ISSN 2192-9718 Entgelt bezahlt: 23833 Preis: € 10,00 zzgl. MwSt. **10. Jahrgang • September • 3/2016**

digital dentistry_practice & science

3 2016



Fachbeitrag
Behandlung skelettaler Klasse III-Malokklusion

Spezial
Business-Tipp: So optimieren Sie Ihr Onlinemarketing

Firmenporträt
Erfolgreich digitalisieren dank zuverlässigem Netzwerk

arnus

Das Beste aus zwei Welten

Die weltweit erste CAD/CAM Hybridkeramik.



3528D



VITA ENAMIC®

VITA Bestseller Wochen zu den Herbstmessen

- 10.09.2016, Düsseldorf
- 23. – 24.09.2016, Leipzig
- 08.10.2016, München
- 21. – 22.10.2016, Stuttgart
- 11. – 12.11.2016, Frankfurt

Infos zum Autor



Dr. med. dent. Sven Mühlemann
Oberarzt Klinik für Kronen- und Brückenprothetik, Teilprothetik und Materialkunde, Zentrum für Zahnmedizin, Universität Zürich.

Computerunterstützte Systeme – „All in One“

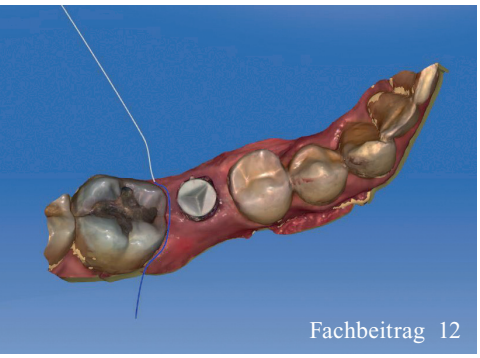
Die Digitalisierung hält immer mehr Einzug in die Zahnmedizin. Bei der Verwaltung der Praxis stellen Computer und entsprechende Programme bereits eine Selbstverständlichkeit dar. Sie erlauben die digitale Terminverwaltung, das Führen einer digitalen Krankengeschichte oder eines digitalen Abrechnungswesens.

Auch in der zahnärztlichen Therapie kommen computerunterstützte Systeme zum Einsatz. Bereits vor fast 30 Jahren wurde das erste CAD/CAM-System vorgestellt, das die Herstellung von keramischen Rekonstruktionen ermöglichte. Neben dem Einsatz in der Prothetik wurde auch die zahnärztlich-radiologische Diagnostik mit der digitalen Volumentomografie um ein computerunterstütztes System erweitert. So kann vor der Extraktion eines Weisheitszahnes dessen anatomische Lage genau überprüft werden oder die apikale Wurzelspitze mit einer Aufhellung klar diagnostiziert werden. In der Implantologie ist es zusätzlich zur virtuellen Planung von Implantaten möglich, deren Position mithilfe von Schienen verlässlich in den Mund des Patienten zu übertragen. Dank computerunterstützter Systeme wird unsere Arbeit als Zahnarzt zwar nicht einfacher, aber wir können mehr Sicherheit gewinnen und die Therapie verlässlicher durchführen.

In der Zwischenzeit gibt es eine Vielzahl computerunterstützter Systeme in der Zahnmedizin, die ihren Einsatz in allen Behandlungsphasen einer zahnärztlichen Therapie finden können. Und obwohl die Etablierung einer Schnittstelle zwischen der Software für Praxisadministration und dem digitalen Röntgen vielerorts bereits zum Standard gehört, ist es heute oft noch so, dass die meisten digitalen Systeme nicht automatisch miteinander kommunizieren. Aus unserem Alltag wissen wir aber, dass wir dank der Vernetzung unserer digitalen Geräte viele Vorteile gewinnen können. Der Geburtstag der Schwägerin, der einmal in einem digitalen Gerät eingegeben wurde, ist auch in allen anderen Geräten gespeichert und wird, dank einer einfachen Erinnerungsfunktion, auch nicht mehr vergessen. Ganz ähnlich könnten wir auch in unserer täglichen Arbeit mit computerunterstützten Systemen von Vorteilen profitieren: Die Patientendaten, die bereits alle in der Software für die Praxisadministration erfasst sind, sollten auch gleich im Intraoralscanner termingerecht hinterlegt sein. So würde das mühsame Eingeben der Patientendaten in die Maske des Scanners vor dem Abdruck entfallen. Und nach Abschluss des intraoralen Abdruckes wünschte man sich, dass der generierte digitale Datensatz automatisch im Patientendossier abgelegt wird. Zwar sind Schnittstellen vorhanden, doch müssen diese oft manuell überbrückt werden.

Einige Hersteller haben dies bereits erkannt und arbeiten an der Etablierung dieser automatisierten digitalen Verknüpfungen. Die technische Umsetzung ist dabei aber nicht das Problem. Als viel langwieriger und schwieriger erweist es sich, dass sich die Hersteller rechtlich einigen. Wir können gespannt sein und freuen uns auf die vielen Vorteile in naher Zukunft!

Dr. med. dent. Sven Mühlemann







Editorial

03 Computerunterstützte Systeme – „All in One“
Dr. med. dent. Sven Mühlemann

digital dentistry

06 Behandlung skelettaler Klasse III-Malokklusion mit nicht angelegten oberen seitlichen Schneidezähnen
Dr. med. Dr. med. dent. Rainer Fangmann, M.Sc., Dr. med. dent. Reiner Reinhold Franke, ZTM Fabian Zinser

12 Digitaler Workflow nach Implantatfreilegung
ZA Hermann Loos, Dr. René Loos

18 Digitale Totalprothetik
Dr. Piero Venezia, Pasquale Lacasella

Spezial

Marketing

26 Business-Tipp: So optimieren Sie Ihr Onlinemarketing
Christoph Sander

Event

28 Update digitale Zahnheilkunde
Olivia Besten

32 Lernen, Lernen und Lernen!

34 Eröffnung der Digital Dental Academy in Berlin
Antje Isbaner

36 DDA Berlin – Fünf Fragen an Dr. Klaus Wiedhahn

38 3-D-Druck auf der IDS 2017: Einstieg in die Zukunft

Firmenporträt

40 Erfolgreich digitalisieren dank zuverlässigem Netzwerk
Jenny Hoffmann

CAD/CAM

44 Beurteilung einer Fräsmaschine aus Sicht eines Dentalberaters

22 **News**

46 **Produkte**

50 **Impressum**



Titelbild:
Mit freundlicher Unterstützung der imes-icore® GmbH

Hintergrundbild: © itlada/Shutterstock.com

e.max®
IPS

“WEIL’S FUNKTIONIERT”

DAS MEISTVERWENDETE* VOLLKERAMIK-SYSTEM



Immer mehr Zahnärzte und Zahntechniker vertrauen auf IPS e.max, das klinisch bewährte Vollkeramik-System. 75 Millionen Restaurationen bestätigen es. Ob Kronen, Inlays, Onlays, dünne Veneers, Abutments oder Brücken – entscheiden auch Sie sich für hohe Ästhetik und Zuverlässigkeit... **MAKE IT e.max!**

*Basierend auf Verkaufszahlen

MEHR UNTER:
emaxworks.com

ivoclar vivadent®
passion vision innovation

www.ivoclarvivadent.de
Ivoclar Vivadent GmbH
Dr. Adolf-Schneider-Str. 2 | D-73479 Ellwangen, Jagst | Tel. +49 7961 889 0 | Fax +49 7961 6326

Behandlung skelettaler Klasse III-Malokklusion mit nicht angelegten oberen seitlichen Schneidezähnen

Autoren: Dr. med. Dr. med. dent. Rainer Fangmann, M.Sc., Dr. med. dent. Reiner Reinhold Franke, ZTM Fabian Zinser

Die Nichtanlage von Zähnen gehört zu den verbreitetsten Anomalien und betrifft vorzugsweise das bleibende Gebiss. Da Aplasien eine erbliche Basis haben dürften, liegt der Anteil der Personen mit mäßiger Hypodontie unter den Geschwistern weit über dem Populationsdurchschnitt.

„Aplasien permanenter Zähne sind nicht ungewöhnlich. Sie repräsentieren die häufigste kraniofaziale Malformation mit einer Prävalenz von 1,5 bis 11,3 Prozent. Die Prävalenz nicht angelegter oberer lateraler Inzisiven wird zwischen einem und zwei Prozent angegeben. Obwohl der Entstehungsmechanismus noch nicht vollständig geklärt werden konnte, gelten – mit der Identifikation von zwei Genen (PAX9, MSX1) – genetische Ursachen als wichtige (Co-)Faktoren bei der Entstehung nonsyndromaler Hypodontien."[1,2]

Bei der Behandlung von Aplasien der oberen 2er steht der Kieferorthopäde vor der therapeutischen Entscheidung des Lückenschlusses oder der Lückenöffnung mit späterer Brückenversorgung oder implantatprothetischer Versorgung. Diese kann erst nach abgeschlossenem Wachstum durchgeführt werden, da andernfalls eine Infraposition des Implantats und somit ein ästhetischer Misserfolg resultiert.[3–5]

Zur Klärung dieser Entscheidung sind „folgende Parameter zu berücksichtigen:

- Ausmaß und Lokalisation der Lücken
- Art der Dysgnathie und der Okklusion
- extraorale und intraorale ästhetische Faktoren
- parodontaler Zustand und Knochenangebot
- Motivation, Mundhygiene und ökonomische Verhältnisse

Aus implantologischer Sicht ist ein adäquates Platzangebot die Grundvoraussetzung für eine implantologische Versorgung. Dabei zu beachten sind der interimplantäre Abstand von 3 mm und der Abstand vom Implantat zum Nachbarzahn von 1,5 mm.[6] Auch der ausreichende Abstand zu den benachbarten Zahnwurzeln muss gewährleistet sein. Eine radiologische Kontrolle muss präimplantologisch erfolgen, um insbesondere die Abstände der Wurzelspitzen zu eruieren. Die durchschnittliche Breite oberer lateraler Inzisivi wird mit 7 mm im Bereich der Kontaktpunkte und 5 mm auf Höhe der Zahnhälse angegeben.[7] Da hier Durchschnittswerte angegeben wurden, sind auch kleinere Werte zu erwarten. Vor allem bei Nichtanlagen sind kleinere Werte jedoch wahrscheinlich, daher muss häufig auf durchmesserreduzierte Implantate unter 4 mm Breite zurückgegriffen werden. Diese Richtwerte muss der Kieferorthopäde bereits in seine Behandlungsplanung einarbeiten."[8]

Abb. 1: Fernröntgenseitenbild.

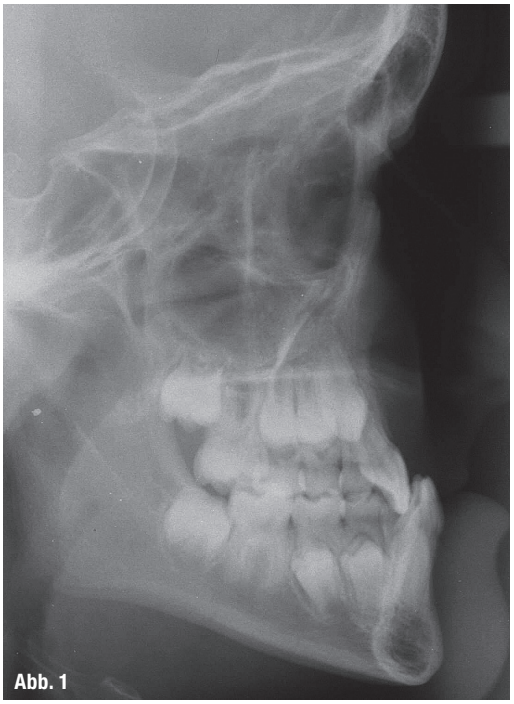


Abb. 1

Literaturliste


Abb. 2

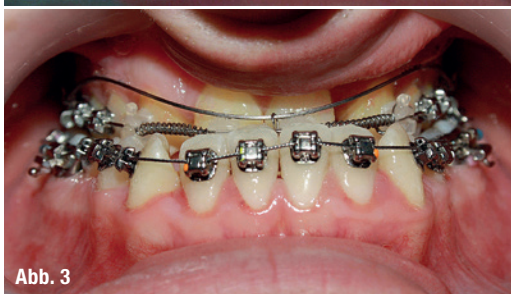

Abb. 3

Abb. 2: Ausgangssituation intraoral. – **Abb. 3:** KFO-Apparatur in situ.

Folglich gilt für die Einzelzahnlücke eine Lückenbreite minus 3 mm als maximaler Implantatdurchmesser. Auch kann kieferorthopädische Lückenöffnung zu einem Papillenverlust führen, der später chirurgisch oder prothetisch kompensiert werden muss. Hier ist die Einschätzung des Gingivatyps durch das behandelnde Team vorab sinnvoll.

Ätiologie und Genese einer skelettalen Klasse III-Malokklusion

Die Behandlung von skelettalen Klasse III-Dysgnathien stellt eine der größten Herausforderungen für die kieferorthopädische Behandlung dar. Aufgrund der Komplexität, der Diagnose, der Prognose und der Langzeitstabilität des Behandlungsergebnisses ist diese Malokklusion als besonders schwierig einzustufen. Die Entstehung einer Klasse III-Dysgnathie ist nicht abschließend geklärt. Aufgrund der familiären Häufung wird jedoch eine deutliche genetische Ätiologie vermutet, jedoch scheint die Ausprägung der Fehlstellung individuell und durch äußere Faktoren wie z. B. funktionelle und weichgewebige Faktoren beeinflussbar.[9] Daher gibt es zu jeder individuellen Form der Progenie eine individuelle Therapieoption, abhängig vom Grad der skelettalen Diskrepanz, dem skelettalen Muster und dem Alter des Patienten.[10] Demnach sind in milden Formen durchaus dentale Kompensationen im Sinne einer Camouflage-Therapie (Extraktion von Prämolaren im Unterkiefer) denkbar. Frühbehandlungen während des Wachstums mit extraoralen Geräten (z. B. Kopf-Kinn-Kappe) sind hinsichtlich der Prognose und der Rezidivbildung des Unterkiefers schwierig einzuschätzen.[11] Bei extremer Ausprägung sollte als langfristig stabile Option eine kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische

ANZEIGE



Modelle gedruckt mit SHERAprint

Wenn Intraoralscan-Daten statt Abdruck ins Labor flattern, werden Sie mit dem Druck locker fertig. SHERAeco-print erstellt Ihnen erstklassige Modelle in allen Varianten - jederzeit reproduzierbar, mit Stümpfen dazu, zuverlässig und leicht gemacht. Fertigen Sie im 3D-Druck mit SHERAprint auch Bohrschablonen und Schienen, individuelle Löffel, Guss Designs, Kronen und Brücken - blitzschnell und präzise!

