## Was ist beim digitalen Workflow zu beachten, um ein gutes Endresultat zu erzielen?

Hier gelten die gleichen Grundsätze wie beim manuellen Prozess: Wenn die Arbeitsgrundlage nicht passt, wird auch das Endergebnis Defizite aufweisen. Der qualitätsrelevanteste Schritt liegt also nicht beim Zahntechniker, sondern beim Zahnarzt. Digitale Totalprothetik benötigt eine korrekte Funktionsabformung, um adäquate Modelle herstellen zu können, und eine präzise Bissregistrierung.

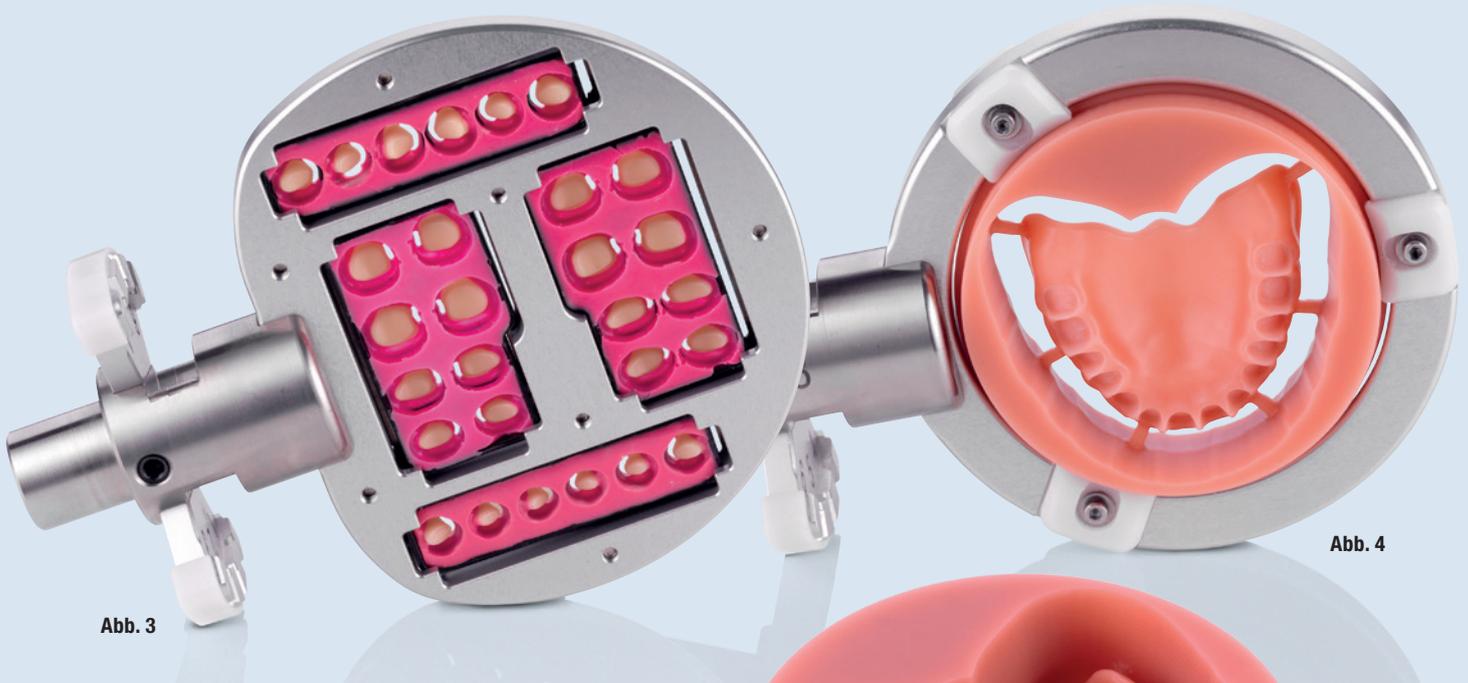


Abb. 3

Abb. 4

**Abb. 1:** Beispiel für das CAD-Prothesendesign mittels Ceramill Mind-Software. **Abb. 2:** VITA VIONIC FRAME Zahnrahmenlösung mit lagestabil in Wachs eingebetteten VITA Prothesenzähnen. **Abb. 3:** Die CAM-Bearbeitung der Prothesenzähne erfolgt analog zur Konstruktion basal und zirkulär. **Abb. 4:** Die gefräste, definitive PMMA-Basis nach erfolgreicher Wachs-einprobe. **Abb. 5:** Die Passung der gefrästen Basis ist absolut präzise, da ein Polymerisationsschrumpf entfällt.



Abb. 5

### Welche Optionen bietet die Ceramill Mind-Software für die Prothetikaufstellung?

Prinzipiell lassen sich mit VITA Prothesenzähnen und der Software Ceramill Mind patientenindividuelle Prothetikaufstellungen in mehr als 300 funktionellen Varianten realisieren. In der Front ermöglicht die Software eine individuelle Positionierung jedes einzelnen Zahnes. Im Seitenzahnbereich erfolgt die virtuelle Aufstellung nach den Vorgaben der digitalen Modellanalyse. Die Modifikation der digital aufgestellten Seitenzähne kann allerdings nur im Zusammenspiel gegenüberliegender Quadranten erfolgen, um sicherzustellen, dass jederzeit ideale Okklusionsbeziehungen gewährleistet bleiben.

### Welche Möglichkeiten haben Techniker bei der Aufstellung und Gingivagestaltung?

Für VITA VIONIC SOLUTIONS haben Labore bei der Konstruktion mit Ceramill Mind die Wahl zwischen bukkalen und lingualen Konzepten – entsprechend der anatomischen Situation und/oder der gewünschten Philosophie. Zusätzlich unterstützt die Software in Bezug auf die Bisslage neben dem Normal- auch den Kreuzbiss. Für die individuelle Gestaltung der Gingivaanteile bietet Ceramill Mind digitale Designtools, wie beispielsweise die Freiformfunktion des Wizards, an.

### Wie lässt sich die Einprobe mit VITA VIONIC SOLUTIONS und Ceramill FDS realisieren?

Für die klinische Wachseinprobe gibt es zahn- und gingivafarbene VITA VIONIC WAX Rohlinge. Das Labor kann entweder aus einem zahnfarbenen Rohling eine „vollformatige“ Wachsenprobe fräsen oder aus gingivafarbenen Rohlingen die Basis herstellen und zur Einprobe die CAM-modifizierten Prothesenzähne in den gefrästen Alveolen fixieren. Erfolgte die Wachsenprobe „vollformatig“, dann findet die CAM-Modifikation erst bei Fertigstellung statt.

### Wie erfolgt die definitive Fertigstellung und welche Komponenten werden benötigt?

Nach erfolgreicher Einprobe wird die definitive Prothesenbasis mittels Ceramill Motion 2 aus einem PMMA-Rohling gefräst. Das VITA VIONIC System bietet hierfür VITA VIONIC BASE Rohlinge in verschiedenen Gingivafarben. Mit der VITA VIONIC FRAME Zahnrahmenlösung lässt sich, entsprechend dem digitalen Prothesendesign, die CAM-technische basale und zirkuläre Modifikation der Prothesenzähne quasi „automatisiert“ umsetzen. Somit wird eine präzise Passung der Prothesenzähne zu den



Abb. 6



Abb. 7

**Abb. 6:** CAM-modifizierte Prothesenzähne zeigen eine hohe Passgenauigkeit zu den Alveolen der Basis. **Abb. 7:** Die einfache und sichere Befestigung ermöglicht eine sehr rationelle Fertigstellung der Prothesen.

gefrästen Alveolen gewährleistet. Die adhäsive Fixierung der Prothesenzähne in den Alveolen der Basis erfolgt dann mit dem Befestigungssystem VITA VIONIC BOND.

#### Welche Vorteile bieten digitale Prothesen bezüglich Präzision und Herstellungszeit?

Die werkseitigen Systemaufstellungen bieten automatisch eine korrekte Okklusion und sind damit sehr anwenderfreundlich. Das resultiert in einem Gewinn bei Präzision und Zeit. Insbesondere die digitale Zahnaufstellung ermöglicht eine Zeitersparnis von bis zu 60 Prozent im Vergleich zur manuellen Aufstellung. Durch das Fräsen der Wachs- oder Kunststoffbasis werden Wachs- kontraktion oder Polymerisationsschrumpf als Fehlerquellen eliminiert.

VITA® und benannte VITA-Produkte sind eingetragene Marken der VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG, Bad Säckingen, Deutschland.

#### Kontakt

**VITA Zahnfabrik**  
**H. Rauter GmbH & Co. KG**  
 Spitalgasse 3  
 79713 Bad Säckingen  
 Tel.: 07761 562-0  
 info@vita-zahnfabrik.com  
 www.vita-zahnfabrik.com

Infos zum Unternehmen



# Digitalisierung in der Praxis

Der Dentalspezialist GC bietet eine umfassende Produktpalette für die moderne Praxis an und stellt vermehrt digitale Systeme bereit. Neben CAD/CAM-Materialien umfasst das Sortiment moderne digitale Abformlösungen – für die Praxis eine Basis, um den digitalen Workflow weiter zu optimieren. Im Gespräch berichten die Anwender Dr. Ingmar Rusch und Dr. Joachim Beck-Mußotter von Erfahrungen mit den neuen Systemen.