NEU: SHERAprint-model fast

3D-Druck-Kunststoff für noch schnellere Modelle





SHERA®
WERKSTOFF TECHNOLOGIE

Mehr Infos für Blitzmerker: www.sheradigital.de

SHERA Werkstoff-Technologie GmbH & Co. KG · Espohlstr. 53 · 49448 Lemförde
Tel.: + 49 (0) 54 43 - 99 33 - 0 · Fax: + 49 (0) 54 43 - 99 33 - 100 · www.shera.de

Abb. 4: Klinische Okklusalansicht.
Abb. 5: Klinische Frontalansicht.
Abb. 6: Klinische Ansicht Regio 012 – rechts.
Abb. 7: Klinische Ansicht Regio 022 – links.

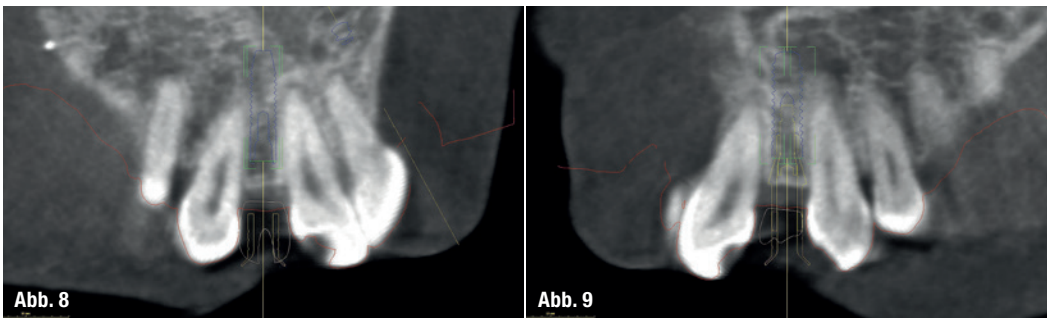


Therapie nach Abschluss des Wachstums geplant werden.[12]
Die skelettale Klasse III-Dysgnathie kann insgesamt drei Ursachen haben: 1) eine maxilläre Retrognathie, 2) eine mandibuläre Prognathie oder 3) eine Kombination von 1) und 2) als skelettale Diskrepanz zwischen Ober- und Unterkiefer. In der Diagnostik dieser Varianten spielt die Auswertung der FRS-Aufnahme eine entscheidende Rolle. Dabei ist besonders die WITS-Bewertung als individuelle Information über die sagittale Lage der Mandibula in Bezug auf die Schädelbasis und der SNA-Winkel entscheidend für die Ursachen und die Therapie der Malokklusion. Diese drei Varianten können so in unterschiedlichen Ausprägungen individuell vorliegen und unter anderem durch dentale Faktoren beeinflusst werden. Diesbezüglich konnte in einer umfangreichen Studie festgestellt werden, dass die Nichtanlage seitlicher Inzisivi signifikant häufig mit einem prognathen Unterkiefer vergesellschaftet ist.[13] Dies ist bei o. g. Patienten ebenfalls erkennbar. Dabei ist in der Therapie die Beseitigung der Diskrepanz zwischen Ober- und Unterkiefer das Hauptziel. Im Falle von Nichtanlage der seitlichen Schneidezähne ist bei gleichzeitigem Vorliegen einer skelettalen Klasse III-Malokklusion dies die Entscheidung zur Lückenöffnung in dieser Region, um die transversale und sagittale Entwicklung der Maxilla zu fördern. Um eine solch langwierige und umfangreiche Therapie erfolgreich durchzuführen, ist eine kollegiale interdisziplinäre Therapieplanung erforderlich.

Fallbericht eines Patienten, Jahrgang 1992

Im vorliegenden Fallbericht werden die Ergebnisse der kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlung einer skelettalen Klasse III-Malokklusion in Kombination mit einer Aplasie von 12 und 22 und anschließender prothetischer Versorgung mit Implantaten vorgestellt. Der Patient zeigt eine retrognathe Maxilla und eine prognathe Mandibula. Diese Diskrepanz wird bei o. g. Patienten weiterhin durch die Aplasie von 12 und 22 verstärkt. Es führte zu einer verminderten Entwicklung des Frontzahnsegmentes und verstärkt somit den frontalen Kreuzbiss.
Der o. g. Patient stellte sich das erste Mal im Jahr 2002 in unserer kieferorthopädischen Fachpraxis vor. Zu diesem Zeitpunkt ist der Patient 9 Jahre alt. Es handelt sich um eine familiär bedingte mandibuläre Prognathie mit Aplasie von 12 und 22 bei maxillärer Retrognathie. Der WITS-Wert, gemessen auf dem FRS

Abb. 8: Regio 012 tangential.
Abb. 9: Regio 022 tangential.



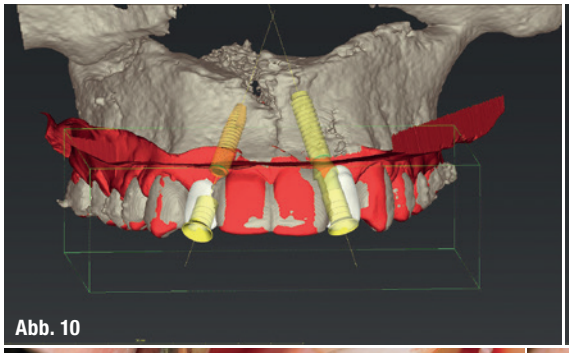

Abb. 10


Abb. 11

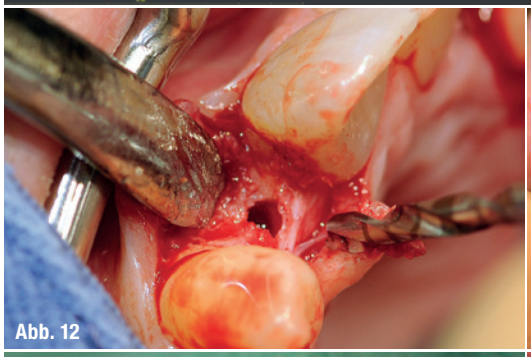

Abb. 12


Abb. 13


Abb. 14

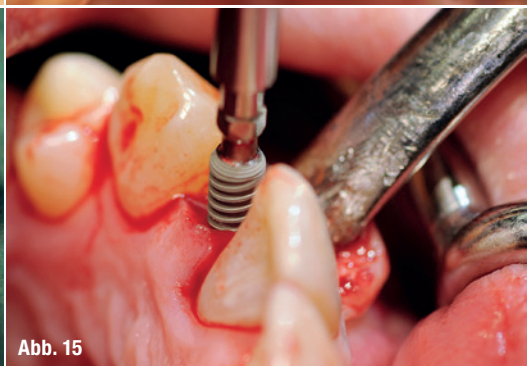

Abb. 15

Abb. 10: DVT mit gematchtem Modelldatensatz und geplanten Bohrhülsen.
Abb. 11: Geplante Bohrschablone.
Abb. 12: Schnittführung und Pilotbohrung.
Abb. 13: Bohrschablone in situ.
Abb. 14: K3Pro Implantat auf der Einbringhilfe.
Abb. 15: Implantatinsertion K3Pro.

(Abb. 1), beträgt bereits jetzt –9,7 mm. Aufgrund des ausgeprägten Schweregrades der Anomalie wurde ein kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgisches Vorgehen geplant. Frühbehandlungen oder vorbereitende kieferorthopädische Maßnahmen waren bei dem vorliegenden zirkulären Kreuzbiss und bei einer Klasse III-Verzahnung von einer Prämolarenbreite nicht indiziert. Es erfolgten Kontrolltermine zur Überwachung des Zahnwechsels.
Die aktive kieferorthopädische Behandlung wurde im Jahr 2010 begonnen (Abb. 2). Zu diesem Zeitpunkt ist der Patient 18 Jahre alt. Die Auswertung des FRS ergibt nun einen WITS-Wert von –14,6 mm. Da aufgrund der Aplasie von 12 und 22 die skelettale Komponente der maxillären Retrognatie in der Sagittalebene verstärkt wird und die Maxilla zusätzlich eine transversale Diskrepanz zeigt, ist in der präoperativen kieferorthopädischen Phase vor allem die Lückenöffnung (Abb. 3) für eine spätere Implantatinsertion in Regio 012 und 022 und eine transversale Erweiterung nötig. Nach Ausformung des Unterkieferzahnbogens erfolgte die bimaxilläre Umstellungsosteotomie im Jahr 2014. Anschließend erfolgte die Feineinstellung der Okklusion.

Implantatplanung und Auswahl

Die Ausgangssituation (Abb. 4 bis 7) des vorliegenden Falles wies eine erhebliche chirurgische Herausforderung auf. Um eine umfassende Planung zu realisieren und ein damit entsprechendes realistisches Ergebnis zu garantieren, erfolgte die Aufnahme eines DVTs (Abb. 8 und 9) in der Abschlussphase der kieferorthopädischer Behandlung 2015. Der MKG-Chirurg importierte den Datensatz in die Planungssoftware coDiagnostiX und positionierte die Implantate aus chirurgischer Sichtweise. Bei der Implantatauswahl kam nach Annibali et al. und seinem systematischen Review der bis 2014 erschienenen Literatur nur ein Implantatsystem mit Platform-Switch infrage. Die Meta-Analyse zeigte einen osseoprotektiven Effekt des Platform-Switch im marginalen periimplantären Knochen. Weiter wichtig war die Dichtigkeit und Microleakage der Implantat-Abutment-Verbindung, denn Leakage von mikrobiellem Material durch die Implantat-Abutment-Verbindung wird als Einflussfaktor diskutiert, der Entzündungsreaktionen im benachbarten Gewebe hervorruft. Es kam das Implantatsystem K3Pro zum Einsatz, da dieses eine

Abb. 16: Abformpfosten in situ.
Abb. 17: Gestaltung der Abutments in einer CAD-Software.
Abb. 18: Abutments in situ.
Abb. 19: Design der provisorischen Kronen in der Software.
Abb. 20: Design der definitiven Kronen.


Abb. 16

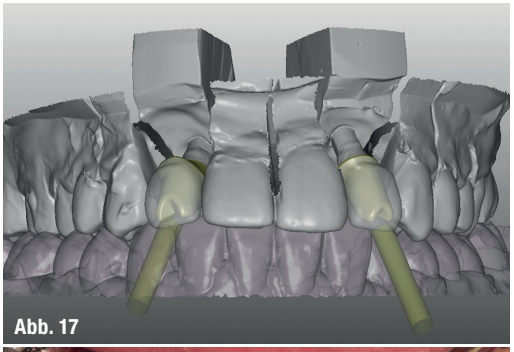
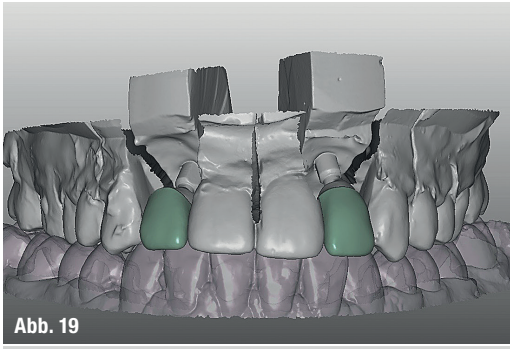
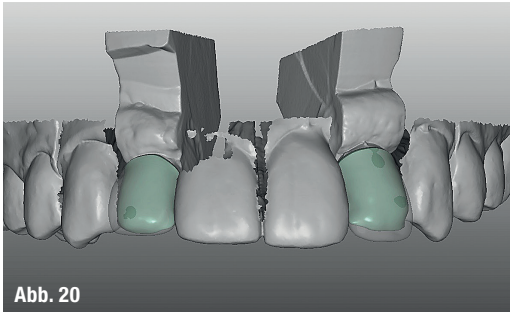

Abb. 17


Abb. 18


Abb. 19


Abb. 20

Wurzelanalogie aufweist und zudem eine Klebebasis zur Verfügung stellt, um eine perfekte Ästhetik zu erzielen.
Die chirurgische Planung wurde per caseXchange an das Dentallabor übertragen, wo diese Planung unter prothetischen Gesichtspunkten verfeinert wurde. Abschließend erfolgte die Besprechung der geplanten Implantatpositionen im Team. Nach der Freigabe des Planungsdatensatzes durch den MKG-Chirurgen erfolgte die Fertigung der Bohrschablone durch das Dentallabor im laboreigenen Druckzentrum (Abb. 10 und 11).
Der implantologische Eingriff wurde unter antibiotischer Abschirmung (Clindamycin 600 mg, zweimal täglich für einen Tag präoperativ und fünf Tage postoperativ) vorgenommen. Ein krestaler Schnitt zur Eröffnung sowie mit angedeuteten sulkulären Schnitten um die beiden Nachbarzähne herum wurde ausgeführt (Abb. 12). Es wurde ein Mukoperiostlappen (Full-Flap) präpariert. Auf Entlastungsschnitte wurde aufgrund ästhetischer Einbußen verzichtet. Die mesiodistale Distanz der Schaltlücke betrug in der Breite ca. 5,5 mm. Ein K3Pro Rapid Implantat (Argon Medical, Bingen) von 3,0 mm Breite und 11 mm Länge wurde entsprechend Bohrprotokoll inseriert (Abb. 13–15).

Prothetische Herangehensweise

Die Abformung (Abb. 16) erfolgte im vorliegenden Fall intraoperativ vor Nahtverschluss mithilfe eines Folienlöffels. Das Meistermodell wurde im zahntechnischen Labor mit Zahnfleischmaske angefertigt und im Anschluss digitalisiert. Hauptaugenmerk bei der Anfertigung des Provisoriums galt bei dieser Arbeit dem Abutment. Der Patient sollte mithilfe des „One Abutment – One Time" Konzeptes rehabilitiert werden, was im Umkehrschluss bedeutet, dass der Zahntechniker sich aus der vorhandenen Gingivatopografie vor Nahtverschluss eine idealisierte Gingivasituation herstellen musste. Dies geschah unter Verwendung eines präoperativen Situationsmodells und dem stetigen Austausch über die angewandten Operations- und Augmentationstechniken mit dem MKG-Chirurgen. Bei einem „One Abutment – One Time" Vorgehen ist die Kommunikation auf Augenhöhe eines der maßgeblichen Erfolgskriterien. Die Vorteile des Konzeptes wurden bereits ausreichend publiziert[14] und reichen von dem nur einmaligen Verschrauben des Abutments über die Schonung des Weichgewebes bis hin zu weniger Behandlungssitzungen und einer damit verbundenen Zeit- und Kosten-Ersparnis.
Die Gestaltung der Abutments erfolgte mithilfe der Titanklebebasen auf K3Pro in einer CAD-Software (Abb. 17). Das Emergenzprofil und die damit verbundene Klebefuge wurden so gestaltet, dass die Klebefuge nach vollständiger Ausheilung leicht supragingival verlaufen sollte (Abb. 18). Dies erleichtert das Entfernen von Zementresten und beugt „Zementitis" vor. Kontraindiziert ist dieses Vorgehen selbstverständlich bei einem Patienten mit einer hohen


Abb. 21


Abb. 22

Abb. 21: Intraorale Situation.
Abb. 22: Abschlusssituation.

Lachlinie. Im vorgestellten Fall zeigte der Patient jedoch selbst bei hochgezogener Lippe kein Zahnfleisch.
Ebenfalls wurden die beiden provisorischen Kronen aus PMMA in der Software designt (Abb. 19). Im Anschluss erfolgte die Fertigung der Hybridabutments aus Zirkon und des Provisoriums im laboreigenen Fräszentrum.
Nach einer Einheilphase von drei Monaten erfolgte die definitive Versorgung. Hierfür wurde lediglich eine Alginatabformung über die vorhandene Situation mit eingesetztem Provisorium sowie eine definitive Farbnahme mit Fotodokumentation genommen. Die Abformung wurde im Labor digitalisiert und in den vorhandenen Datensatz gematcht. Somit konnte der Zahntechniker sich die aktuelle Gingivasituation in den Datensatz laden, der schon zur Fertigung der definitiven Abutments und des Provisoriums benutzt worden war (Abb. 20). Das so designte Zirkonkäppchen wurde ebenfalls im laboreigenen Fertigungszentrum gefräst und im Anschluss voll verblendet. Zur Überprüfung der Kontaktpunkte fertigte das Labor aus dem vorangegangenen Abutment-Datensatz ein Modell im 3-D-Druckverfahren (Abb. 21 und 22).

Schlussbemerkung

Durch neu oder weiterentwickelte Materialien und Techniken wird es möglich, andere Therapieformen zu entwickeln, bessere ästhetische oder funktionelle Ergebnisse zu erzielen oder im Rahmen einer Behandlung mehrere Möglichkeiten anbieten zu können, um z. B. den individuellen Patientenwünschen zu entsprechen. Dieses erfordert bei allen Mitgliedern des behandelnden Teams eine große Bereitschaft zur steten Wissensaktualisierung und permanenten Professionsentwicklung.
Abschließend bleibt festzustellen, dass nur durch eine enge Absprache zwischen kieferorthopädischem, chirurgischem und prothetischem Behandlungspartner eine erfolgreiche und ästhetisch ansprechende Versorgung des Patienten gewährleistet wird. Das Ziel, dass die Klebefuge nach vollständiger Einheilphase leicht supragingival verlaufen sollte, konnte erreicht werden. Ebenso konnte das „One Abutment – One Time" Konzept erfolgreich umgesetzt werden.

In dem vorliegenden Fall konnten die vorher festgelegten Ziele mit hoher subjektiver Patientenzufriedenheit erreicht werden. Es ist jedoch auch und gerade hier zu erkennen, dass der zuvor betriebene Aufwand von der kieferorthopädischen Vorbehandlung bis zur implantatchirurgischen und -prothetischen Versorgung eine sehr große Compliance des Patienten und selbstverständlich eine umfangreiche Absprache innerhalb des behandelnden Teams erfordert._

Kontakt



Dr. med. Dr. med. dent.
Rainer Fangmann, M.Sc. Implantologie
Gesundheitszentrum St. Willehad
Luisenstraße 28
26382 Wilhelmshaven
drfangmann@gmx.de
www.Implantologie-WHV.de

Infos zum Autor



Dr. med. dent. Reiner Reinhold Franke
Dohuser Weg 12
26409 Wittmund
ReinerFranke@gmx.net
www.aerztehaus-wittmund.de/praxen/kieferorthopadie/

Infos zum Autor



ZTM Fabian Zinser
Zinser Dentaltechnik GmbH
Rademoorweg 7
27612 Loxstedt
fz@zinser-dentaltechnik.de
www.zinser-dentaltechnik.de

Infos zum Autor

Digitaler Workflow nach Implantatfreilegung

Autoren: ZA Hermann Loos, Dr. René Loos

Teil 1 des Artikels

Im ersten Teil des Artikels in Ausgabe 2/2016 der digital dentistry wurde die Herstellung einer Bohrschablone für die navigierte Implantation beschrieben. Im zweiten Teil soll nun die Versorgung des freigelegten Implantates gezeigt werden. Vorrangig geht es um den digitalen und rein technischen Workflow mit CEREC (Dentsply Sirona) und darum, wie man mit ein paar kleinen Tricks schnell zu guten Ergebnissen kommt.

Das gesetzte Implantat stammt von der Firma CAMLOG, besitzt einen Durchmesser von 4,3 mm und befindet sich in Regio 46. Es steht noch nicht fest, welche Versorgung gewählt wird – ob eine einteilig verschraubte Hybridabutmentkrone oder ein einzelnes Hybridabutment mit einer Krone darüber. Bevorzugt wird jedoch das Abutment mit Krone. Diese Entscheidung ist bei der vorliegenden Implantatlage rein subjektiv, da das Schraubenloch bei einer Hybridabutmentkrone ästhetisch nicht ins Gewicht fällt. Limitierend könnten nur die mesodistalen Platzverhältnisse sein, da bei einem Hybridabutment mit Einzelkrone mehr Platz benötigt wird. Für die Herstellung benötigen wir eine passende T-Base, einen passenden Scanbody und einen Abformpfosten, auch Scanpost genannt. Je nach Art der Versorgung brauchen wir außerdem entsprechende Keramikblöcke. Das Emergenzprofil sollte zudem durch den Gingivaformer schon etwas ausgeformt und vollständig epitelisiert sein.

Digitaler Workflow

Als erstes legen wir in der Software (CEREC, Version 4.4.3) die Versorgung (wie in Abb. 1 gezeigt) an. Hierbei ist es wichtig, die Option „Multilayer" anzuwählen. Die Gründe hierfür werden im weiteren Verlauf des Artikels noch näher erläutert. Ebenfalls festgelegt werden in diesem Schritt die favorisierten Materialien für das Hybridabutment (inCoris ZI meso, Dentsply Sirona) und für die Krone (VITA SUPRINITY® PC, VITA Zahnfabrik). Die Auswahl kann später auch noch verändert werden. Im abschließenden Register „Aufnahme" fügen wir über „Katalog hinzufügen" noch den Katalog „Gingivamaske UK" hinzu.
Nun beginnen wir als erstes mit der Bukkalaufnahme. Der Bereich sollte nah am zu versorgenden Bereich liegen, diesen jedoch nicht einschließen. Die Aufnahme sollte etwa drei Zähne umfassen. Es empfiehlt sich deshalb, die Aufnahme zu Beginn zu machen, da der Patient noch entspannt ist.

Abb. 1: Anlegen der Restauration.
Abb. 2: Die gescannten Daten wurden sauber gematcht.



Abb. 1



Abb. 2



Als zweites wird der Gegenkiefer aufgenommen. Wir schrauben den Gingivaformer heraus und nehmen direkt das Emergenzprofil auf. Achtung: Dies sollte recht zügig erfolgen, da das Emergenzprofil schnell schrumpft. Weiterhin nehmen wir noch die anderen Bereiche des Unterkiefers auf. Als nächstes setzen wir den Scanpost ein. Hierbei ist darauf zu achten, dass der Verdrehschutz möglichst lingual ist. Dort kann fast immer genügend Platz (Materialstärke) dafür geschaffen werden. Der Scanpost wird handfest angezogen und der Scanbody aufgesteckt. Auch hier gilt es, auf Sorgfalt beim richtigen Sitz des Verdrehschutzes zu achten. Um die Daten nicht doppelt aufnehmen zu müssen, kopieren wir den Inhalt des Ordners „Gingivamaske UK" in den leeren Ordner „Unterkiefer". Mit dem Werkzeug „Ausschneiden" schneiden wir den Bereich um das Implantat bis an die Nachbarzähne aus.

Nun müssen wir nur noch einen ausgeschnittenen Bereich aufnehmen und ergänzen. Generell ist bei den Aufnahmen zu beachten: Der zu versorgende Bereich, inklusive angrenzender Areale, muss vollständig und ohne Datenlöcher (sandfarbene Bereiche) sein.

Bei der bukkalen Aufnahme sowie bei den beiden Kieferaufnahmen müssen in den Bereichen, in denen es zur Überlagerung mit der bukkalen Aufnahme kommt, ausreichend Gingivaanteile aufgenommen werden. Falls diese zu gering sind, kann es zu Korrelationsproblemen kommen. Nun ist es außerdem von Bedeutung, alle Anteile sowie Wangen, Zunge usw. mit dem Werkzeug „Ausschneiden" zu entfernen. Wenn der eingebaute Artikulator verwendet werden soll, ist es außerdem zwingend erforderlich, die Aufnahmen bis zum 3er der Gegenseite auszudehnen.

Nun geht es mit dem gewohnten Ablauf weiter: Die Modelle werden errechnet, danach die Modellachse eingestellt (Abb. 2–4). Der Trimmschritt ist bei Abutments zwingend vorgeschrieben (Abb. 5 und 6). Nun werden wir im nächsten Schritt aufgefordert, den Scanbody anzuklicken. Es muss die Spitze des Scanbodys angeklickt werden. Als nächstes wird eine Basislinie vorgeschlagen (Abb. 7). Diese Linie ist mit der Präparationsgrenze zu vergleichen. Diese sollte so gestaltet werden, dass eine vernünftige Kronenform zu erwarten ist. Dabei nehmen wir am Anfang keine Rücksicht auf das Emergenzprofil. Vielmehr gestalten wir die Krone so, dass sie harmo-

Abb. 3: Beide Kiefer wurden sauber zusammengefügt.
Abb. 4: Ausrichten des Modells in den drei Achsen.
Abb. 5: Das Trimmen des Modells ist zwingend erforderlich.
Abb. 6: So sollte der Trimm aussehen.

nisch in die Zahnreihe passt. Wir konstruieren faktisch erst einmal eine Krone, die dann in ein Abutment und eine Krone zerlegt wird. Nach Ausrichtung der Restaurationsachse sowie Festlegung und Überprüfung der Restaurationsparameter erhalten wir einen Erstvorschlag (Abb. 8–10). Dieser kann nun wie eine normale Krone bearbeitet werden. Hier können und sollten wir bereits scharfe Kanten leicht glätten (Abb. 11 und 12).

Nun stehen wir vor der Entscheidung, ob der Patient mit einer verschraubten Abutmentkrone oder einem Abutment mit Krone versorgt werden soll.

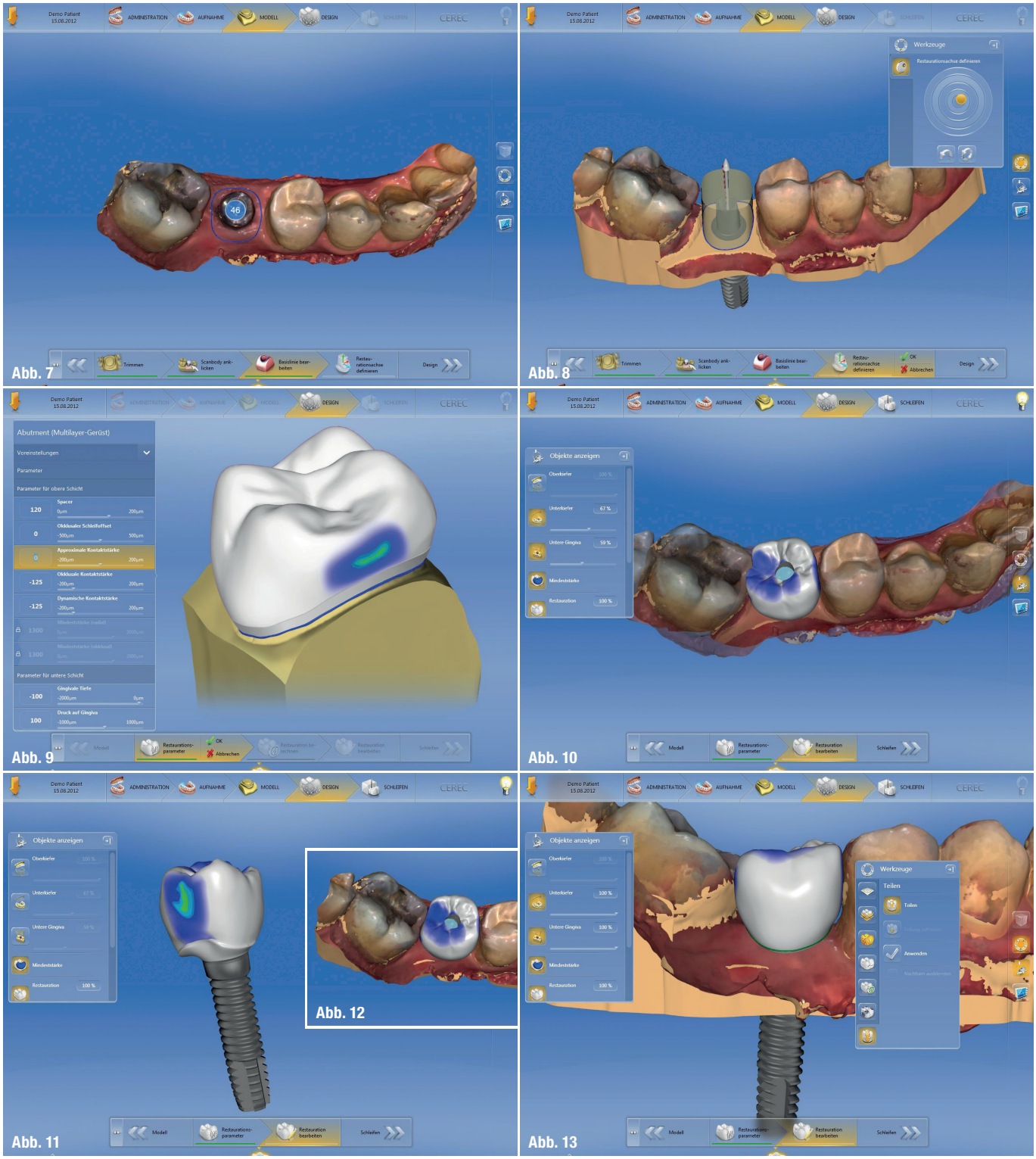


Abb. 7: Die Basislinie stellt auch die Lage der Stufe des Abutments dar. – **Abb. 8:** Die Restaurationsachse stellt später die Richtung des Abutments dar. – **Abb. 9:** Der Parameterdialog. – **Abb. 10:** Der Restaurationsvorschlag. – **Abb. 11:** Der freigestellte Erstvorschlag zur Beurteilung und eventuellen Bearbeitung. – **Abb. 12:** Die bearbeitete Restauration, bereit zur Teilung. – **Abb. 13:** Die grüne Linie stellt die Teilungsgrenze dar. Mit „Anwenden" wird die Teilung ausgeführt.