## Welche Arbeitsprozesse haben Sie „digitalisiert“?

*Dr. Ingmar Rusch:* Wir sind in der Praxis schon seit einigen Jahren teilweise digitalisiert – sei es mit Patientenkarteten, Terminplanungen, Röntgen, Abrechnung oder Systemen wie einem 3-D-Modellscanner. Digitale Lösungen können die Arbeitsprozesse enorm vereinfachen und beschleunigen. Leider findet der bürokratische „Papierwust“ noch kein Ende – die Digitalisierung ist jedoch ein wichtiges Element der modernen Zahnmedizin.

## Wie bewerten Sie das Potenzial digitaler Technologien, speziell auch im Bereich intraoraler Scanner?

*Dr. Joachim Beck-Mußotter:* Allen Vorteilen zum Trotz muss sich die Praxis fragen, ob sich digitale Komponenten rechnen und inwiefern sich die Umstellung für die Praxis lohnt. Digitale Lösungen sind kein Allheilmittel und werfen vor allem die Frage auf: Was kann die Maschine besser als mein Team oder ich? Zudem werden gerade bei der Spezialisierung von Firmen auf Einzelkomponenten sinnvolle Kooperationen immer wichtiger. Eine Herausforderung im Bereich der Intraoralscanner sehe ich insbesondere beim Full-Arch-Scan, denn für gute Ergebnisse muss derzeit leider noch immer quadrantenweise gescannt werden.

*Rusch:* Digitale Komponenten werden sich zukünftig sicherlich weiter rasant verbreiten, jedoch nicht überall im gleichen Tempo – unter anderem aus ökonomischen Gründen. Ob sich die Anschaffung digitaler Komponenten im Einzelfall lohnt, ist ja auch abhängig von der geografischen Lage und der Patientenklientel der Praxis. Letztlich trägt sich eine Investition auf lange Sicht nur, wenn sie in angemessenem Umfang auch im Rahmen der Patientenbehandlung zum Einsatz kommt.

## Welchen Eindruck konnten Sie bisher vom Intraoralscanner Aadvia IOS von GC gewinnen?

*Rusch:* Auf den ersten Blick macht das System aufgrund seiner Unkompliziertheit und vor allem mit Blick auf das Preis-Leistungs-Verhältnis einen vielversprechenden Eindruck.



Abb. 1



Abb. 2

Abb. 1: Dr. Ingmar Rusch. Abb. 2: Dr. Joachim Beck-Mußotter.

## Welchen Eindruck hat bei Ihnen die neue, leuzitverstärkte Glaskeramik GC Initial LRF BLOCK hinterlassen?

*Beck-Mußotter:* Speziell das Fräsverhalten des Initial LRF BLOCK hat mich überzeugt. Dabei weist der Block bereits direkt nach dem Fräsen eine glatte und ästhetische Oberfläche auf, und durch manuelles Polieren kann in kurzer Zeit ein exzellenter Glanz für ein ansprechendes Äußeres erreicht werden. Alternativ kann das Material übrigens auch mit einer speziell entwickelten Glasur gebrannt werden. Dies sorgt für einen gleichmäßigen Glanz bis tief in die Fissuren – ganz ohne Politur.

## Kontakt

**GC Germany GmbH**  
Seifgrundstraße 2  
61348 Bad Homburg  
Tel.: 06172 99596-0  
info.germany@gc.dental  
www.germany.gceurope.com

Infos zum Unternehmen



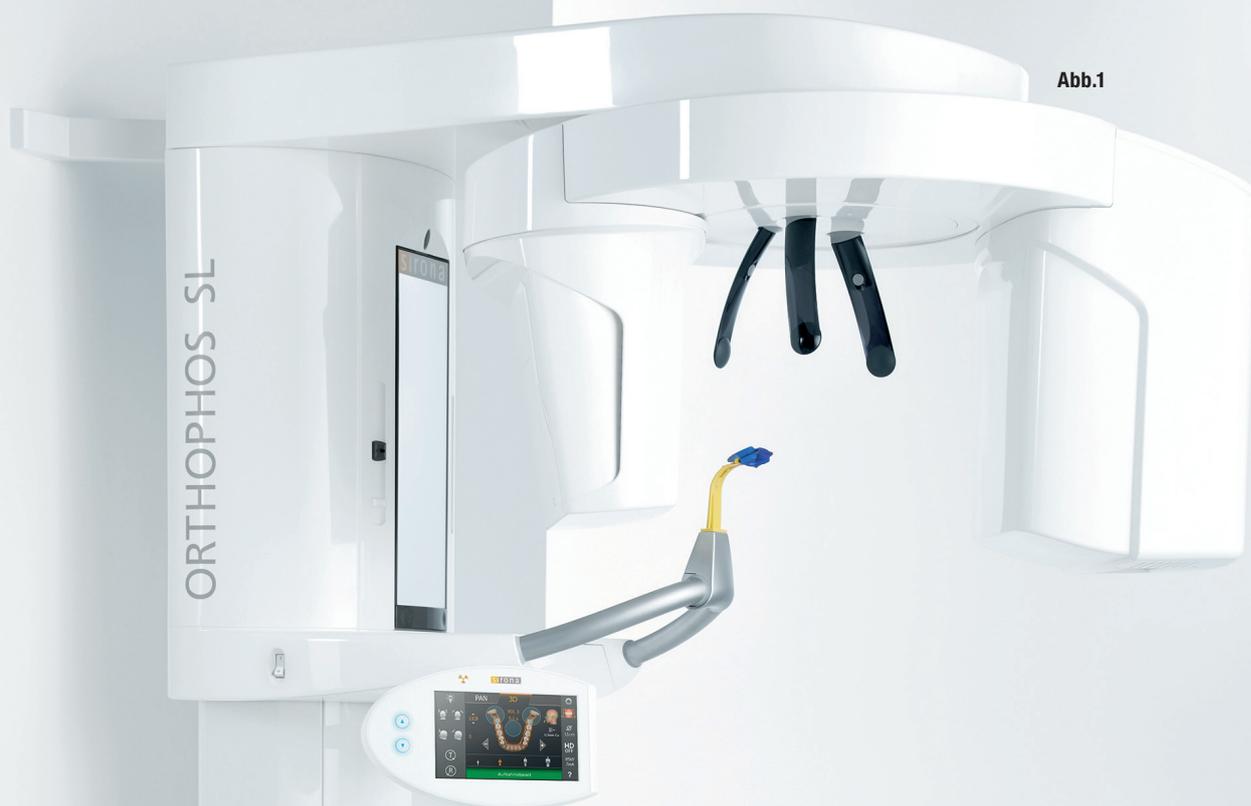


Abb.1

## Arbeiten im digitalen Implantologie-Workflow

Digitale Technologien haben heute enormen Einfluss auf die Implantologie und können den gesamten Behandlungsprozess deutlich beschleunigen. Außerdem können sie bei der Koordinierung einer Fallplanung zwischen mehreren Kollegen behilflich sein und die Patientenzufriedenheit und den Patientenkomfort durch schnellere und sicherere, minimalinvasive Behandlungsformen verbessern. Am Beispiel von Dentsply Sirona wird ein vollständig integrierter digitaler Workflow vorgestellt.

**Durch die Aufnahme der digitalen Zahnheilkunde** in den Behandlungsablauf lassen sich mehr Implantatfälle in weniger Zeit behandeln. Selbst bei komplexen Fällen können hervorragende Behandlungsergebnisse erzielt werden. Kunden von Dentsply Sirona haben die Wahl zwischen verschiedenen Workflows, die für sich jeweils ihre ganz eigenen Vorteile haben. Letztendlich hängt es davon ab, welche Nutzungsmerkmale dem Labor oder dem Zahnarzt besonders vielversprechend erscheinen.

### Workflows

*Chairside:* Behandelnde Zahnärzte führen den Behandlungsprozess weitestgehend selbst durch und haben hierzu in entsprechende Spezialausrüstung investiert.

*Clinic-to-Laboratory:* Die Behandlung ist eher auf die Zusammenarbeit mit einem Partner ausgerichtet. Hier spielt der Zahntechniker eine aktive Rolle.

## Digitaler Workflow – Schritt für Schritt

### 1. Digitale Bildgebung

Die visuelle Darstellung der anatomischen Gegebenheiten ist von entscheidender Bedeutung für ein bestmögliches Behandlungsergebnis. Mit den 3-D-Röntengeräten, wie zum Beispiel dem Orthophos SL 3D, erhalten die Zahnmediziner bei minimal notwendiger Strahlenbelastung qualitativ hochwertige Aufnahmen, die sich anschließend nahtlos in den Workflow integrieren lassen (Abb. 1). Anstelle einer physischen Abformung liefert zum Beispiel ein Scan mit der CEREC Omnicam alle Informationen über die Zähne und das Weichgewebe des Patienten direkt am Behandlungsstuhl.

### 2. Implantatplanung

Bei der Chairside-Behandlung versetzt die intuitive Planungssoftware Galileos Implant den Zahnarzt in die Lage, die jeweilige Implantatbehandlung virtuell vor dem Eingriff zu planen. Hierzu wird die DVT-Aufnahme mit einem intraoralen Scan mit Prothetik-Designvorschlag überlagert, sodass für eine optimale Implantatpositionierung alle wichtigen Informationen, wie anatomische Strukturen, Knochenqualität und die prothetischen Anforderungen, auf einen Blick erfasst werden können. Der behandelnde Zahnarzt kann die 3-D-Bilddaten auch in seiner Simplant-Software (Abb. 2) verwenden oder für eine Planung zum Beispiel an sein Dentallabor oder an den mySimplant-Planungsservice von Dentsply Sirona Implants senden. Dort erstellt ein erfahrener Techniker anhand der individuellen Patientensituation einen Planungsvorschlag. Dieser wird dann zur Prüfung und Freigabe an den behandelnden Zahnarzt zurückgeschickt. So können Zahnärzte auch ohne die dafür notwendigen Software-Investitionen von dem digitalen Implantologie-Workflow profitieren. Die Planung kann aber auch mit dem Clinical Assist Service komplett bei SICAT durchgeführt werden.