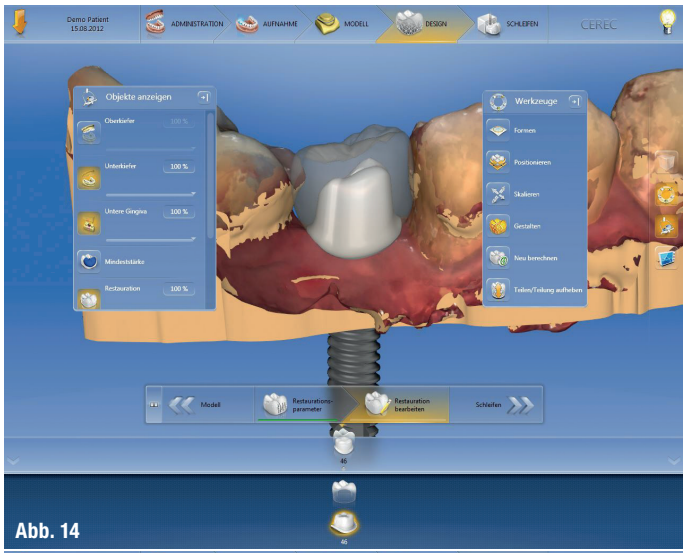


Abb. 14



Abb. 15

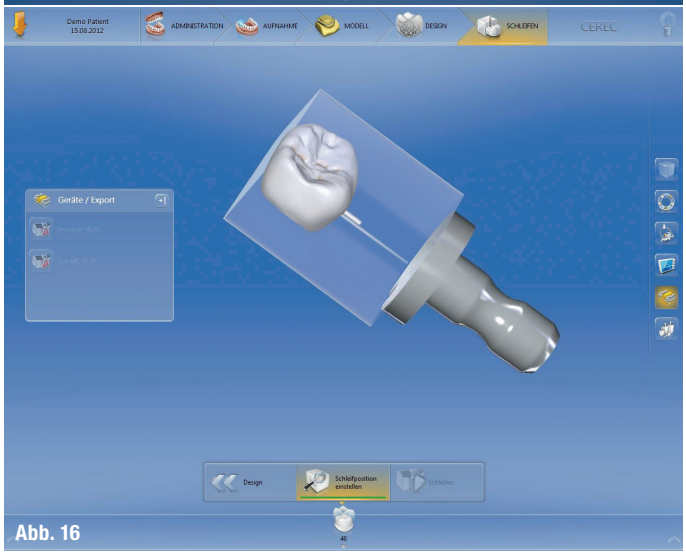


Abb. 16



Abb. 17

Für eine Abutmentkrone kann der nächste Schritt übersprungen werden. Im Menü „Werkzeug" findet sich der Menüpunkt „Teilen" (Abb. 13). Dieser bewirkt, dass die Software die bisherige Abutmentkrone in ein Abutment und eine Krone teilt. Nun wird auch verständlich, warum zu Beginn die Option „Multilayer" gewählt werden sollte. Denn hier besteht die Möglichkeit, abhängig vom Aussehen und der Größe der Abutmentkrone, entweder die Abutmentkrone fertigzustellen oder diese – wie oben beschrieben – zu teilen. Ein sehr wichtiges Entscheidungskriterium ist die Stellung des Implantates und damit die Einschubrichtung der T-Base. Wenn es eine Abwinkelung zwischen Einschubrichtung T-Base und Einschubrichtung Krone gibt, sollte man eher eine Teilung bevorzugen, da diese Abweichung dadurch ausgeglichen wird. Wenn wir uns für eine Teilung entschieden und den Menüpunkt angewählt haben, erscheint am Gingivarand eine grüne Linie. Dies ist die Teilungslinie – und der Verlauf der späteren Stufe (Präparationsrand). Diese Linie können wir wie einen Präparationsrand auch editieren. Hier sind die Vorlieben des Behandlers gefragt. Soll die Stufe sub-, epi- oder supragingival liegen?

Wenn wir nun die Teilung „Anwenden", erscheinen am unteren Rand eine Krone und ein Abutment (Abb. 14 und 15). Die beiden Teile können wir nun ausschleifen (Abb. 16 und 17). Das keramische Abutmentteil muss noch gesintert werden. Die Krone wird leicht individualisiert und kristallisiert.

Finalisierung von Abutment und Krone

Nun können die T-Base und das keramische Teil zusammengefügt werden. Der Konnektor für das keramische Teil der T-Base wird vorsichtig abgestrahlt, um eine angeraute Oberfläche zu erhalten (Abb. 19). Es ist aber unbedingt darauf zu achten, dass der Konnektor für das Implantat geschützt wird. Am Zirkonoxid-Teil wir die Aufnahme für die T-Base gründlich gereinigt (Ivoclean, Ivoclar Vivadent) und abgespült. Die beiden behandelten Flächen dürfen nicht mehr berührt werden. Auf beiden wird nun Silan (Monobond Plus, Ivoclar

Abb. 14: Das Bild nach der Teilung.
Abb. 15: Die beiden Teile (Krone und Abutment) können noch in Grenzen bearbeitet werden.
Abb. 16: Die Schleifvorschau der Krone.
Abb. 17: Die Schleifvorschau des Abutments.

Abb. 18: Materialauswahl.
Abb. 19: Die gestrahlte T-Base.
Abb. 20: Verkleben des Abutments.
Abb. 21: Das fertig verklebte Abutment.

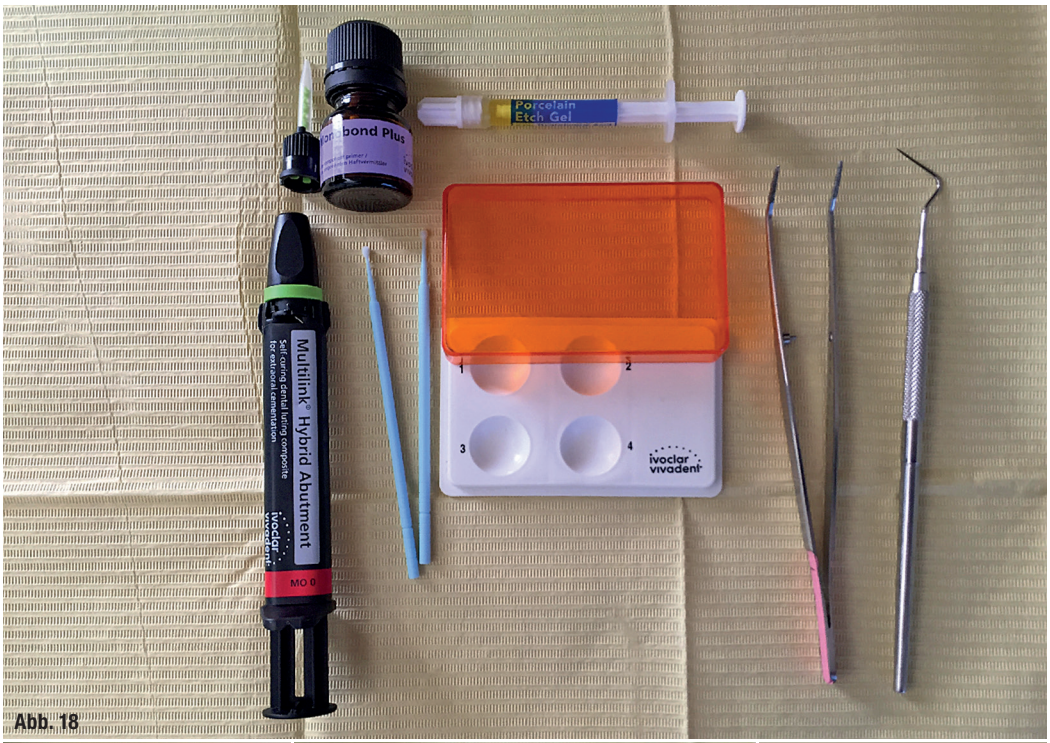


Abb. 18


Abb. 19

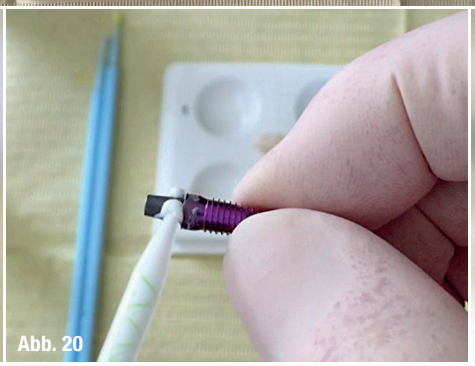

Abb. 20


Abb. 21

Vivadent) aufgetragen (Abb. 20). Die beiden Teile werden nun verklebt (hier mit Multilink Hybrid Abutment-Zement in der Farbe HO 0, Ivoclar Vivadent). Es ist dringend darauf zu achten, dass kein Kleber in den Schraubenkanal kommt. Der äußere Überschuss wir kurz mit der Polymerisationslampe angehärtet. Er hat dann eine gummiartige Konsistenz und lässt sich mit eine Sonde leicht entfernen. Das fertige Abutment lässt man nun noch etwa zehn Minuten liegen, damit die Verklebung noch völlig aushärten kann (Abb. 21).

Zum Schluss noch etwas zur Ausarbeitung der keramischen Teile: Wichtig ist, dass vor dem Verkleben die Passung der Krone auf dem keramischen Abutmentteil kontrolliert wird. Das gilt sowohl für die Klebefuge als auch für den Übergang zwischen Krone und Abutmentteil. Es dürfen weder Absätze noch nennenswerte Fugen zu sehen und zu ertasten sein. Es muss dringend darauf hingewiesen werden, dass der Teil des Abutments, der subgingival liegt, weder bemalt noch glasiert werden darf. Es ist nachgewiesen, dass dies der Anlagerung der Gingiva entgegensteht. Auch nach dem Verkleben muss der subgingivale Teil nochmals leicht nachpoliert werden. Dabei ist Vorsicht am Rand der T-Base geboten, um hier am Rand nichts wegzupolieren._

ZA Hermann Loos
Infos zum Autor

Dr. René Loos
Infos zum Autor

Kontakt



ZA Hermann Loos
Chemnitzer Straße 72
09224 Chemnitz OT Grüna
Tel.: 0371 852561
chef@zahnarzt-loos.de
www.zahnarzt-loos.de



Dr. René Loos
Wartburgstraße 84
09126 Chemnitz
Tel.: 0371 5212890
mail@drloos.de
www.drloos.de

imes-icore®
Competence in CNC & DENTAL-Solutions

Die neueste Generation von dentalen CAD/CAM-Systemen und Technologien

imes-icore
Qualität
Made in Germany



Entdecken Sie die Möglichkeiten
unserer flexiblen CAD/CAM-Systeme.

Das **CORiTEC** Dentalsystem umfasst Frässysteme für Praxis- und Dentallabore jeder Größe. Umfangreiches Zubehör für **Bearbeitungs-Applikationen** wie z.B. 3D-Scanner, Absauganlagen und Verbrauchsmaterialien wie CAD/CAM-Blanks und Werkzeuge komplettieren das System.

Weitere Informationen unter www.imes-icore.de

Digitale Totalprothetik

Autoren: Dr. Piero Venezia, Pasquale Lacasella

Die CAD/CAM-Technologie wurde zu Beginn der 1980er-Jahre in die Zahnmedizin eingeführt. Ihre Anwendung konzentrierte sich damals hauptsächlich auf die Herstellung festsitzender Restaurationen. Seit einigen Jahren entwickeln Hersteller nun Soft- und Hardware zur Herstellung von Totalprothesen.

Die Idee, herausnehmbare Restaurationen im CAD/CAM-gestützten Vorgehen herzustellen, erschien bis vor einigen Jahren wenig realistisch; auch wenn die Anwendung der CAD/CAM-Technologie für festsitzende Suprakonstruktionen sowohl auf natürliche Zähne als auch auf Implantate bereits ein unverzichtbares Element geworden ist. Seit Neuestem stehen digitale Werkzeuge zur Verfügung, die eine schnelle und vorhersagbare Therapie bei totaler Zahnlosigkeit ermöglichen. Mit der im Artikel beschriebenen Technik (Digital Denture-System, Wieland Dental) können Totalprothesen in nur drei Behandlungssitzungen gefertigt werden. Der virtuelle Entwurf und das Fräsen des Prothesenkörpers verkürzen die Herstellung im Vergleich zum konventionellen Vorgehen deutlich. Zugleich ermöglicht der digitale Weg einen hohen Qualitätsstandard in Bezug auf Ästhetik und Funktion.

Patientenfall

Die 70-jährige Patientin trug im Oberkiefer eine Totalprothese und erlitt circa einen Monat vor der Erstkonsultation in der Praxis eine Avulsion der unteren Frontzähne. Die fehlende Abstützung im hinteren Unterkieferbereich und der kontinuierliche Druck im anterioren Bereich der Maxilla hatten eine schwere Atrophie verursacht. Es stellte sich ein mit dem „Kombinationssyndrom" vergleichbares Krankheitsbild dar (Abb. 1 und 2). Die Patientin wünschte einen schnellen und kostengünstigen abnehmbaren Zahnersatz. Daher fiel die Entscheidung auf das Protokoll „Digital Denture-System".