### 3. Geführter Eingriff

Die computergeführte Chirurgie wird durch eine Bohrschablone unterstützt, die entweder mit dem CEREC-System (CEREC Guide 2) chairside erstellt oder bei SICAT direkt aus der Galileos Implant-Software bestellt werden kann. Bei SICAT wird die Implantatplanung



Abb. 3

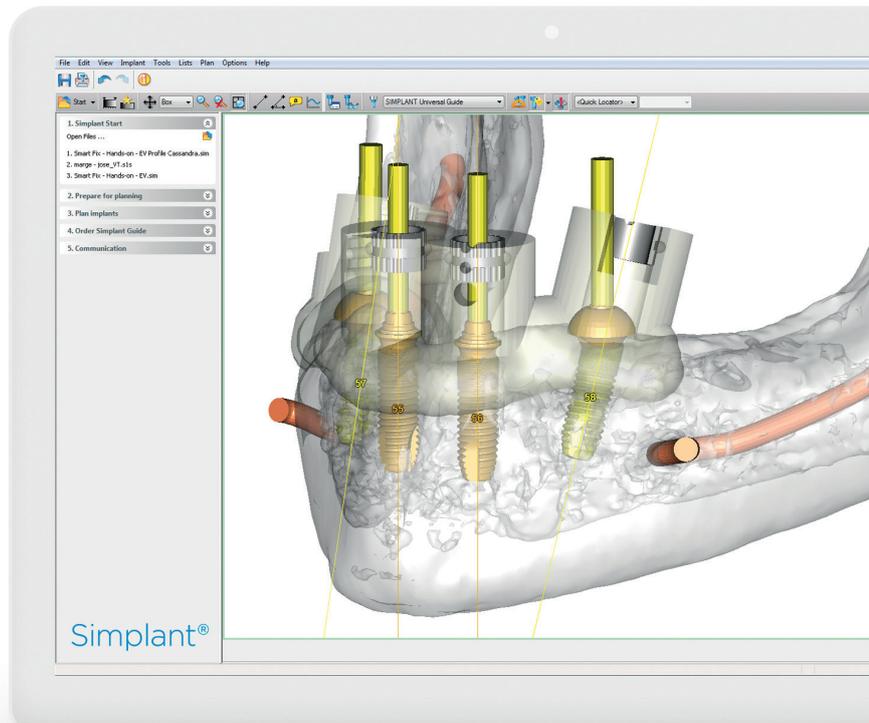


Abb. 2

überprüft und anschließend eine qualitativ hochwertige Bohrschablone gefertigt. Eine weitere Möglichkeit des Arbeitsablaufs ist die Planung eines sterilisierbaren Simplant-Guide (Abb. 3) mit der Planungssoftware Simplant Pro oder die Bestellung einer Schablone für den jeweiligen Patienten über den mySimplant-Planungsservice. Die behandelnden Zahnärzte können sich jederzeit für eine geeignete Bohrschablone entscheiden.

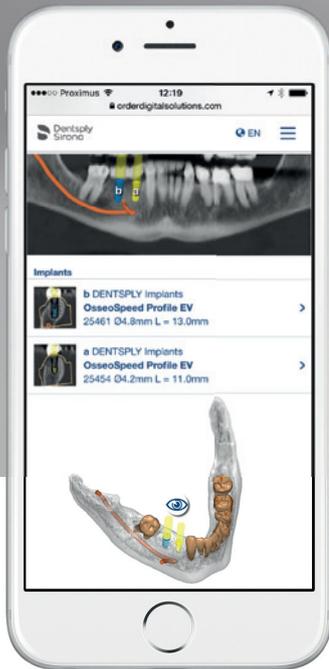


Abb. 4

### 4. Digitale Abformung

Direkt nach dem chirurgischen Eingriff wird im digitalen Workflow mit der CEREC Omnicam (Abb. 4) eine digitale Abformung erstellt. Die Daten aus dem intraoralen Scanner können dann zur Herstellung der finalen Restauration verwendet werden.

Abb. 5



### 5. Restaurationsdesign

Beim Clinic-to-Laboratory-Workflow wird die Datei mit der intraoralen Aufnahme über Sirona Connect an das Dentallabor versendet. Alternativ kann über Sirona Connect auch eine Bestellung im Atlantis-WebOrder ausgelöst werden. Das Team von Dentsply Sirona erstellt anschließend einen patientenindividuellen Entwurf für das Abutmentdesign. Dieser Entwurf kann vom Zahntechniker vor der Freigabe und Herstellung des Abutments angesehen und editiert werden, was auch am Handy möglich ist (Abb. 5). Die digitale Datei (CoreFile) des Abutments steht dann zur Produktion des Zahnersatzes – zum Beispiel in der Dentsply Sirona Fertigungseinheit inLab MC X5 – dem Dentallabor zur Verfügung (Abb. 6).

### 6. Prothetische Versorgung

Beim Clinic-to-Laboratory-Workflow kann der Datensatz in einer Fräseinheit, wie zum Beispiel einer inLab MC X5 von Dentsply Sirona, verwendet werden. Beim Chairside-Workflow wird die Restauration vom behandelnden Zahnarzt in der eigenen Praxis geplant, in der Fertigungseinheit CEREC MC X oder MC XL geschliffen und anschließend im CEREC SpeedFire gesintert und glasiert.

### Fazit: Ein nahtloser Workflow aus einer Hand

Dentsply Sirona bietet Workflows zur Integration digitaler Technologien in der Chairside-Behandlung oder als Clinic-to-Laboratory-Option an: Die Kombination mit der Netzwerkfertigung von Atlantis für CAD/CAM-gefertigte Abutments und Suprastrukturen verbessert den Behandlungserfolg durch einen nachvollziehbaren transparenten digitalen Arbeitsablauf. Außerdem sorgt er für mehr Präzision beim Einsetzen des Implantats und steigert die Effizienz der Behandlung insgesamt. Darüber hinaus trägt



Abb. 6

der digitale Workflow dazu bei, dass Patienten besser beraten und dadurch aktiver an ihrer eigenen Behandlungsplanung teilhaben können. Mit einem umfassenden Produktportfolio kann Dentsply Sirona seinen Kunden alles aus einer Hand anbieten, was für einen nahtlosen Workflow erforderlich ist. Von den Implantatsystemen Ankylos, Xive und dem Astra Tech Implant System (Abb. 7) bis hin zu den verschiedenen Restaurationslösungen für alle Indikationen werden behandelnde Zahnärzte bei jedem Behandlungsschritt mit qualitativ hochwertigen Produkten und Dienstleistungen unterstützt.



Abb. 7

### Kontakt

#### Dentsply Sirona Implants

Steinzeugstraße 50  
68229 Mannheim  
Tel.: 0621 4302-006  
implants-de-info@dentsplysirona.com  
www.dentsplysirona.com/implants

Infos zum Unternehmen



# Neue Fräswerkzeuge schreiben Erfolgsstory fort

Nach dem Erfolg der PREMIO-Tools in den USA und der guten Annahme im deutschsprachigen Markt wurde das Portfolio hochwertiger CAD/CAM-Fräswerkzeuge von primotec noch einmal erweitert.

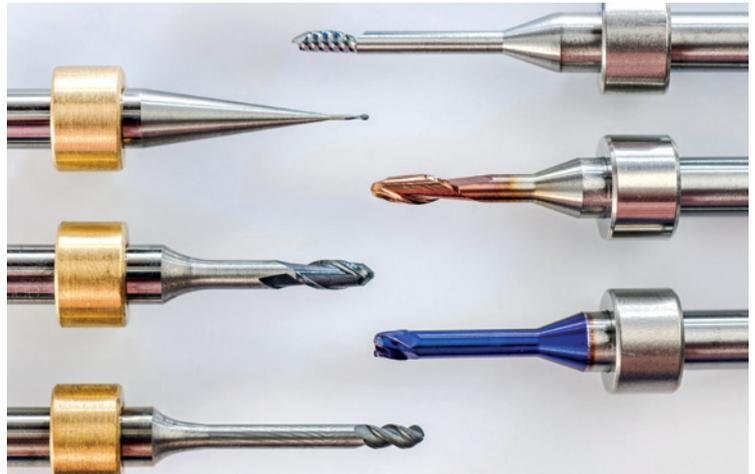
„Wir wollen den perfekten Fräser, nicht nur für Zirkonoxid, sondern möglichst für jede Anwendung“, sagt Joachim Mosch, Inhaber von primotec in Bad Homburg. So sind neben der bewährten Long-Life Diamantbeschichtung nun auch Fräswerkzeuge mit drei weiteren PREMIO-Masterbeschichtungen erhältlich: Durablue, Duragold und Durasil – allesamt Spezialoberflächen, die mit hohen Standzeiten und Performance überzeugen.