Erste klinische Sitzung

Zunächst wurde der konfektionierte Abformlöffel mit einem Haftmaterial (Virtual® Tray Adhesive) bestrichen und die Abformmasse mit dem Katalysator vermischt (Virtual Putty Regular Set). Bei Bedarf können nach der Abformung die Bereiche mit übermäßiger Kompression mit einem Mikromotor-Handstück etwas abgetragen werden. Nun wurde die Abformung mit einem niederviskösen Silikon (Virtual Light Body Regular Set) vervollständigt (Abb. 3). Für die Bestimmung der vorläufigen Kieferrelation und der Okklusionsebene wurden zwei Referenzpunkte auf Nase sowie Kinn angezeichnet und der Abstand zwischen den beiden Punkten vermessen. Die Vertikaldimension wurde durch Abzug von 2 bis 3 mm des Wertes, der in der Ruheschwebelage gemessen wurde, ermittelt, was dem Free-Way-Space entspricht. Zur Kieferrelationsbestimmung diente das Centric Tray. Dieses Instrument besteht aus einem Kunststoffbogen mit Retentionsleiste. Das Centric Tray wurde mit dem

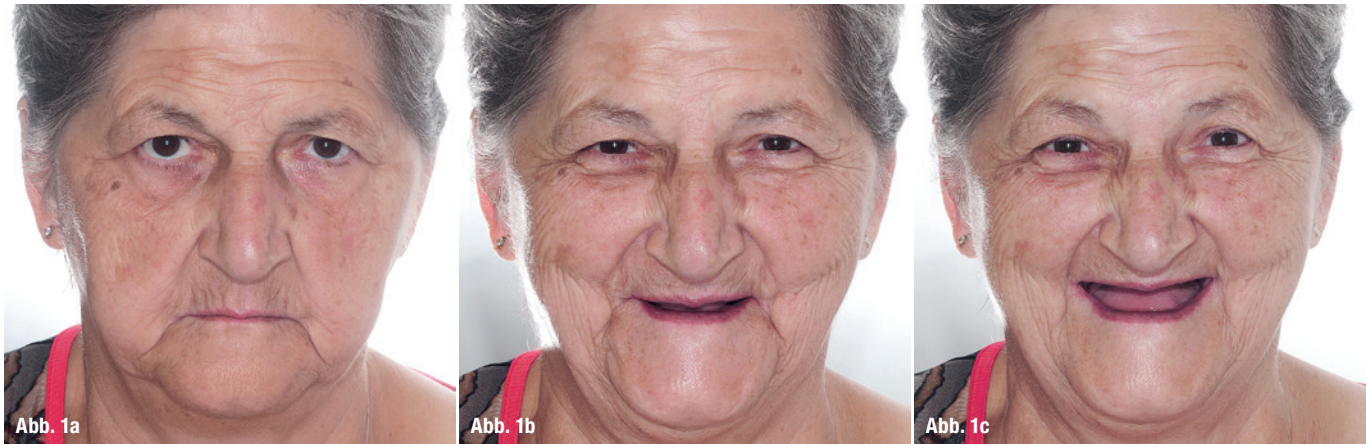


Abb. 1a–c: Die zahnlose Patientin wünschte eine schnelle und kostengünstige Versorgung von Ober- und Unterkiefer.


Abb. 2a


Abb. 2b


Abb. 3

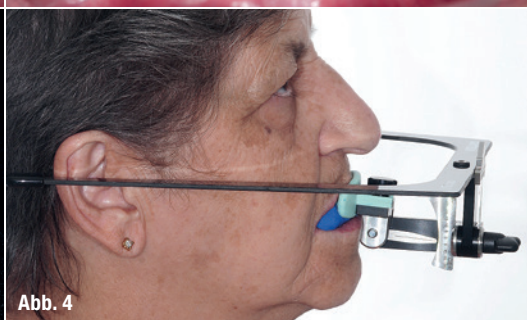

Abb. 4

Abb. 2a und b: Intraorale Ansicht: Resorbierte Kieferkämme und ein mit dem Kombinationssyndrom vergleichbares Krankheitsbild.
Abb. 3: Doppelmischabformung von Ober- und Unterkiefer.
Abb. 4: Bestimmung der Okklusionsebene mit dem UTS CAD.

Abformmaterial (Virtual Putty Regular Set) bestückt. Die Patientin wurde gebeten, den Mund langsam bis zur vorläufigen Bisshöhe zu schließen. Nach dem Abbinden des Abformmaterials wurde zur Ermittlung der Okklusionsebene der UTS CAD (Wieland Dental) an der Kupplung befestigt. UTS CAD ist ein Registriergerät zur Bestimmung der Winkel von der Okklusionsebene zur Camper'schen Ebene (CE) und zur Bipupillarlinie (BP). Die gemessenen Winkel wurden in die CAD-Software übertragen, um die virtuelle Lage der Okklusionsebene für das Design der 3D Bite Plate (Digital Denture Professional Add-on, Wieland Dental) und der Prothese zu reproduzieren. Das Centric Tray wurde am Adapter des UTS CAD fixiert und anschließend die Ausrichtung der Seitenarme des Bogens parallel zur CE vorgenommen (Abb. 4). Im nächsten Schritt wurde die Vorderseite des Grundbogens parallel zur BP-Linie ausgerichtet und das Registriergelenk ebenfalls mit der BP-Schraube fixiert. Die bei der Patientin evaluierten Winkelwerte wurden auf dem Auftragsformular vermerkt, und selbiges wurde zusammen mit den Abformungen und dem Centric Tray-Registrat an das Labor übergeben.

Im Labor

Mit dem Add-on Digital Denture Professional – basierend auf der Denture Digital Design-Software (3Shape) – sowie der Scanit Impression (3Shape) wurden die Abformungen und das Centric Tray (Vorbissnahme) gescannt. Die CE- und BP-Winkelkorrekturen können mit dem oben genannten Add-on verwendet werden. Das Tool verbindet die Scans und erstellt zwei virtuelle Modelle der zahnlosen Kiefer, die gemäß der klinischen Situation zugeordnet werden (Abb. 5a und b). Der Zahntechniker fertigte die 3D Bite Plate für die Funktionsabformung und die Stützstiftregistrierung. Mithilfe des Vorregistrates wurden die Modelle in Relation gebracht. Anschließend musste die Ausdehnung der Bisswälle festgelegt werden (Abb. 6). Das 3D Bite Plate Design ermöglicht sowohl die Aufnahme der Bisswallauflagen während der Funktionsabformung als auch der Registrierplatten des Stützstiftregistriersets Gnathometer CAD (Wieland Dental). Die CAD-Konstruktion der 3D Bite Plates wurde an die Zenotec selection-Fräseinheit (Wieland Dental) übergeben und gefräst (Abb. 7).

Abb. 5a und b: Ausgangslage für die weiteren Designschritte: Anatomische Abformung der Kiefer und das digitalisierte Vorregistrat.
Abb. 6: Design der 3D Bite Plate unter Berücksichtigung des Stützstiftregistriersets (Gnathometer CAD).

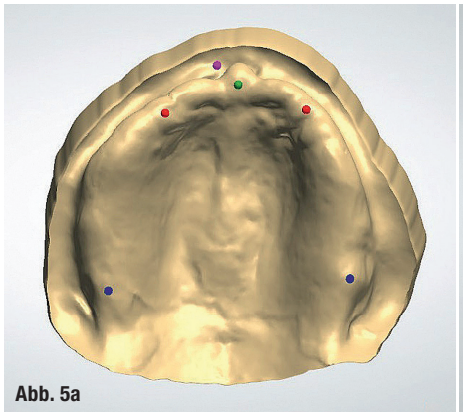

Abb. 5a


Abb. 5b

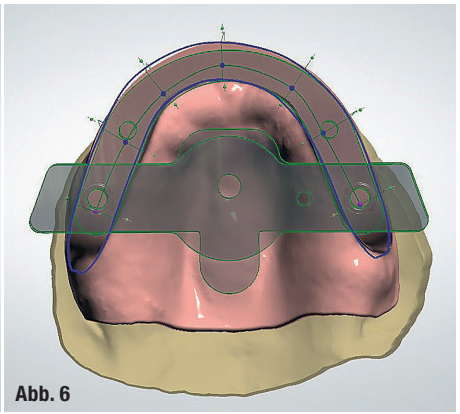
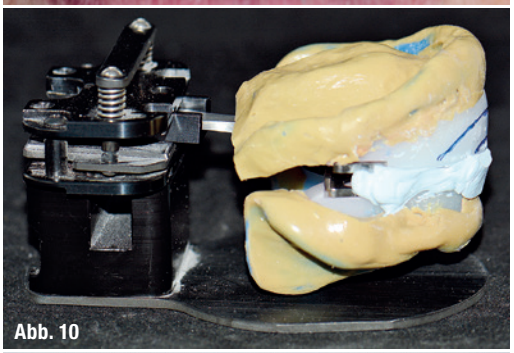

Abb. 6

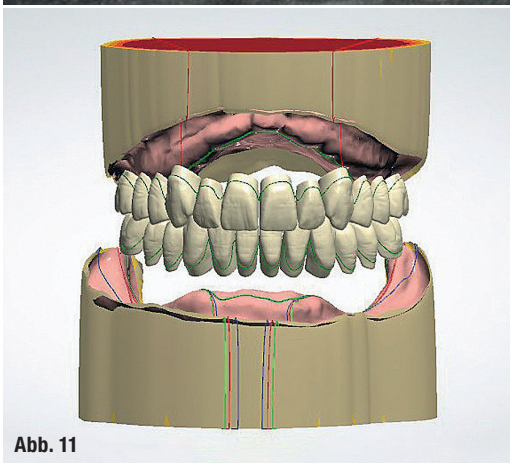
Abb. 7: CAD/CAM-gefräste 3D Bite Plates bereit für die Aufnahme des Stützstiftregistriersets (Gnathometer CAD).
Abb. 8: Funktionsabformung mit Virtual Light Body.
Abb. 9: Stützstiftregistrierung: Die Patientin validiert die Zentrikposition.
Abb. 10: Die exakt einander zugeordneten Abformungen (verschlüsselte Registrate) werden mit dem Laborscanner digitalisiert.
Abb. 11: CAD-Konstruktion der Prothesen – hierfür steht eine umfassende Zahnbibliothek zur Verfügung.


Abb. 7


Abb. 8


Abb. 9


Abb. 10


Abb. 11

Zweite klinische Sitzung

Für die Funktionsabformung wurden die 3D Bite Plates mit den Bisswallauflagen bestückt. Zur Registrierung wurden die Bisswallauflagen einfach durch die Registrierplatten ausgetauscht. Zur Funktionsrandgestaltung diente ein Polyvinylsiloxan (Virtual Monophase), das auf den Rand der oberen Platte aufgebracht wurde. Ist die Platte im Mund positioniert, werden die Muskelfaszien aktiviert. Anschließend wurde ein Haftlack (Virtual Tray Adhesive) auf der Innenseite des Trägers verteilt, nach dem Trocknen das Abformmaterial Virtual Light Body aufgetragen und die 3D Bite Plate in den Mund eingebracht (Abb. 8).
Die Patientin wurde gebeten, den Mund vorsichtig zu schließen und mit dem Gegenkiefer in Kontakt zu gehen. Danach wurde mit dem UTS CAD die Parallelität der Okklusionsebene zur Camper'schen Ebene und zur Bipupillarlinie überprüft.
Zur Registrierung der intermaxillären Relationen diente das Gnathometer CAD, ein intraorales Stützstiftregistrierset zur Bisslagenbestimmung bei zahnlosen Patienten. Die Bisswallauflagen wurden entfernt und das Gnathometer CAD wurde montiert. Auf die Unterkieferregistrierplatte wurde ein Farbstoff (Wachsstift, Filzstift) aufgetragen, und die Patientin wurde aufgefordert, Retrusions-, Protrusions- sowie Lateralbewegungen vorzunehmen. Auf der gefärbten Registrierplatte zeichnete der Stützstift das typische Bild des gotischen Bogens. Die Perforation des Fixierplättchens wurde auf die Pfeilspitze (Zentrische Relationsposition) ausgerichtet und fixiert.
Die Patientin wurde gebeten, den Mund zu schließen. So wurde die korrekte Bestimmung der zentrischen Relationsposition überprüft (Abb. 9). Das dreidimensionale intermaxilläre Registrat konnte mit einem geeigneten Material (zum Beispiel CADBite) fixiert werden. Letztlich wurden mit einem Permanentmarker die ästhetischen Linien (Mittellinie, Eckzahnlinie, Lachlinie, Lippenschlusslinie) skizziert, und das verschlüsselte Registrat wurde mit der Zahnauswahl und den CE- und BP-Werten an das Labor geschickt.

Im Labor

Mit dem Prothetik Scan-Halter (3Shape) ist es möglich, beide Seiten des Registrates positionsgetreu zu digitalisieren (Abb. 10). Die digitalen Kiefermodelle wurden gemäß der registrierten Relation virtuell zugeordnet und die Okklusionsebene anhand der UTS CAD-Daten festgelegt.
Der Zahntechniker definierte die Prothesenausdehnung und wählte die passende Zahnform aus der Zahnbibliothek (Abb. 11). In dem Software-Add-on Digital Denture Professional sind verschiedene funktionelle Musteraufstellungen ausgesuchter Ivoclar Vivadent- oder Candulor-Zähne hinterlegt. Das spart viel Zeit. Die Funktionsparameter und die Unterkiefer-


Abb. 12


Abb. 13

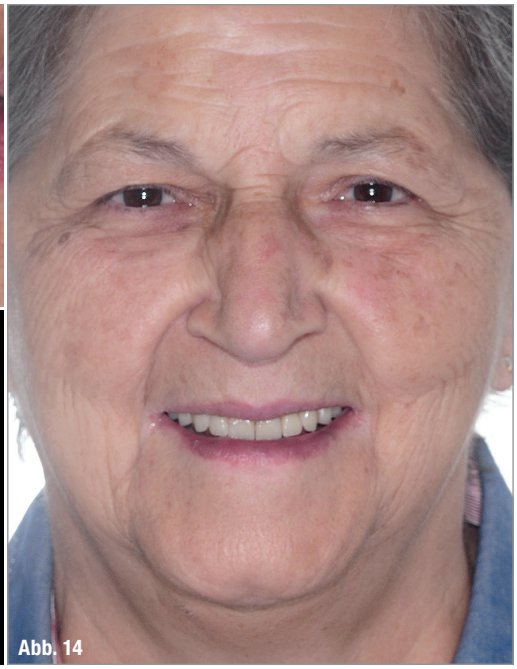

Abb. 14

Abb. 12: Einprobe eines Prototyps zur Kontrolle der funktionellen Parameter.
Abb. 13: Die CAD/CAM-gefertigten Totalprothesen.
Abb. 14: Die Patientin fühlt sich mit den digital gefertigten Prothesen sichtlich wohl.

dynamik werden in einem mit dem Stratos 300 vergleichbaren virtuellen Artikulator ausgewertet, und eventuelle Interferenzen können ermittelt werden. Das Stützstiftregistrat mit der validierten Zentrikposition sowie die lagerichtige Position der Okklusionsebene liefern essenzielle Informationen für die Aufstellung der Prothesenzähne.

Dritte und vierte klinische Sitzung

Der dritte Praxistermin ist optional. Ein Prototyp der finalen Prothese wurde im Mund probiert, und Ästhetik, Phonetik sowie Funktion wurden kontrolliert (Abb. 12). Feine Adaptionen – zum Beispiel Verlagerung der Mittellinie, Verringerung der vertikalen Dimension – wurden dem Labor mitgeteilt.