Die bereits 2016 vorgestellte Long-Life-Diamantbeschichtung gewährleistet nach wie vor eine bis zu zehnmal höhere Standzeit im Vergleich zu unbeschichteten Standardfräsern, und das bei gleichzeitig optimierter Bruchsicherheit. Durch die besonderen Rundlaufeigenschaften der PREMIO ZR DIAMANT-Werkzeuge entstehen glatte Oberflächen beim Fräsen aller Zirkonoxide. Auch Ausbrüche, selbst an sehr dünnen Rändern, gehören so der Vergangenheit an.

Das Drei-Schneiden-Konzept sorgt für 50 Prozent mehr Schnitteffizienz im Vergleich zu herkömmlichen Fräsern mit nur zwei Schneiden. Dadurch ergeben sich ein höherer Vorschub, eine kürzere Fräszeit pro Arbeit und ein effizienter und kostengünstiger Durchsatz.

Durch die universelle, sehr harte Durablue-Beschichtung eignen sich die neuen PREMIO PM BLUE-Fräser besonders gut für PMMA- und PEEK-Materialien. Der sehr geringe Reibungskoeffizient dieses blauen Supernitrid-Coatings vermeidet Überhitzung und Schmieren beim Fräsen von Kunststoffen. Dabei sorgt Durablue als glatte Verschleißschicht noch dazu für hohe Standzeiten und ist somit auch für Sinterlegierungen und Zirkon gut einsetzbar.

Für das Fräsen speziell von CoCr und Titan wurden die neuen Duragold- und Durasil-Oberflächen entwickelt. Die Duragold-Beschichtung erzeugt die sehr feste, goldfarbene Oberfläche der neuen PREMIO TC GOLD-Fräser und macht sie so zu geeigneten Fräsworkzeugen für CoCr und Titan.



Alle PREMIO-Masterbeschichtungen auf einen Blick.

Die neuen, vielseitigen PREMIO TC SILVER-Fräsworkzeuge mit dem silbergrauen Durasil-Coating eignen sich sehr gut für NEM-Legierungen, sind aber auch für die meisten anderen Werkstoffe einsetzbar.

Ein weiterer Teil des Lieferprogramms von primotec sind die leistungsstarken und dennoch preiswerten Standardfräser ohne Beschichtung. Passend für alle gängigen CAD/CAM-Dentalfräsmaschinen namhafter Hersteller sind PREMIO-Tools je nach Fräser und Schaftdurchmesser, mit oder ohne Anschlagring, für hohe Effizienz mit bis zu vier Schneiden bestückt und natürlich zu 100 Prozent „Made in Germany“.

Damit dieses erweiterte Angebot für den Kunden klar und übersichtlich bleibt, wurde es einfach und nachvollziehbar strukturiert. Der Kunde erhält auf ihn zugeschnitten nur die Informationen, die für seine CAD/CAM-Fräsmaschine und die zu fräsenden Werkstoffe relevant sind.

## Kontakt

### primotec Joachim Mosch e.K.

Tannenwaldallee 4  
61348 Bad Homburg  
Tel.: 06172 99770-0  
primotec@primogroup.de  
www.primogroup.de

Amann Girrbach

## Starke Partner – Starke (Totalprothetik-)Lösungen

Patienten individuell oder bedarfsgerecht versorgen zu können, erfordert Vielfalt. Aus diesem Grund entschlossen sich die Firmen Amann Girrbach und VITA zu einer Verschmelzung der Systeme Ceramill FDS (Full Denture System) und VITA VIONIC SOLUTIONS. Mit dieser Kombination vereint sich fortschrittliche CAD/CAM-Technologie mit dem Prothetik- und Material-Know-how eines des renommiertesten Herstellers für High-End-Prothetik. Anwendern eröffnen sich damit zukünftig gleich drei Optionen für die Herstellung von Totalprothesen. Mit den PMMA-Prothesenbasen „VITA VIONIC Base“ besteht zum einen die Möglichkeit, definitive Versorgungen aus Kunststoff zu erstellen, zum anderen den Einprobeweg über eine Monoblockprothese aus Wachs zu gehen.

Erfolgt die Erstellung der Totalprothese konventionell über eine Wachseinprobe, kann auf die Zahnlinien VITAPAN Excell und Lingoform zurückgegriffen werden. Somit steht eine weitere Kollektion an Premium-Prothesenzähnen für eine individuelle Ästhetik zur Verfügung. Vier verschiedene Aufstelloptionen bieten besonders große Freiräume bei der ästhetischen wie funktionellen Gestaltung. Dabei gewährleisten automatische „Best-Fit“-Vorschläge absolute Passgenauigkeit, ohne dass für diesen Schritt spezifische Prothetikkenntnisse vorliegen müssen. Über einen speziell



für die Ceramill Motion 2 (5X) entwickelten Rohlingshalter werden die Prothesenzähne basal an den Kieferkamm angepasst und mit der gefrästen VITA VIONIC Wachs- oder PMMA-Basis verbunden. Die adhäsive Fixierung der Prothesenzähne mit der PMMA-Basis erfolgt mit dem VITA VIONIC BOND Kleber.

**Amann Girrbach AG**  
Tel.: 07231 957-100  
[www.amanngirrbach.com](http://www.amanngirrbach.com)

Merz Dental

## Augmented Reality-System macht digitales Abformen effizienter

Das eyeCADconnect-System unterstützt den Zahnarzt beim digitalen Abformen mit dem Intraoralscanner – mit dem Ergebnis exakter, schnellerer und effizienterer Scans. Das Monitorbild wird auf den transparenten Gläsern der Brille eingeblendet – ähnlich wie

Datensatz über den Intraoralscanner zur weiteren Verarbeitung in das Dentallabor versendet. Bei dem eyeCADconnect-System handelt es sich um ein geschlossenes, kabelungebundenes Augmented Reality-System, das über eine Software-Komponente mit zahnärztlichen CAD/CAM-Systemen verbunden werden kann. Mikroprojektoren auf beiden Objektiven und transparente Overlays ermöglichen die direkte Übertragung des Scans in das Sichtfeld des Benutzers – latenzfrei (ohne Zeitverzögerung) und mit einer Ausschnittvergrößerung, die eine extrem hohe und kontrastreiche Auflösung bietet. Merz Dental bietet eyeCADconnect als Exklusivlieferant weltweit im Multi-Channel-Vertrieb an.



bei einem Head-up-Display im Automobilbereich. Sowohl über die Situation im Mund des Patienten als auch über den virtuellen Abdruck hat der Zahnarzt damit die volle Kontrolle. Entwickelt wurde das eyeCADconnect-System, um Medizinern die Möglichkeit zu geben, sich intensiv auf ihre Patienten zu konzentrieren. Der Mediziner muss sich während des Scanvorgangs nicht mehr vom Patienten abwenden, um auf den PC-Monitor zu schauen. Sobald die Zähne des Patienten optimal gescannt sind, wird, wie gehabt, der digitale

**Merz Dental GmbH**  
Tel.: 04381 403-0  
[www.merz-dental.de](http://www.merz-dental.de)

Dentsply Sirona

## Daten elegant übertragen und sicher speichern

Unkompliziertes Arbeiten und eine sichere Handhabung von CAD/CAM-Daten – dafür steht Dentsply Sirona Hub. Dabei handelt es sich um ein Gerät, das CEREC-Daten sichert und für andere Anwender im Praxisnetzwerk nutzbar macht. Das heißt: Neben der lokalen Speicherung auf einer CEREC-Aufnahmeeinheit werden die Falldaten in Hub abgelegt und dort zweifach gesichert. Weitere Aufnahmeeinheiten oder Rechner, die mit der CEREC oder CEREC Premium Software ausgestattet sind, können auf diese Daten zugreifen. Das geht so einfach und selbstverständlich, als wären die Daten direkt auf dem jeweiligen Arbeitsplatz gespeichert. Über Hub werden auch Patientendaten mit Sidexis synchronisiert. Wird also ein Patient mit CEREC Omnicam gescannt, dessen persönliche Daten bei einer Röntgenaufnahme angelegt wurden, entfällt das erneute Eingeben an der Aufnahmeeinheit. Hub macht manuelle Datenexporte und -importe überflüssig und ermöglicht eine Datensicherung mit starker Verschlüsselung.

Dentsply Sirona entspricht mit Hub einem expliziten Kundenwunsch. Zahnärzte brauchen die Sicherheit eines reibungs-



losen Workflows, damit sie sich zu 100 Prozent auf ihre Patienten konzentrieren können.

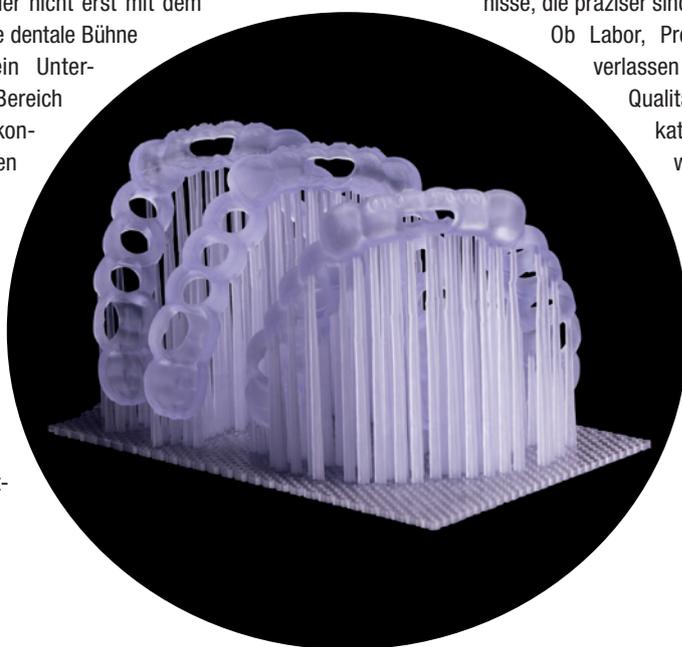
Für das Gerät, das jetzt vorgestellt wird, sind in Zukunft Erweiterungen geplant, die Hub zu einem Kommunikationszentrum der Praxis machen werden. Gut für Schnellentschlossene: Alle zukünftigen Updates für Hub sind kostenfrei.

**Dentsply Sirona**  
**Tel.: +43 662 2450-0**  
**www.dentsplysirona.com**

Dreve

## Zuverlässiger Partner für den 3-D-Druck

Der Markt 3-D-Druck ist derzeit einer der spannendsten – nicht nur im dentalen Umfeld. Kein anderer Bereich wandelt sich so schnell in Bezug auf beteiligte Akteure, Handlungsfelder und Produkte. Digitale Zukunftstechnologien können aber auch zu großer Unsicherheit führen. Denn die Anforderungen an Anwender sind vielfältig und das Thema äußerst komplex. All das birgt die Gefahr, sich im Dschungel von Bestimmungen, Druckverfahren und geschlossenen Systemen zu verirren. Umso wichtiger ist dann ein zuverlässiger Partner, der nicht erst mit dem Hype um das Thema 3-D die dentale Bühne betreten hat, sondern ein Unternehmen, das sowohl im Bereich CAD/CAM als auch bei konventionellen Dentalprodukten jahrzehntelange Erfahrung und Expertise entwickelt hat. Seit über zwölf Jahren stehen die digitalen Dentalprodukte der Dreve Dentamid GmbH für Kompetenz und Innovation im medizintechnischen 3-D-Druck. Wie auch im übrigen Produkt-



portfolio setzt das Unnaer Familienunternehmen auf den Systemgedanken: Kunststoffe und Nachhärtegerät sind aus einer Hand und exakt aufeinander abgestimmt. So wird der spezifizierte Laborprozess gewährleistet. Das Ergebnis: Anwender erhalten nicht nur eine breite Materialvielfalt an maßgeschneiderten DLP-Kunststoffen für jeden dentalen Bedarf, sondern mit der passenden Nachhärteeinheit PCU LED auch 3-D-Druckerzeugnisse, die präziser sind und länger halten.

Ob Labor, Prothetik oder KFO: Das Werk verlassen nur Produkte, die den hohen Qualitätsmaßstäben an Dentalapplikationen und Medizinprodukten während der gesamten Produktionskette genügen. Das macht die Fertigungsergebnisse aus der FotoDent®-Produktwelt zum Erfolgsrezept jedes zukunftsorientierten Dentalunternehmens.

**Dreve Dentamid GmbH**  
**Tel.: 02303 8807-40**  
**www.dentamid.dreve.de**



orangedental

## Die nächste Generation der Speicherfolienscanner

x-on® spark wurde entwickelt, um als erster Speicherfolien-scanner direkt griffbereit im Behandlungszimmer zu stehen. Wie Sensoren auch, ist der Scanner im Handumdrehen einsetz-fähig, wobei die flexiblen Speicherfolien in unterschiedlichen Größen das Verfahren für den Patienten erheblich erleichtern. Dieser hat ab sofort kein unangenehmes, sperriges Gerät mehr im Mund – und natürlich auch keine Metallschiene. x-on® spark vereint die Vorteile der beiden aktuell existierenden Methoden in einem System. Dank der patentierten Line-Stream-Scanning-Technologie (LSS) gelang es uns, eine Lösung für die Probleme bisheriger Scanner zu finden. In der Entwicklung optimierte orangedental wichtige Aspekte: Größe, Strahlenbelastung, Bildqualität und Geschwindigkeit. Zahnärzte können x-on® spark aufgrund seiner kompakten Größe (12 x 18 x 6 cm) direkt neben dem Behandlungs-



stuhl positionieren. Die Strahlendosis von x-on® spark ist sehr niedrig: Bei Verwendung der speziellen HD-Speicherfolien liegt diese bei lediglich 80 mSv. x-on® spark benötigt drei Sekunden für das Scannen einer Speicherfolie

und bietet eine sehr gute Bildqualität mit einer Auflösung von 35lp/mm. Zahnärzte werden die Leistung und Effektivität von x-on® spark zu schätzen wissen, ihre Patienten die angenehme Handhabung.



x-on® tube AIR ist bestechend klein, leicht und mit der neuesten DC-Technologie ausgestattet. Das Bedienfeld ist komplett im Röntgenkopf integriert und intuitiv bequem erreichbar und bedienbar. Der leichte und kleine Kopf im ergonomischen Design ist optimal für eine stabile und sichere Positionierung geeignet. Der Anwender kann die Belichtungszeit manuell einstellen oder die automatische Werkseinstellung wählen. Eine weitere automatische Röntgenzeit wird bestimmt durch den eingestellten Winkel. Die Belichtungszeit variiert zwischen 0,05 und 0,5 Sek. Speziell für Sensoren und Speicherfolien hat x-on® tube AIR eine Röhrenspannung von 65KV bei 3 mA. Drei verschiedene Armlängen von 450 bis 900 mm sind verfügbar.



**orangedental GmbH & Co. KG**  
**Tel.: 07351 47499-0**  
**www.orangedental.de**

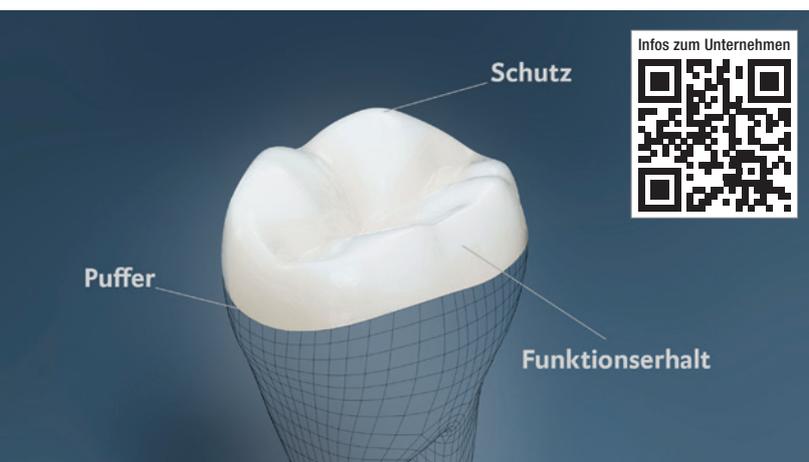
DMG

## CAD/CAM-Werkstoff unterstützt Bruxismusbehandlung

Mit dem eigens entwickelten CAD/CAM-Werkstoff LuxaCam Composite stellt DMG ein neuartiges Konzept zur Behandlung von Bruxismus vor. Erstmals gelingt es, mithilfe des innovativen Materials konservierende und prothetische Rekonstruktionen vorzunehmen, die langfristig zu einer funktionellen Kiefergelenkposition führen. Nach eingehender Diagnostik erfolgt die Korrektur

der Bisslage direkt mit individuell gefertigten Kauflächenveneers. Dadurch wird die genaue okklusale Einstellung optimiert und die ideale Versorgung ohne störende Fremdkörper im Mund ermittelt. Das Material eignet sich zur Herstellung resilienzfähiger Kauflächenveneers genauso wie zur Fertigung von Onlays und Teilkronen. Dank seines dentinähnlichen Elastizitätsmoduls verfügt das CAD/CAM-fräsbare Composite über eine stoßdämpfende Wirkung. Gleichzeitig sorgt die funktionelle Formulierung der hochvernetzten Polymermatrix für eine besonders hohe Transluzenz. LuxaCam Composite kann auf allen derzeit am Markt erhältlichen CAD/CAM-Systemen verarbeitet werden.

**DMG**  
**Tel.: 040 84006-0**  
**www.dmg-dental.com**





Zirkonzahn Worldwide

## Implantatprothetische Komponenten

Als Hersteller von Zirkon, CAD/CAM-Systemen und eigener Software hat sich Zirkonzahn weltweit Reputation erworben. Weniger bekannt ist allerdings, dass sich Zirkonzahn inzwischen zu einem der größten Anbieter implantatprothetischer Komponenten entwickelt hat. Im Südtiroler Produktionsstandort werden Komponenten für mehr als 100 Implantatsysteme gefertigt. Alle implantatprothetischen Komponenten sind über die entsprechenden Bibliotheken zu 100 Prozent in den Zirkonzahn Workflow integriert und per Klick auf den in der Software integrierten Webshop innerhalb von 24 Stunden im Dentallabor. Über das Zirkonzahn Library Download Center sind die Bibliotheken auch für Anwender von 3Shape- und exocad®-Modelliersoftware nutzbar. Die einzelnen Komponenten und deren Einsatzmöglichkeiten im Überblick:

**Scanmarker:** Wiederverwendbare Marker aus robustem Edelstahl zur Übertragung und Berechnung von Implantatposition und -achsneigung in die Software.

**Laboranaloge:** Aus ASTM-geprüftem Titan 5, replizieren auf dem Modell die exakte Verbindung zum Implantat und können damit zur Passkontrolle von Raw-Abutments® und Titanbasen genutzt werden.

**ScanAnalogs:** Die ScanAnalogs vereinen die Funktion eines Laboranaloges mit der eines Scanmarkers. Dadurch ist das Anfertigen digitaler Implantatmodelle aus einem Abdruck möglich.