Im Labor

Das Prothesendesign war für die CNC-Produktion freigegeben. Die automatisch errechnete Transferschablone erleichterte es, die Konfektionszähne in konstruierter Position im Prothesenkörper zu fixieren. Danach folgten die CNC-Fertigung der Prothesenbasen, das Heraustrennen aus der Disc und die Politur der Prothesen (Abb. 13).

Vierte klinische Sitzung

Die Kontrolle der Totalprothesen im Mund und die nachfolgenden Anpassungen sind identisch mit denen, die bei einer auf konventionelle Art angefertigten Prothese vorgenommen werden. In diesem Fall waren kaum Änderungen notwendig. Die Prothesen saßen fest und sicher im Mund und fügten sich harmonisch in das Gesicht der Patientin ein (Abb. 14).

Fazit

Die Scanning-Technologie in Kombination mit dem CAD/CAM-Verfahren ermöglicht es, den Arbeitsaufwand bei der Herstellung von Totalprothesen deutlich zu senken. Durch die virtuelle Aufstellung und Gestaltung (CAD) sowie das Fräsen der Prothese (CAM) werden die langwierigen Verfahren des Einartikulierens und des Einbettens in Küvetten vermieden. Da Polymerisationsschrumpfungen ausgeschlossen sind, ist die Passgenauigkeit der Prothesen hoch. Das vorgestellte System erfüllt die demografischen und ökonomischen Anforderungen an eine einfache, schnelle, kostengünstige und qualitativ hochwertige Restauration des zahnlosen Kiefers._

Kontakt



Dr. Piero Venezia
Studio Cavalcanti & Venezia
Via G. Posca 15
70124 Bari, Italien
info@studiocavalcantivenezia.it



Pasquale Lacasella
Apulia Digital Lab SNC
Via Pappacena Enrico 10
70124 Bari, Italien
lacasella@apuliadigitalab.it

News



Neuer Onlineshop

Ein digitales Einkaufserlebnis

Er ist modern. Er ist strukturiert. Er ist intuitiv: Am 5. Juli 2016 öffnete die Dentaurum-Gruppe die Tore zu ihrem neu gestalteten Onlineshop, einer neuen Welt des Onlineshoppings auf dem Dentalmarkt. Dem Besucher zeigt sich schon auf der Startseite des neuen Shopping-Kanals ein verändertes Bild. Ganz in weiß, übersichtlich und optisch an die aktuellsten Webtrends und die Website des Dental-Unternehmens angepasst, rückt der überarbeitete Onlineshop das Wesentliche in den Mittelpunkt: Die über 8.500 Dentaurum-Produkte aus Orthodontie, Zahntechnik und Implantologie. Angebote, Marken und Produktnews sowie der Service- und Kontaktbereich werden für den Nutzer beim Scrollen sichtbar.

Ein Plus an Benutzerfreundlichkeit

Um den Weg zu den gewünschten Artikeln so einfach und bequem wie möglich für die Onlineshopper zu gestalten, verfügt der neue Shop über eine intuitive Bild- und Text-Navigation durch das Menü und die Produktbereiche bis zum einzelnen Artikel. Auf der Produktebene angekommen, kann der Anwender selbst bestimmen, wie die Artikel angezeigt werden sollen. Wählbar sind die klassische Kachel- oder die Listenansicht, die die wichtigsten Angaben auf einen Blick übersichtlich untereinander listet. Aussagekräftige Produktgrafiken und Detailansichten zu jedem Artikel ermöglichen den besten Vorab-Eindruck, denn das Auge surft beim Online-Einkauf mit. Neben der Anzeige der Lieferfähigkeit und detaillierten Produktinformationen stehen den Nutzern zahlreiche Dokumente, wie Gebrauchsanweisungen, Sicherheitsdatenblätter, Verarbeitungshinweise und Zertifikate, rund um die Uhr als Download zur Verfügung. Der neu gestaltete Shopping-Kanal von Dentaurum ist ohne Einschränkungen auch über Tablets und Smartphones nutzbar – ein Plus an Benutzerfreundlichkeit und echter Mehrwert für den Kunden. Sollten sich Fragen ergeben, steht ein Service-Team der Dentaurum-Gruppe telefonisch oder per E-Mail unterstützend zur Seite.

Funktionalität auf den Anwender zugeschnitten

Auch funktional bedient der neue Onlineshop alle Bedürfnisse seiner Anwender. Über das persönliche Kundencenter lassen sich die Bestellungen der letzten zwei Jahre einsehen oder über die Artikelhitliste nachbestellen. Sollen Produkte für einen zukünftigen Einkauf vorgemerkt werden, lohnt sich der Einsatz der Merklistenfunktion. Mit dem optimierten Produktvergleich können die Unterschiede ähnlicher Artikel herausgestellt und diese mit nur einem Klick in den Warenkorb gelegt werden.

Beim Abwickeln der Bestellung steht es dem Onlineshop-Nutzer frei, die Versandart selbst zu bestimmen. Je nach Dringlichkeit der Lieferung reicht die Auswahl von einer Standardlieferung über diverse Expresslieferungen bis hin zur Festlegung eines gewünschten Versanddatums. Bei Dentaurum gilt generell: Standard-Bestellungen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz sind im Onlineshop, unabhängig vom Bestellwert, versandkostenfrei.

Infos zum Unternehmen

DENTAURUM GmbH & Co. KG
Tel.: 07231 803-0
www.dentaurum.com



Open User Meetings

Innovativ, intensiv, interaktiv

Amann Girrbach lädt deutschlandweit zu Open User Meetings ein. Wagenhallen Stuttgart, Kosmos Berlin, Lokschuppen Bottrop – so klangvoll die Eventstätten so exklusiv wie interaktiv kündigen sich die AG Open User Meetings zwischen dem 4. und 18. November 2016 an. Mit brandaktuellen Neuigkeiten aus dem Hause Amann Girrbach wird sprichwörtlich „ausgepackt" zu Innovationen und Produktentwicklungen rund um Ceramill CAD/CAM. Ungefiltert und aus erster Hand erfahren Teilnehmer das Neueste zum Thema Maschinen, Materialien und Indikationen.
Zudem gibt es spannende Praxisvorträge ausgewählter Referenten zu erleben. Mit Situationen und interdisziplinären Problemstellungen aus dem echten Leben lassen die Vortragenden in ihre Arbeit mit dem Ceramill System blicken. Eine hochkarätige Kombination bildet unter anderem ZTM Joachim Maier (Dental Design, Überlingen) und sein Praxisteam zum Thema „Implantate im interdisziplinären Workflow" (Stuttgart) wie auch Totalprothetik-Koryphäe Karl-Heinz Körholz, der zusammen mit ZTM Dietmar Schaan über die Digitalisierung vollprothetischer Versorgungen mit dem Ceramill Full Denture System referiert (Berlin).
Im Fokus der Eventreihe steht auch der offene und persönliche Austausch der Teilnehmer untereinander sowie mit den Referenten oder Amann Girrbach selbst. Für die kulinarische Umrahmung sorgen frisch Gezapftes sowie traditionelle und exotische Streetfood-Leckereien. Unkompliziert, frisch und direkt auf die Hand laden sie zum Plaudern, Lauschen und Austauschen ein.
Detaillierte Informationen zu Programm, Vorträgen und Reservierungen sind telefonisch oder online erhältlich.

Amann Girrbach AG
Tel.: 07231 957-100
Tel. int.: +43 5523 62333-105
www.amanngirrbach.com

2. Jahrestagung der DGDOA

Die digitale Abformung in Prothetik und KFO

Konventionell war gestern: Unter diesem Thema veranstaltet die Deutsche Gesellschaft für digitale orale Abformung (DGDOA) am 21. und 22. Oktober 2016 im Hyatt Regency in Mainz ihre zweite Jahrestagung.
Nachdem im letzten Jahr die Genauigkeit der Scanner im Mittelpunkt stand, wird in diesem Jahr besonders auf den Workflow eingegangen. So ist es sicherlich einmalig, dass man verschiedene Scanner hautnah in Workshops erleben und miteinander vergleichen kann. Hier wird auch zwischen kieferorthopädischen und prothetischen Workflows unterschieden. Zudem zeigen erfahrene Praktiker die Umsetzung der Integration von Intraoralscannern in Praxis und Labor sowie die verschiedenen Möglichkeiten des prothetischen Workflows in der Implantattechnik.

DGDOA

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR DIGITALE ORALE ABFORMUNG

Die Referenten, die am Samstag durch die Tagung führen werden, gehören zu den im Moment in Deutschland sowie international gefragtesten Experten zum Thema Digitalisierung in der Zahnmedizin. Prof. Edelhoff wird sich mit dem Thema „Präparationsrichtlinien, Materialauswahl und Einsetzen in Zeiten von CAD/CAM" befassen und Prof. Mehl das Thema „CAD/CAM und Okklusion/Artikulation, Status quo und Zukunftsvisionen" vorstellen. OA Dr. Güth wird „Die digitale Prozesskette – Möglichkeiten und Zukunftsmusik" präsentieren. Den kieferorthopädischen Teil übernimmt Dr. Yong-Min Yo, der „Die digitale Abformung im kieferorthopädischen Workflow: Von der Befundaufnahme bis zum fertigen Behandlungsgerät" darstellen wird. Dazu werden sich Frank Hornung und Dr. Ingo Baresel mit der Herstellung und Genauigkeit digitaler Modelle und Entscheidungskriterien beim Kauf eines Intraoralscanners befassen. Man kann ohne Zweifel feststellen, dass Mainz in diesem Jahr der „Place to be" zum Thema digitale intraorale Abformung für digital interessierte, fortbildungsorientierte Zahnärzte und Kieferorthopäden wie auch Zahntechniker ist. Des Weiteren findet im Rahmen der Tagung wieder eine Messe statt, auf der Firmen rund um die digitale Zahnmedizin ihre Leistungen und Produkte zeigen werden.

Über die DGDOA
Seit Anfang April ist es nun auch möglich, Mitglied der DGDOA zu werden. Die DGDOA ist eine optimale Plattform für Fachinformationen und Weiterbildung auf dem Gebiet der digitalen oralen Abformung für alle Fachbereiche der Zahnmedizin. Sie bietet ihren Mitgliedern ein herstellerunabhängiges Forum für diesen immer populärer werdenden Bereich. Als Mitglied der DGDOA hat man den direkten Zugang zum aktuellsten Stand der Scanner-Technologie, nimmt an der ständigen Weiterentwicklung auf diesem Gebiet teil und dokumentiert damit die Fachkompetenz gegenüber Patienten und Kollegen. Mehr Informationen sind online erhältlich.

Deutsche Gesellschaft für digitale orale Abformung
Tel.: 09103 451
www.dgdoa.de

News



Straumann Digital Performance Tour 2016/17

Unterwegs durch Deutschland

Mit 2.000 PS, einem fahrbaren Showroom von 9 mal 6 Metern und einer Dachterrasse für Nutzung bei schönem Wetter kommt der Straumann Truck ab September in 40 Städte Deutschlands. Im Inneren tauchen Zahntechniker und Zahnärzte in die Welt der digital gestützten Workflows ein. In einem virtuellen Rundgang durch die Straumann Zentralfertigung erleben sie eines der größten Fräszentren Europas. Live im Truck können Hard- und Softwarelösungen angefasst und ausprobiert werden, und das quasi direkt vor der eignen Praxis- und Labortür. Angefangen beim neuen Intraoralscanner, der hier erstmalig der Öffentlichkeit vorgestellt wird und mit wegweisenden Features wie Gestensteuerung sowie einem extrem kleinen Handstück aufwartet, bis hin zu modernen Inhouse-Lösungen für Dentallabore, erfahren die Besucher, was CAD und CAM in der Gegenwart zu bieten haben. Dabei geht es nicht nur um effiziente Arbeitsabläufe, die den Alltag erleichtern, sondern auch um die sich dynamisch entwickelnde Vernetzung der einzelnen Lösungen untereinander – wie beispielsweise der gleichzeitigen chirurgischen und prothetischen Planung. Das direkte Erleben der Produktlösungen, die kompetente Beratung der Straumann Experten vor Ort und der kollegiale Austausch mit anderen Zahntechnikern und Zahnärzten bieten vielfältige Gelegenheiten, sich auf den neuesten Stand in der digitalen Welt zu bringen und sich einen umfassenden Überblick über die Vor- und Nachtteile der unterschiedlichen Geschäftsmodelle zu verschaffen. Da jede Praxis und jedes Labor individuelle Anforderungen haben, bietet die Roadshow eine einmalige Möglichkeit, die digitalen Workflows zu vergleichen und für sich selbst herauszufinden, welche Lösung für die eigene Praxis bzw. das eigene Labor geeignet ist. Die Straumann CARES Digital Solutions fassen digitale Technologien und Premium-Materialien zusammen, mit denen Zahntechnikern und Zahnmedizinern der Weg zu einem nahtlosen, offenen und validierten digitalen Workflow zur Verfügung steht.
Alle Termine der Straumann Roadshow finden Interessenten unter *www.straumann.de/ontour*. Hier kann man sich auch direkt für einen Wunschtermin vor Ort anmelden.

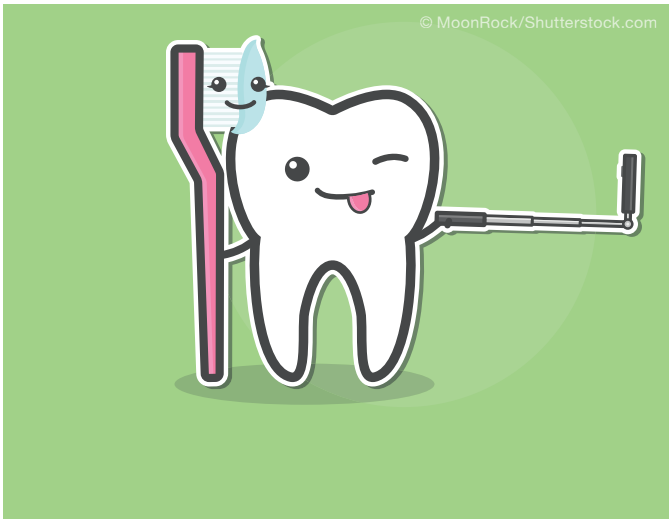
Straumann GmbH
Tel.: 0761 4501-0
www.straumann.com

Selfie-Point Bad

Selfies begünstigen das Zahnputzverhalten

Wie Forscher im Rahmen einer neuen Studie der Case Western Reserve University und des Ragas Dental College and Hospital in Chennai/Indien herausgefunden haben wollen, sind Selfies förderlich für die Mundgesundheit. Denn wer sich während des täglichen Prophylaxeprogramms filmt, putze gründlicher und fördere so das positive Putzverhalten. Mit der Zeit schleift sich bei jedem Menschen ein bestimmtes Putzverhalten ein. Das Filmen des Zähneputzens führte bei den Probanden zu einer signifikanten Verbesserung hinsichtlich der Putzfrequenz und der Putzbewegungen, berichten die Studienautoren im *Indian Journal of Dental Research*.