Im Gegensatz zu einem herkömmlichen Scanmarker wird der Scanvorgang hier aber direkt im negativen Abdruck des Zahnkranzes gemacht. Die ScanAnalogs werden auf traditionellen Transfers verschraubt und im Abdruck eingesäumt. Die erfasste Implantatposition kann somit ohne ein Gipsmodell direkt in die Software übertragen werden. Aus den ermittelten Daten können mittels Fräsen, 3-D-Druck oder anderen ähnlichen Technologien physische Modelle hergestellt werden.

**Multi Unit Abutments:** Die Zirkonzahn Multi Unit Abutments und Multi Unit Abutments Angled 17° eignen sich speziell für mehrgliedrige Restaurationen. Dadurch, dass sie an die verschiedenen Implantatsysteme angepasst sind und die Anschlüsse für die Überkonstruktion vereinheitlicht wurden, kann die Überkonstruktion direkt oder durch die zusätzliche Verwendung einer Titanbasis problemlos mit unterschiedlichen Implantaten verschraubt werden.

**Titanbasen:** Zur Reduktion transversaler Kaukräfte auf implantatgetragene Strukturen. Durch die verschiedenen Plattformhöhen sind die Titanbasen an verschiedene Zahnfleischhöhen anpassbar.

**Zirkonzahn Worldwide**  
**Tel.: +39 0474 066680**  
**www.zirkonzahn.com**

ANZEIGE

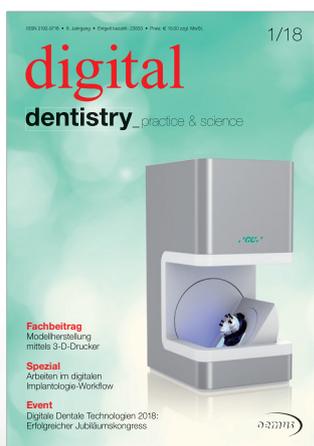
## WERDEN SIE AUTOR

für die OEMUS MEDIA AG

Interdisziplinär und nah am Markt



www.oemus.com



Werden Sie Teil unseres professionellen Netzwerkes und profitieren Sie von der hohen Reichweite unserer modernen Medien.

Ihre Vorteile:

- eigenes Autorenprofil auf ZWP online
- Belegexemplare
- Sonderdrucke
- Referententätigkeit\*

Kontaktieren Sie **Carolin Gersin:**  
 c.gersin@oemus-media.de  
 Tel.: 0341 48474-129

\* entsprechend des Anforderungsprofils





Abb. 1

# Digitale Dentale Technologien 2018: Erfolgreicher Jubiläumskongress

Carolin Gersin

Am 23. und 24. Februar lud das Dentale Fortbildungszentrum Hagen (DFH) in Kooperation mit der OEMUS MEDIA AG, Leipzig, Zahnärzte und Zahntechniker zur zehnten Auflage der „Digitalen Dentalen Technologien“ (DDT). Unter dem Leitthema „Digital Dental – Was Ihr wollt!“ bildete der Kongress eine Vielzahl von Themen in umfangreicher Bandbreite ab. Mehr als 220 digital Interessierte fanden den Weg nach Hagen.

**Den Auftakt zur Jubiläumsveranstaltung** bildeten am Freitag zunächst fünf anwendungsorientierte Workshops. ZTM Vincent Fehmer beschäftigte sich umfassend mit dem Thema „Die neue monolithische Rekonstruktion – Evolution der CAD/CAM-gefertigten Restauration“ und ging im ersten Teil des Vortrags von Hauptsponsor 3M auf die Effizienzsteigerung im Labor am Beispiel der intraoralen Abformung ein. Im weiteren Verlauf des Nachmittags beschäftigte sich Fehmer mit der Frage „Hochästhetische monolithische Rekonstruktionen – Vision oder längst Realität?“. Parallel dazu fand das Seminar „Der digitale Weg: Das iSy Implantat vom intraoralen Scan zur prothetischen Versorgung“ mit Dr. Jan Klenke und ZTM Rüdiger Meyer statt. In einem weiteren Vortrag mit Benjamin Hesse wurde die Digitale Dentale Fertigung 4.0 aufgegriffen, während ZTM Martin Liebel im Workshop der Firma Amann Girrbach live die Software Model Management 2.0 demonstrierte. Der fünfte Vortrag mit ZTM Marius Wagner drehte sich um die digitale Abformung.

In der zweiten Staffel der Workshops zeigte ZTM Roland Binder Tipps und Tricks für die Anwendung des 3-D-Drucks im Laboralltag und druckte im praktischen Teil des Seminars eine Schiene mit dem Drucker cara Print 4.0 (Kulzer). Während ZTM Hans-Jürgen Joit zum Thema „Digital in Relation – Strategisches Ablaufprotokoll für computer-aided design glaskeramischer Restaurationen“ referierte, führte ZTM Peter Kappert im Seminar u. a. den Fräsvorgang mit einer DWX-51D (Roland DG) vor. Jürgen Jesenko thematisierte im Anwenderworkshop der Firma GC ebenfalls den Intraoralscan.

## Vortragsprogramm am Samstag

Traditionell eröffnete Tagungsleiter ZTM Jürgen Sieger den Kongresstag und führte durch das Hauptprogramm des Samstags. Als Co-Moderator konnte in diesem Jahr Prof. Dr. Dr. Andree Piwowarczyk von der Universität Witten/Herdecke gewonnen werden.



Abb. 2

**Abb. 1:** ZTM Roland Binder im Workshop. **Abb. 2:** Volle Zuschauerreihen im Tagungssaal. **Abb. 3:** Eine Schiene frisch aus dem 3-D-Drucker. **Abb. 4:** ZTM Jürgen Sieger mit dem diesjährigen *Jahrbuch Digitale Dentale Technologien*.

Kaum eine Innovation beschäftigt die digitale Dentalwelt seit einigen Jahren mehr als der 3-D-Druck. Dem großen Trendthema wurde im Auftaktvortrag „Der ‚3-D-Druck-Workflow‘ in der digitalen Dentalwelt“ von ZTM Roland Binder Rechnung getragen. Er zeigte u. a. auf, wie Drucksysteme in den Laboralltag eingebunden werden können. „Wir sind auf einem guten Weg“, schätzt Binder die aktuelle Entwicklung und Möglichkeiten des Drucks ein. Luc Rutten widmete sich in seinem Vortrag „High-End ästhetische Endergebnisse im Team mit digitaler Planung“ implantatprothetischen Konzepten in der ästhetischen Zone, welche er anhand praktischer Fallbeispiele – von der Einzelzahnzone bis zum komplexen Zahnersatz – illustrierte. ZTM Hans-Jürgen Joit stellte in seinem Vortrag die Bedeutsamkeit optimaler Kommunikation zwischen Behandler, Patienten und Technikern heraus sowie die Notwendigkeit des Wissens des Zahntechnikers über neue Materialien und Verfahren, insbesondere bei der Arbeit mit hochfester Glaskeramik. Materialien waren auch im Referat „Monolithisch – monoton“ von Priv.-Doz. Dr. Jan-Frederik Güth im Fokus. Er ging u. a. der Frage nach, welche Materialeigenschaften für die richtige Materialauswahl und letztlich für eine optimale Restauration für den Patienten entscheidend sind.

Nach der Mittagspause setzte sich Jan Hollander mit dem komplett digitalen Workflow und dessen Vorteilen – von der digitalen Abformung, über das digitale Röntgen bis hin zum Design einer individuellen Bohrschablone – auseinander. „In den Industriestaaten sind wissenschaftlichen Untersuchungen zufolge bis zu zehn Prozent aller Männer mittleren Alters und bis zu fünf Prozent aller Frauen vom Schlafapnoe-Syndrom bzw. obstruktiven



Abb. 3



Abb. 4

Schlafapnoe-Syndrom betroffen“, erklärt Referent Dr. Dr. Lars Bonitz. In seinem Vortrag erläuterte der MKG-Chirurg Möglichkeiten und Grenzen der Schnarchtherapie. Im Anschluss sprach ZTM Thomas Jobst über Erfolg versprechende Verfahren, um Metallteleskope aus einem Metallblank zu fräsen, und gab den Teilnehmern einen Leitfaden für den Laboralltag an die Hand. Karl-Heinz Körholz, Experte auf dem Gebiet der Totalprothetik, referierte auf



Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7

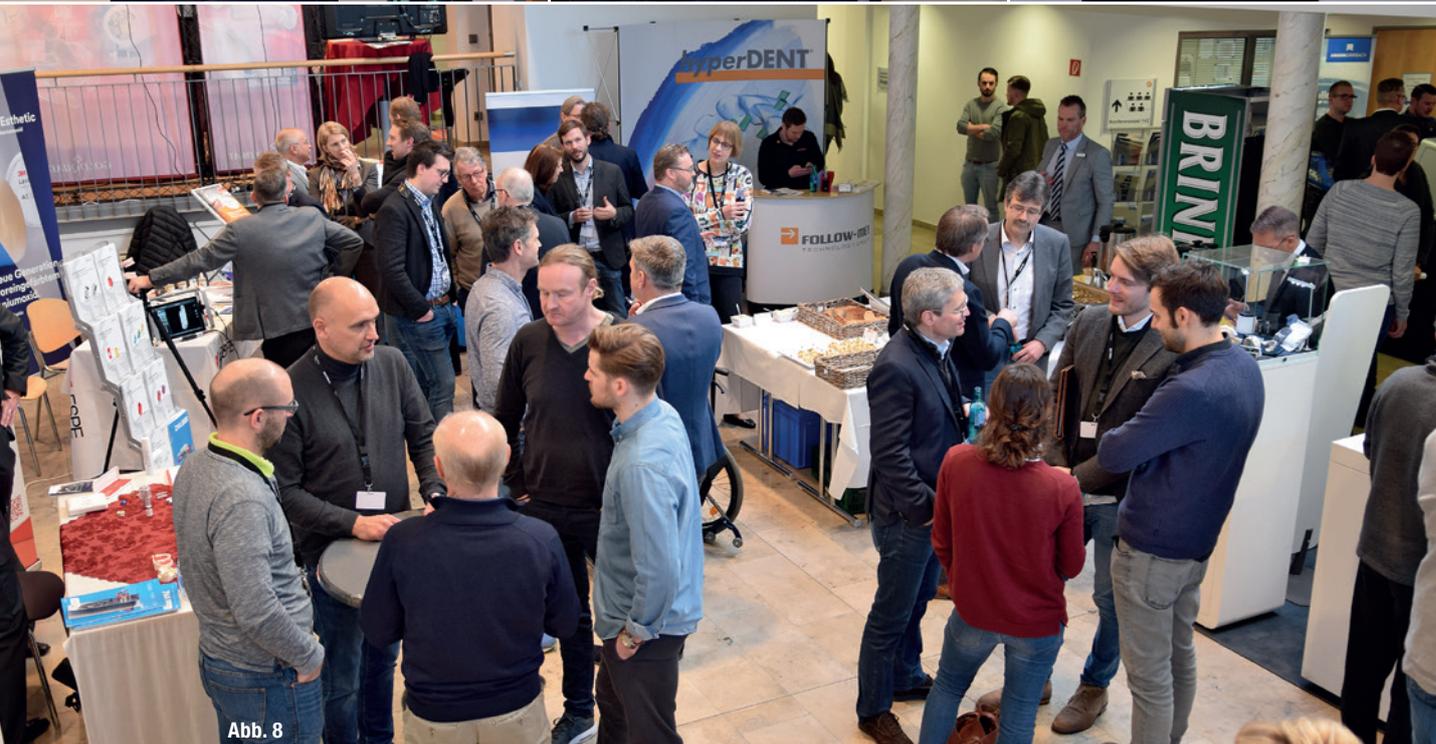


Abb. 8

Abb. 5: ZTM Luc Rutten. Abb. 6: Karl-Heinz Körholz. Abb. 7: Priv.-Doz. Dr. med. dent. Jan-Frederik Güth. Abb. 8: Reger Austausch in der Industrieausstellung.

humorvolle Art und Weise zu eben diesem und zeigte Wege auf, diese in der digitalen Welt zu transferieren. Den Abschlussvortrag der 10. DDT hielt Christian Hannker und stellte unter dem Titel „Digital & Analog – Das Beste aus beiden Welten“ noch einmal heraus, dass analoge und digitale Verfahren nach wie vor Hand in Hand gehen.

### Fazit und Ausblick

Die zehnten Digitalen Dentalen Technologien vertieften in 2018 einmal mehr das breite Spektrum und die Vielseitigkeit, die die Digitalisierung für die Zahntechnik und Zahnmedizin bereithält. Die DDT in Hagen, unter der programmatischen Leitung von ZTM Jürgen Sieger, ist damit eines der wichtigsten Foren zum Austausch über die Entwicklungen der Digitaltechnik in Zahntechnik und Zahnmedizin geworden.

Die Tagung wurde auch in diesem Jahr wieder von einer umfangreichen Industrieausstellung begleitet.

Pünktlich zur Veranstaltung ist das umfassend aktualisierte *Jahrbuch Digitale Dentale Technologien* in seiner nunmehr neunten Auflage erschienen.

Auch der Termin für das IDS-Jahr 2019 steht bereits fest: Die elften DDT werden am 16. und 17. Februar 2019 erneut im Dentalen Fortbildungszentrum in Hagen stattfinden.

### Kontakt

**OEMUS MEDIA AG**  
 Holbeinstraße 29  
 04229 Leipzig  
 Tel.: 0341 48474-308  
 event@oemus-media.de  
 www.ddt-info.de

Bildergalerie



# ABOSERVICE

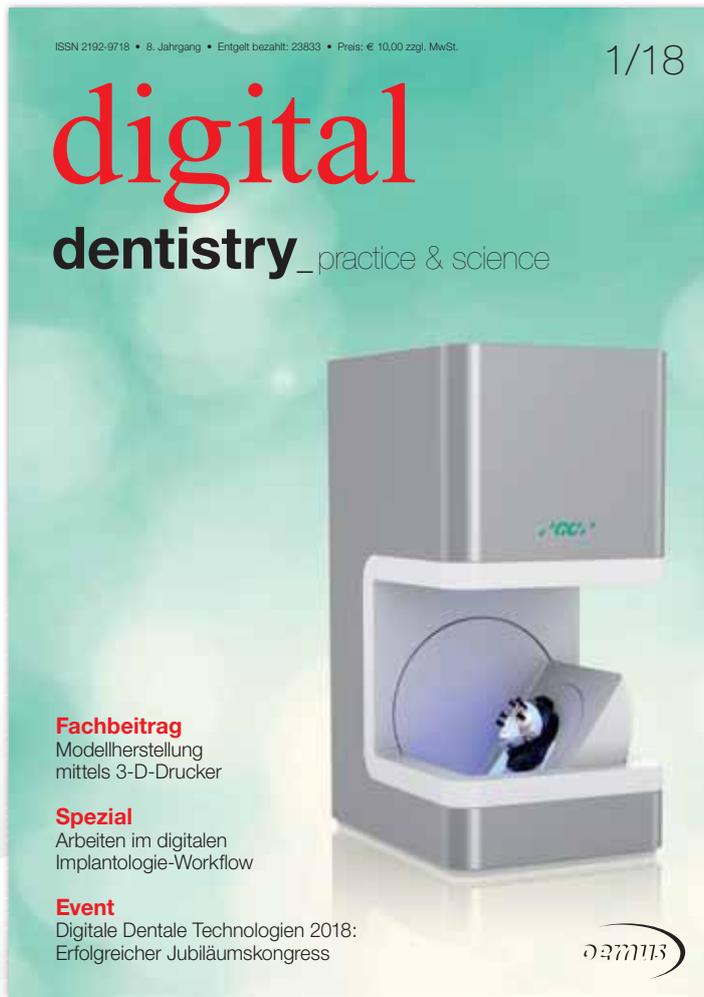
## Zahntechnische Medien

Inspiration und Know-how für das zahntechnische Handwerk

BESTELLUNG AUCH  
ONLINE MÖGLICH



www.oemus-shop.de



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

Ja, ich möchte die Informationsvorteile nutzen und sichere mir folgende Publikationen bequem im günstigen Abonnement:

- |   |              |            |
|---|--------------|------------|
| <input type="checkbox"/> digital dentistry                | 4x jährlich  | 44,- Euro* |
| <input type="checkbox"/> ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor | 6x jährlich  | 36,- Euro* |
| <input type="checkbox"/> ZT Zahntechnik Zeitung           | 12x jährlich | 55,- Euro* |

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt. Das Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn es nicht fristgemäß spätestens 6 Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird.

\* Preise verstehen sich inkl. MwSt. und Versandkosten.

Name/Vorname

Telefon / E-Mail

Unterschrift

Stempel

DD 1/18

# VISIONS IN IMPLANTOLOGY

28./29. SEPTEMBER 2018  
HILTON HOTEL DÜSSELDORF



Die Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. (DGZI) startet anlässlich ihres 48. Internationalen Jahreskongresses mit einem völlig neuen Konzept. Sowohl inhaltlich als auch in Bezug auf den Ablauf und die Kongressstruktur wird Neuland beschritten. Die Teilnehmer erwarten ein spannendes, vielseitiges und praxisbezogenes Implantologieereignis.

# Implantologie nicht wie sie ist, sondern **wie sie sein wird**

## 1. Zukunftskongress für die zahnärztliche Implantologie

Die DGZI ist eine der traditionsreichsten europäischen Fachgesellschaften für zahnärztliche Implantologie. Von Beginn an hat sie entscheidende Impulse gesetzt, ohne die die moderne Implantologie als eine der absoluten Trenddisziplinen der modernen Zahnmedizin heute nicht denkbar wäre. Die Implantologie ging von den niedergelassenen Zahnärzten aus und erfährt heute im Wechselspiel von Praktikern, Universitäten und der Industrie eine Entwicklung, die kaum zu erahnen war. In diesem Kontext ist es für die DGZI wichtig, am Puls der Zeit zu bleiben und sich immer wieder den neuen Herausforderungen einer sich rasant entwickelnden Fortbildungslandschaft zu stellen. So ist nicht nur der Wettbewerb stärker geworden, sondern auch die Mitglieder der DGZI, die Teilnehmer an den DGZI-Kongressen und Curricula setzen inzwischen andere Prämissen. Effizienz, praktischer Nutzwert und ein abwechslungsreiches wissenschaftliches Programm stehen heute immer mehr im Fokus. Unter anderem aus diesen Gründen veranstaltet die DGZI ihre Jahreskongresse beginnend mit dem 48. Internationalen Jahreskongress nach einem inhaltlich und organisatorisch völlig neuen Konzept.

Der 1. Zukunftskongress für die zahnärztliche Implantologie der DGZI wird unter dem Motto Visions in Implantology wirklich neue Fragen aufwerfen und versuchen, in der Interaktion von Teilnehmern, Referenten und der Industrie Antworten zu geben und neue Wege aufzuzeigen. Dieser neue inhaltliche Anspruch spiegelt sich auch in einem komplett neuen organisatorischen Konzept wider. Konkret heißt das, dass zum einen die Zersplitterung in diverse Podien, Workshops und Nebenprogramme aufgehoben und zum anderen das Profil des Kongresses als eine Veranstaltung für den Praktiker geschärft werden. Mit der Teilung in einen sogenannten Industrietag am Freitag mit Strategievorträgen, Übertragungen von Live-Operationen und Table Clinics sowie einem reinen Wissenschaftstag am Samstag soll dem Informationsbedürfnis vor allem des niedergelassenen Implantologen noch besser Rechnung getragen werden. Insbesondere die Industrie erhält über die Table Clinics und ein Ausstellungskonzept, das auch räumlich integraler Bestandteil des Programms sein wird, eine größere Bedeutung. Moderne Tools wie das Zukunftspodium, innovative Präsentationstechniken, eine internetbasierte Digitale Poster-Präsen-

tation oder auch interaktive Lösungen werden das Profil des Kongresses stärker in Richtung Kongressmesse schärfen. Dem trägt auch ein neues Catering-Konzept mit Flying-Service Rechnung. Die Brüche zwischen Vortragsprogramm, Live-OPs und Table Clinics werden so zunehmend aufgelöst und den Teilnehmern, Referenten und der Industrie wird mehr Raum zur Kommunikation gegeben.

Das wissenschaftliche Vortragsprogramm, die Podiumsdiskussionen, die Übertragungen der Live-OPs sowie die Table Clinics finden an beiden Tagen komplett im Mainpodium statt, das zugleich auch Ausstellungsbereich ist. Renommiertere Referenten aus dem In- und Ausland, Vertreter befreundeter internationaler Fachgesellschaften, die Industriepartner und natürlich die Teilnehmer aus Europa, den USA, Asien und den arabischen Ländern werden ein herausragendes, innovatives Fortbildungsereignis gestalten und erleben.

Ziele dieser Modifikation sind Zukunftsorientierung, organisatorische Modernität, inhaltliche Attraktivität sowie eine neue Form der Präsentation von Sichtweisen, um aus den verschiedenen Blickwinkeln von Wissenschaft, Praxis und Industrie eine neue Ebene der Interaktion zu erreichen. Der 1. Zukunftskongress für die zahnärztliche Implantologie wird in diesem Zusammenhang insbesondere der Frage nachgehen, wie die Implantologie in fünf oder vielleicht zehn Jahren aussehen wird. Letztlich geht es neben wissenschaftlichen und technologischen Gesichtspunkten vor allem auch um strategische Fragen im Hinblick auf die implantologische Praxis der Zukunft. Die DGZI wird so ihre Bedeutung und Anziehungskraft auch im Hinblick auf den 2020 bevorstehenden 50. Jahrestag ihrer Gründung einmal mehr unter Beweis stellen.

### Kontakt

**OEMUS MEDIA AG**  
Holbeinstraße 29  
04229 Leipzig  
Tel.: 0341 48474-308  
event@oemus-media.de  
www.oemus.com

Programm/Anmeldung



# Kongresse, Kurse und Symposien



## V. Nose, Sinus & Implants

20./21. April 2018  
Veranstaltungsort: Berlin  
Tel.: 0341 48474-308  
Fax: 0341 48474-290  
www.noseandsinus.info



## 2. Trierer Forum für Innovative Implantologie

27./28. April 2018  
Veranstaltungsort: Trier  
Tel.: 0341 48474-308  
Fax: 0341 48474-290  
www.trierer-forum.de



## 19. EXPERTENSYMPOSIUM „Innovationen Implantologie“/ IMPLANTOLOGY START UP 2018

4./5. Mai 2018  
Veranstaltungsort: Mainz  
Tel.: 0341 48474-308  
Fax: 0341 48474-290  
www.innovationen-implantologie.de

Faxantwort an **0341 48474-290**

Bitte senden Sie mir die angekreuzten Veranstaltungsprogramme zu.

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

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

Praxisstempel/Laborstempel

# digital

## dentistry \_practice & science

### Impressum

**Verleger:**  
Torsten R. Oemus

**Verlag:**  
OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig  
Tel.: 0341 48474-0  
Fax: 0341 48474-290  
kontakt@oemus-media.de

IBAN DE20 8607 0000 0150 1501 00  
BIC DEUTDE8LXXX  
Deutsche Bank AG, Leipzig

**Verlagsleitung:**  
Ingolf Döbbbecke  
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner  
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller

**Business Unit Manager:**  
Stefan Reichardt  
Tel.: 0341 48474-222  
reichardt@oemus-media.de

**Produktionsleitung:**  
Gernot Meyer  
Tel.: 0341 48474-520  
meyer@oemus-media.de

**Anzeigendisposition:**  
Marius Mezger  
Tel.: 0341 48474-127  
m.mezger@oemus-media.de

**Vertrieb/Abonnement:**  
Andreas Grasse  
Tel.: 0341 48474-201  
grasse@oemus-media.de

**Layout:**  
Sandra Ehnert  
Theresa Weise  
Tel.: 0341 48474-119

**Redaktionsleitung:**  
Georg Isbaner  
Tel.: 0341 48474-123  
g.isbaner@oemus-media.de

**Redaktion:**  
Carolin Gersin  
Tel.: 0341 48474-129  
c.gersin@oemus-media.de

**Korrektorat:**  
Frank Sperling  
Tel.: 0341 48474-125  
Marion Herner  
Tel.: 0341 48474-126  
Elke Dombrowski  
Tel.: 0341 48474-125

**Druck:**  
Löhnert Druck  
Handelsstraße 12  
04420 Markranstädt

### Erscheinungsweise/Bezugspreis

digital dentistry erscheint 4x jährlich. Der Bezugspreis beträgt für ein Einzelheft 10€ ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Jahresabonnement im Inland 44€ ab Verlag inkl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Kündigung des Abonnements ist schriftlich 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraumes möglich. Abonnementgelder werden jährlich im Voraus in Rechnung gestellt. Der Abonnent kann seine Abonnementbestellung innerhalb von 14 Tagen nach Absenden der Bestellung schriftlich bei der Abonnementverwaltung widerrufen. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (Datum des Poststempels). Das Abonnement verlängert sich zu den jeweils gültigen Bestimmungen um ein Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraumes gekündigt wurde.

### Verlags- und Urheberrecht:

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

# BESTELLSERVICE

## Jahrbuch Digitale Dentale Technologien 2018

BESTELLUNG AUCH  
ONLINE MÖGLICH



www.oemus-shop.de

Interdisziplinär und nah am Markt



Lesen Sie im aktuellen  
Jahrbuch folgende Themen:

Grundlagenartikel

Fallbeispiele

Marktübersichten

Produktinformationen

**NEU**

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

Senden Sie mir folgende Jahrbücher zum angegebenen Preis zu:

(Bitte Jahrbücher auswählen und Anzahl eintragen.)

_____	Digitale Dentale Technologien 2018	49,- Euro*
_____	Endodontie 2018	49,- Euro*
_____	Laserzahnmedizin 2017	49,- Euro*
_____	Implantologie 2017	69,- Euro*
_____	Prävention & Mundhygiene 2017	49,- Euro*

\*Preise verstehen sich zzgl. MwSt. und Versandkosten. Entsiegelte Ware ist vom Umtausch ausgeschlossen.

\_\_\_\_\_  
Name/Vorname

\_\_\_\_\_  
Telefon / E-Mail

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

\_\_\_\_\_  
Stempel

DD 1/18

# NON PLUS ULTRA

## >> GREEN<sup>nxt</sup> 12 / GREEN<sup>nxt</sup> 16 <<

2 Modi: TOP Auflösung + GREEN Modus im orangedental DENT FLOW™

3D Umlauf  
4,9 Sek. **NEU**  
Weltrekord

offener  
3D/4D  
Workflow

Fast Scan CEPH  
1,9 Sek. **NEU**  
Weltrekord



PaX-i3D GREEN<sup>nxt</sup> 12

PaX-i3D GREEN<sup>nxt</sup> 16

**NEU!**

x-on<sup>®</sup> tube<sup>AIR</sup>

- >> Das Leichtgewicht: 2,4 kg für einfachste Positionierung
- >> 0,4 mm Brennfleck für max. Schärfe
- >> Einfachste Kopfsteuerung



Freecorder<sup>®</sup> BlueFox 2.0  
next generation



- >> Präzise Bewegungserfassung für die Herstellung passgenauer Prothetik mit der neuen Software OpTra<sup>®</sup>Dent. **NEU!** 2018 Update 4.0

byzz<sup>®</sup>nxt  
byzz<sup>®</sup>nxt 3D



- >> Offene Integration von 2D/3D Formaten (z.B. STL, DICOM, XML, Obj.) auf einer Software-Plattform.

x-on<sup>®</sup> spark



- >> Mit 3 Sek. Auslesezeit schnellster und kleinster Scanner auf dem Markt. Low dose Modus bei HD-Speicherfolien sowie High Definition Modus mit bis zu 35 lp/mm dank neuartiger Nadel-Speicherfolien. Kaum Verschleißteile oder Tasten - somit störungsarm.