Quelle: ZWP online


© MoonRock/Shutterstock.com

Erfolg im Dialog

dental bauer

INOXKONZEPT
designed by dental bauer

– HYGIENISCH
– ERGONOMISCH
– EFFIZIENT
– KOMPAKT



Der neue Maßstab für sterile Aufbereitung: **370 cm Hygiene in Perfektion!**

Sie legen in Ihrer Praxis höchste Ansprüche an zahnärztliches Know-how, modernste Zahnheilkunde und erstklassige Patientenversorgung. Dann gilt für Sie diese Prämisse sicher auch für den Aufbereitungsraum.
Wählen Sie bei diesem Thema eine professionelle wie effiziente Lösung – **INOX**KONZEPT von dental bauer.

dental bauer GmbH & Co. KG
Stammsitz
Ernst-Simon-Straße 12
72072 Tübingen
Tel +49 7071 9777-0
Fax +49 7071 9777-50
E-Mail info@dentalbauer.de
www.dentalbauer.de

www.dentalbauer.de

Business-Tipp: So optimieren Sie Ihr Onlinemarketing

Autor: Christoph Sander

In unserer heutigen voll vernetzten und digitalisierten Welt scheint die erste Wahl eines Patienten, der sich auf der Suche nach einem neuen Zahnarzt befindet, die Befragung Googles. Eine gut ausgestattete und auch optimierte Website ist damit zu einem unerlässlichen Werkzeug des Praxismarketings geworden. Christoph Sander, Experte auf dem Gebiet des SEO-Marketings, gibt wertvolle Tipps zur Verbesserung des Onlinemarketings.

Unsere 15-jährige Erfahrung bei der Betreuung von vielen Hundert Zahnarztpraxen in Deutschland wird durch neueste wissenschaftliche Untersuchungen belegt: Das Onlinemarketing wird zunehmend wichtiger. Zwar ist das Empfehlungsmarketing immer noch von wesentlicher Bedeutung, gerade bei marketingaktiven Praxen werden teilweise jedoch schon mehr Patienten über das Internet gewonnen als über alle anderen Kanäle zusammen. Im Zusammenhang mit der aktuellen Entwicklung des Konzentrationsprozesses (die Praxen werden immer weniger und größer) macht sich das auch im Wettbewerb bei den „kleinen" Praxen bemerkbar: Das Bemühen um Neupatienten wird mehr und mehr mit Ellenbogen ausgetragen.

Warum ist das Onlinemarketing so wichtig?

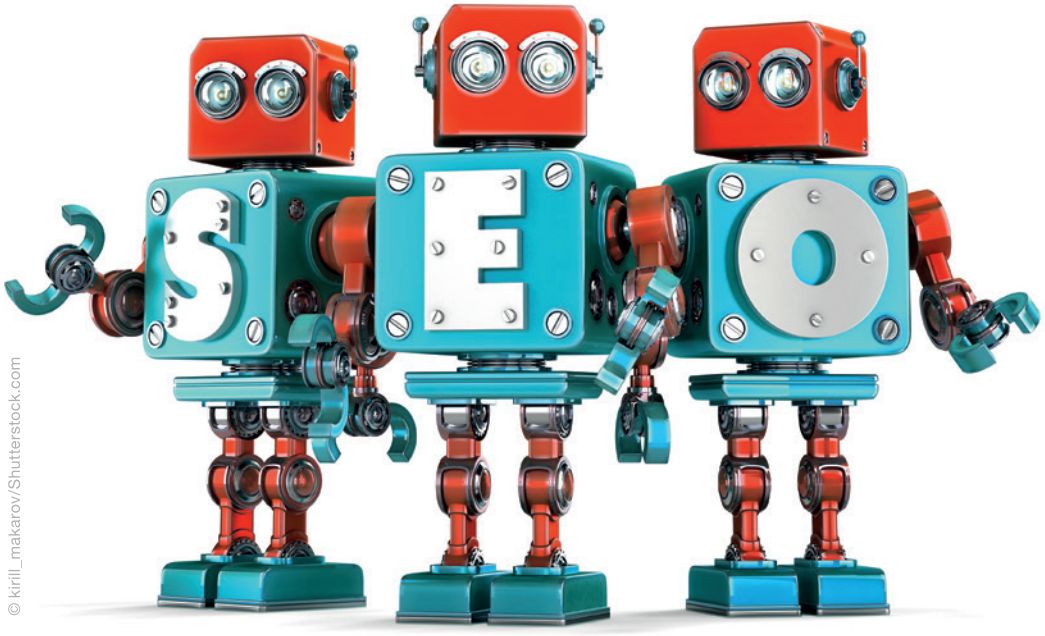
Eine zahnärztliche Dienstleistung wird von den meisten Menschen ca. 1,5-mal im Jahr in Anspruch genommen. Dabei bleiben die meisten Patienten ihrer Praxis treu. Doch zehn Prozent wechseln, und das ist bei der häufigen Inanspruchnahme viel. Im Umfeld jeder Praxis suchen im Mittel monatlich mehrere Hundert Patienten einen neuen Zahnarzt, und davon 50 bis 200 nur über Google. Eine Praxis, die keine, eine schlecht gemachte oder eine schlecht bei Google platzierte Website hat, bekommt davon nicht einen einzigen ab. Je höher der Spezialisierungsgrad, desto bedeutsamer wird das. In der Ästhetischen Gesichtschirurgie geht ohne Webmarketing bereits nichts mehr – die Zeiten der Printwerbung sind dort schon längst vorbei.

Was muss beim Onlinemarketing beachtet werden?

Vorrangig ist, dass die Patienten Sie über die Suchmaschine Google sofort finden können. Googeln Sie bitte einmal Ihren Namen und dann den Stadt-



© kirill_makarov/Shutterstock.com



© kirill_makarov/Shutterstock.com

namen und/oder den Begriff Zahnarzt. Idealerweise haben Sie eine eigene Website, die dann sofort erscheint. Oder, wenn nicht, sind Sie eventuell trotzdem zu finden, weil Sie z.B. in einem Verzeichnis gelistet sind, das angezeigt wird. So kann der Patient, der Sie gezielt sucht, Sie auch gut finden.
Wenn – wie das eben vielfach passiert – ein Patient nur „irgendeinen" neuen Zahnarzt sucht, wird er „Zahnarzt" eingeben (bzw. Implantate oder Ähnliches). Dann sollte Ihre Website ganz oben stehen, denn die Suchenden schauen sich nur die erste Google-Seite an. Und auf der sind mehrere Websites von Praxen zu finden.
Wie das gelingt, ist eine Frage der Websiteprogrammierung (On-Page) und des Bearbeitens des Internets mit dem Herstellen von Bezügen zu Ihrer Website (Off-Page). Dieser hoch professionelle Prozess wird Suchmaschinenoptimierung (SEO) genannt. Dazu sind umfangreiche Erfahrungen die Voraussetzung, weil sich die Google-Ansprüche ständig im Fluss befinden.
Sander Concept hat sich auf das SEO von zahnärztlichen Websites spezialisiert.

Wie sieht der wirksame Webauftritt aus?

Der ideale Webauftritt wird getragen von den Fotos des Teams und der Praxis. Nach all unseren Untersuchungen und Erfahrungen – insbesondere bei den vielen von Sander Concept erstellten zahnärztlichen Websites – ist das das Wichtigste. Die Bilder sollten in ein ansprechendes Design eingebunden sein. Die Menge an Text sollte einerseits minimiert werden, weil viel Text für viele Patienten eher störend ist, andererseits ist der Textumfang SEO-relevant. Auch hier muss mit viel Erfahrung das richtige Maß gefunden werden, bei dem sich möglichst viele Patienten für einen Besuch Ihrer Praxis entscheiden. Die Website ist auch die „Visitenkarte" der Praxis. Bedenken Sie bitte, dass sich der Patient nicht aufgrund Ihrer Behandlungsqualität für oder gegen Sie entscheidet, weil er diese gar nicht beurteilen kann. Er beurteilt Sie nach den emotionalen Eindrücken, die er bekommt. Und diese Emotion sollte er schon haben, wenn er Sie das erste Mal im Internet findet. Ansonsten landet er in einer anderen Praxis, die ihm genau dieses Gefühl vermittelt.

Fazit

Neben einer zu Ihnen passenden Website ist die Suchmaschinenoptimierung essenziell. Ihre Website nützt Ihnen umso mehr, je höher diese im Ranking platziert ist. Wir halten heute das Bemühen um ein gutes Ranking zusammen mit einem guten Bewertungsmanagement für wichtiger als jedes andere Werbemedium im Hinblick auf den Praxiserfolg._

Kontakt



Christoph Sander
Sander Concept GmbH
Auf den Kämpen 14a
27580 Bremerhaven
Tel.: 0471 8061000
sander.christoph@
sander-concept.de
www.sander-concept.de

Infos zum Autor

Infos zum Unternehmen



Abb. 1

Update digitale Zahnheilkunde

Autorin: Olivia Besten

Heterogenität ist der Begriff, mit dem sich die Teilnehmergruppe des 4. Digital Oral Care Seminars von 3M wohl am treffendsten beschreiben lässt. Sie bestand aus 30 Wissenschaftlern, niedergelassenen Zahnärzten und Zahntechnikern (Abb. 1), die alle über fundierte Kenntnisse im Bereich digitaler dentaler Technologien verfügen. Die meisten von ihnen waren mit derselben Motivation der persönlichen Einladung an den Starnberger See gefolgt: Sie waren gespannt auf Neuigkeiten und freuten sich auf den fachlichen Austausch mit Gleichgesinnten.

Abb. 1: Teilnehmer, Referenten und Organisatoren des 4. Digital Oral Care Seminars am Starnberger See.

Zu der Gruppe der geladenen Zahntechniker gehörte ZTM Jürgen Mehlert (Meisterschule für das Zahntechnikerhandwerk, AZHH, Hamburg, Hochschule Osnabrück): „Gesunde Neugier gepaart mit Freude auf ein Wiedersehen mit lieben Kollegen waren die Gründe für meine Teilnahme am DOC-Seminar. Bereits die Agenda des Events machte Lust auf mehr: Besonderes Interesse weckte die Aussicht auf Zukunftsperspektiven von Zirkoniumdioxid sowie die Auseinandersetzung mit neuen Verarbeitungsverfahren. Ich beobachte die Digitalisierung in der Zahnheilkunde seit nunmehr 30 Jahren und möchte vorbereitet sein auf das, was die Zukunft bringt – alleine schon, um meinen Schülern die Richtung weisen zu können. Diesbezüglich lieferte das Seminar viele wertvolle Informationen."

Begrüßt wurden die Teilnehmer durch den Organisator des Events, Dr. Peter Schubinski (Professional Service & Scientific Marketing Manager D-A-CH Region; Abb. 2), der kurz und knapp die Veränderungen bei 3M vorstellte. Dazu gehören die Neugründung des Geschäftsbereichs 3M Oral Care, der die Sparten der Zahnheilkunde und Kieferorthopädie umfasst, sowie die Zusammenfassung der Regionen Deutschland und Alpine in 3M D-A-CH.

Intraoralscanner im Fokus

Es folgte ein wissenschaftlicher Vortrag von Prof. Dr. Sven Reich (Uniklinik RWTH Aachen; Abb. 3) zur digitalen Abformung. Nach seiner Einschätzung bieten Intraoralscanner neben der möglichen Chair-





Abb. 2



Abb. 4



Abb. 3



Abb. 5

side-Fertigung von Zahnersatz bereits jetzt weitere Vorteile gegenüber konventionellen Verfahren: Bei umfangreichen Abformungen kann sequenziert vorgegangen werden. Im Bereich der Implantatprothetik ermöglichen sie das intraoperative Scannen von Implantatpositionen. Die Option, mehrere Scans zu überlagern, bietet die Chance, zusätzliche Informationen zu gewinnen. So kann beispielsweise ein überblendeter Gingivascan das Design des Emergenzprofils erleichtern.

Um die Frage nach den Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Intraoralscannern zu beantworten, präsentierte Prof. Dr. Reich die Ergebnisse von In-vitro-Studien zur Genauigkeit.[1–3] Diese liefern je nach Studiendesign unterschiedliche Ergebnisse, denn zahlreiche Faktoren wie die Version der Software und der gewählte Scanpfad beeinflussen die Qualität der Aufnahme maßgeblich. Insgesamt wird jedoch deutlich, dass die Genauigkeit der Scanner für Quadrantenaufnahmen aus wissenschaftlicher Sicht ausreicht, während bei Ganzkieferaufnahmen Qualitätsunterschiede bestehen.

An der RWTH Aachen durchgeführte Untersuchungen weisen darauf hin, dass selbst unerfahrene Anwender mit Intraoralscannern sehr gute Resultate erzielen können. Eine In-vivo-Untersuchung attestierte im vollständig digitalen Workflow hergestellten Kronen mit einer mittleren marginalen Diskrepanz von ca. 50 µm eine klinisch sehr zufriedenstellende Passung.[4]

Ersten Tests zufolge ist es möglich, mit Intraoralscannern gewonnene Daten in Zukunft auch für wissenschaftliche Analysen – beispielsweise von Verschleißprozessen – einzusetzen. Bislang sind die hierzu verwendeten konventionellen Verfahren sehr aufwendig.[5] Abschließend machte der Referent neugierig auf Möglichkeiten, die durch die Verknüpfung vorhandener Technologien (DVT, Facescan etc.) entstehen.

Optimierung von Präparation und Abformung

Dieser Entwicklung sieht auch Priv.-Doz. Dr. Jan-Frederik Güth (Universität München; Abb. 4) mit Spannung entgegen. Er demonstrierte anhand eines Fallbeispiels, welche komplexen Aufgaben sich durch intensive Teamarbeit sowie den unterstützenden Einsatz digitaler Technologien heute bereits meistern lassen. Zunächst erläuterte er jedoch, warum Bedarf an Intraoralscannern besteht. Umfragen zufolge sind die Präparation und Abformung die zahnärztlichen Behandlungsschritte mit dem größten Optimierungsbedarf.[6] Bei der Präparation stellt einer Studie zufolge die mangelhafte klinische Umsetzbarkeit der geltenden Empfehlungen ein Problem dar.[7] Es wird häufig zu konisch präpariert und in vielen Fällen ist der interokklusale Abstand zu gering.

Zu einer Verbesserung der Situation könnte der Einsatz von Intraoralscannern beitragen, die eine visuelle Kontrolle der Präparation am Bildschirm ermöglichen. Dies bestätigen die vorläufigen Ergebnisse einer weiteren Untersuchung, in der insbesondere ein positiver Einfluss auf die Kontinuität der Präparationsgrenze erkennbar war.

Bei der Abformung selbst führt der Einsatz von Intraoralscannern zu einer Reduktion der Anzahl an Arbeitsschritten und potenziellen Fehlerquellen. Eine höhere Genauigkeit könnte die Folge sein – eine Annahme, die sich bei der Untersuchung von Quadrantenscans bestätigt.[8] Allerdings wirkt sich dieser Vorteil nicht immer auch positiv auf die Pass-

Abb. 2: Dr. Peter Schubinski bei der Begrüßung der Teilnehmer.
Abb. 3: Prof. Dr. Sven Reich widmete sich dem Thema Intraoralscanner.
Abb. 4: Priv.-Doz. Dr. Jan-Frederik Güth erläuterte, welche Vorteile die digitale Abformung gegenüber konventionellen Verfahren bietet.
Abb. 5: Dr. Andreas Zenthöfer stellte eine klinische Studie zu vollkeramischen Freiendbrücken vor.

Literaturliste


Abb. 6

Abb. 6: Verschiedene Neu- und Weiterentwicklungen wurden genau unter die Lupe genommen.

genauigkeit der finalen Versorgung aus: Speziell der Sinterschrumpf scheint für einen Genauigkeitsverlust im Fertigungsprozess verantwortlich zu sein, wie ein Vergleich der Passung oxidkeramischer und metallischer Brücken zeigt.[9]
Hinsichtlich der Genauigkeit von Ganzkieferaufnahmen werden mit konventionellen und digitalen Verfahren vergleichbare Resultate erzielt; aber es zeigen sich vom eingesetzten Gerät, dem Aufnahmemodus und der Scanstrategie abhängige Unterschiede. Priv.-Doz. Dr. Güth stellte in diesem Zusammenhang unveröffentlichte Studienergebnisse der Universität München vor, die darauf hinweisen, dass videobasierte Systeme bei komplexen Aufnahmen Point & Click-Systemen überlegen sind. Die Genauigkeitsmessungen erfolgten unter Einsatz des Munich Bar Models.[10] Bei der Zusammenfassung seines Vortrags rief der Referent dazu auf, den Dialog mit allen Behandlungspartnern zu fördern und den Mehrwert digitaler Verfahren zu nutzen, statt analoge Techniken digital zu kopieren. Diese Aussage stieß bei dem erfahrenen Intraoralscanner-Anwender und Vizepräsident der DGDOA Dr. Jens Baresel (Cadolzburg) auf Zustimmung. Er berichtet: „Für den digital abformenden Zahnarzt waren die Vorträge von Prof. Dr. Reich und Priv.-Doz. Dr. Güth sehr informativ. Besonders gefallen haben mir zudem der Austausch mit Kollegen, die ebenfalls Intraoralscanner einsetzen, sowie die Möglichkeit, neue Kontakte zu knüpfen."

Vollkeramische Freiendbrücken

Dr. Andreas Zenthöfer (Universitätsklinikum Heidelberg; Abb. 5) präsentierte die Ergebnisse einer randomisierten, kontrollierten klinischen Studie.[11] In dieser wurde die klinische Leistungsfähigkeit vollkeramischer (Lava Zirkoniumoxid) im Vergleich zu metallkeramischen Freiendbrücken nach einer Tragedauer von drei Jahren untersucht. In die Studie aufgenommen wurden 21 Patienten, die mit jeweils einer Freiendbrücke in Prämolarenbreite zu versorgen waren. Eine Untersuchung der Restaurationen sowie des umliegenden Gewebes fand zwei Wochen, sechs Monate sowie ein, zwei und drei Jahre nach deren Eingliederung statt.
In beiden Gruppen lag die Überlebensrate nach drei Jahren bei 100 Prozent. Sowohl vollkeramische als auch metallkeramische Freiendbrücken zeigten eine adäquate Leistungsfähigkeit. Dies ist laut Dr. Zenthöfer ein Hinweis darauf, dass Lava-Freiendbrücken zum Ersatz eines fehlenden Zahnes eine gute Alternative zu metallkeramischen Systemen darstellen.

Realdynamische Artikulation

Ein Update zum heutigen Stand der Entwicklung virtueller Artikulatoren erhielten die Teilnehmer von Dr. Sebastian Ruge (Universität Greifswald). Die meisten der derzeit eingesetzten Systeme sind lediglich digital umgesetzte mechanische Artikulatoren, die eine funktionelle Kauflächengestaltung nach Mittelwertartikulation ermöglichen. Eine realdynamische Artikulation, d.h. die Aufzeichnung der tatsächlichen Kieferbewegungen eines Patienten, kann mit SICAT Function (SICAT) und dem Tizian System (Schütz Dental) erfolgen.
Letzteres basiert auf einer realen Bewegungsaufzeichnung mit dem Kieferregistriersystem JMA (Zebris). Dazu werden digitale Modelle des Ober- und Unterkiefers dem Koordinatensystem des JMA mithilfe eines Kopplungslöffels zugeordnet, der extraoral gescannt wird. Danach erfolgt die Aufzeichnung der Bewegungsdaten sowie deren Import in das Software-Modul Tizian Creativ RT Real Movement for zebris. Bislang lassen sich die Daten zur Validierung von Okklusalkontakten monolithi-

scher Restaurationen sowie zur Herstellung von Aufbissschienen einsetzen.
Weiterentwicklungen werden die Verwendung von Bewegungsdaten in der CMD-Diagnostik, Spaltraumanalyse und Auswertung von Kaubewegungen ermöglichen. Letzteres ist interessant, um nicht nur Kontakte selbst aufzuzeichnen, sondern auch deren Häufigkeit anzuzeigen. In Kombination mit Daten zur Muskelaktivität (Elektromyografie) könnten auf Grundlage dieser Informationen Toleranzen evaluiert und bei der Konstruktion speziell von Implantatprothetik und Restaurationen für Patienten mit Funktionsstörungen berücksichtigt werden.

Workshops

Neben den Vorträgen externer Referenten fanden verschiedene Workshops statt, die von Mitarbeitern der Forschung & Entwicklung bei 3M in Seefeld geleitet wurden. Diese stellten in Kurzvorträgen laufende Entwicklungsprojekte in den Bereichen digitale Abformung sowie CAD/CAM-Materialien vor und holten dazu ein Feedback der Anwender ein (Abb. 6).
Die Einblicke in die Werkstoffentwicklung waren ein Highlight für ZTM Jürgen Sieger (Herdecke): „Ich habe mich gefreut, zu erfahren, welche Projekte derzeit bei 3M vorangetrieben werden, und bin gespannt darauf, die vorgestellten Produkte zu testen. Sehr positiv waren auch die fruchtbaren Diskussionen, in denen unterschiedliche Blickwinkel deutlich wurden, sowie intensive Gespräche mit Referenten und Teilnehmern. Deshalb möchte ich mich bei 3M herzlich für die Einladung bedanken."
Für Prof. Dr. Martin Rosentritt (Universitätsklinikum Regensburg) war die Aussicht auf Informationen über neue Materialentwicklungen der Grund zur Teilnahme: „Die Vorträge der Entwickler und die externen Referate waren für mich sehr aufschlussreich. Als Werkstoffwissenschaftler wünsche ich mir natürlich detaillierte Informationen zu laufenden Entwicklungsprojekten. Gezeigt hat sich, dass das Potenzial der CAD/CAM-Werkstoffe und Scanner nicht ausgeschöpft ist – trotz der Vielfalt der bereits erhältlichen Materialien und der breiten Digitalisierungsoptionen. Um diese bestmöglich einzusetzen, führt für Zahnärzte, Zahntechniker und Industrie kein Weg daran vorbei, sich regelmäßig auszutauschen."_

Kontakt

3M Deutschland GmbH
ESPE Platz, 82229 Seefeld
Tel.: 0800 2753773
info3mespe@mmm.com
www.3mespe.de

Infos zum Unternehmen

ANZEIGE

Messe Stuttgart
Mitten im Markt



VERTRAUEN
DURCH KOMPETENZ

FACH DENTAL SÜDWEST

21. – 22. OKTOBER 2016
MESSE STUTTGART

Besuchen auch Sie die wichtigste Fachmesse für Zahnmedizin und Zahntechnik in Süddeutschland.

2016 mit den Top-Themen:
- Digitaler Workflow – vom Scan bis zum Zahnersatz
- Hygiene in Praxis und Labor
- Zahnerhaltung – Prophylaxe, Reinigung und Therapie

Partner:
LZK LANDESZAHNÄRZTEKAMMER BADEN-WÜRTTEMBERG
Körperschaft des öffentlichen Rechts

DieKammer IHR PARTNER

www.fachdental-suedwest.de

Eintrittskarten-Gutscheine erhalten Sie bei Ihrem Dental-Depot!



Lernen, Lernen und Lernen!

Am 15. Oktober 2016 ruft Enrico Steger alle Zahntechniker und Zahnärzte nach Berlin zum Zirkonzahn Heldentag. Der Heldentag steht diesmal ganz im Zeichen der Zirkonzahn Schule. Die Zirkonzahn Schule ist Symbol und Aufruf zu fortwährendem Lernen und der Weiterentwicklung eigener fachlicher Fähigkeiten und des Charakters.

Die Zirkonzahn Schule fordert heraus! Die Referenten des Heldentags haben diese Herausforderung allesamt bereits angenommen. Sie sind „Lehrende" oder „Schüler" der Zirkonzahn Schule und teilen ihr Wissen nun mit den Besuchern des Heldentags: Zirkonzahn Softwareentwickler Wilfried Tratter (ZTM) wird alle Studiosi des Heldentags über aktuelle und kommende Softwareneuheiten informieren und zeigen, was damit zukünftig möglich sein wird. Anschließend beschreibt Dr. Alexander Vuck, Oberarzt und wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des Universitätsklinikums Düsseldorf, den volldigitalen Workflow anhand eines komplexen implantatprothetischen Falls von der Implantatplanung über die Anfertigung der Bohrschablone bis hin zur finalen Versorgung und wird damit in Zusammenhang stehende aktuelle Studienergebnisse erläutern. Neben wissenschaftlichen Fakten geht es beim Heldentag vor allem sehr praktisch zu: Live auf dem Schulpodium werden die Zahntechniker des Dentallabors Steger und Schüler der Ranger School gemeinsam mit Lehrmeister Enrico Steger Patientenfälle digital modellieren und ausarbeiten. Ganz pragmatisch geht es dann weiter, wenn die Zahntechnikmeister Rainer Janousch und Clemens Schwerin über ihre Lernerfahrungen und Ziele bei der Implementierung digitaler Technologien in ihren Laboralltag berichten. Aus einem besonders reichen zahnmedizinischen und lehrenden Erfahrungsschatz kann Prof. Dr. Carlo Marinello schöpfen. Auf dem Heldentag referiert er über seine Ansichten und Erkenntnisse in der Zusammenarbeit von Zahnarzt und Zahntechniker sowie die sich daraus ergebenden Notwendigkeiten z. B. für die Kommunikation. Neben fachlichen Vorträgen stehen wie immer auch der persönliche Austausch auf Augenhöhe und das Voneinander-Lernen im Mittelpunkt des Heldentags. Insgesamt ist der Heldentag sicherlich keine gewöhnliche Weiterbildungsveranstaltung. Der Heldentag ist eben der Heldentag! Mit den dort gesetzten Zukunftsimpulsen ist er definitiv nicht nur für Zirkonzahn Kunden relevant, sondern für alle Zahntechniker und Zahnärzte, die auf der Suche nach Neuem sind.

Für die Teilnahme am Heldentag erhalten Zahnärzte 3 CME-Fortbildungspunkte.

Anmeldungen und weitere Informationen unter www.zirkonzahn.com/heldentag_

Abb. oben: Vom Lehrer zum Schüler, vom Schüler zum Lehrer: Alle Referenten des Heldentags nahmen an Bildungsprogrammen der Zirkonzahn Schule teil oder sind darin Lehrende: Vom Heldencampus über das Mountain Monastery bis hin zu Military School und Ranger School.

Kontakt

Zirkonzahn Deutschland
Anita Nagel
Tel.: 07961 933990
anita.nagel@zirkonzahn.com
www.zirkonzahn.com



Die digitale Abformung in Prothetik und KFO

Konventionell war gestern

2. Jahrestagung

der

DGDOA

DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR DIGITALE ORALE ABFORMUNG

21.-22.10.2016 in Mainz

Hyatt Regency Mainz
Templerstraße 6, 55116 Mainz

Zimmerbuchung unter:
http://mainz.regency.hyatt.com/de/hotel
oder telefonisch +49 6131 73 1234

Freitag 21.10.2016, 12-17.30 Uhr

Workshops zu folgenden Intraoralscannern und Themen:

- iTero element
- Aadva Lab Scan & Aadva IOS von GC
- 3shape Trios 3
- Sirona Omnicam
- 3M True Definition
- Straumann® CARES® IO
- Digitale Abformung in Praxis u. Labor
- Digitaler Implantatworkflow

Referenten

- Prof. Dr. Daniel Edelhoff
- Prof. Dr. Dr. Albert Mehl
- Dr. Jan-Frederik Güth
- Dr. Yong-Min Jo
- Dipl.-Inform. Frank Hornung
- Dr. Ingo Baresel

Teilnahmegebühren

Pro Workshop:..... 69,- €
Samstag: (Mitglieder der DGDOA)..... **300,- €**
Samstag: ..... 350,- €
Alle Preise verstehen sich zzgl. gesetzlicher MwSt.

Fortbildungspunkte

Pro Workshop: ..... 2 Punkte
Samstag: ..... 8 Punkte

Samstag 22.10.2016, 09-17.30 Uhr

- **Die digitale Prozesskette – Möglichkeiten und Zukunftsmusik**
  OA Dr. J.F. Güth
- **CAD/CAM u. Okklusion/Artikulation, Status quo und Zukunftsvisionen**
  Prof. Dr. Dr. Albert Mehl

Nach der Mittagspause werden die Gruppen nach dem gewählten Thema getrennt. Die weiteren Vorträge finden wieder gemeinsam statt.

Prothetisch:
Präparationsrichtlinien, Materialauswahl und Einsetzen im CAD/CAM Prozess. Von der Einzelzahnrestauration bis zum komplexen Fall
Prof. Daniel Edelhoff

Kieferorthopädisch:
Die digitale Abformung im kieferorthopädischen Workflow: Von der Befundaufnahme bis zum fertigen Behandlungsgerät.
Dr. Yong-Min Jo

- **Entscheidungskriterien beim Kauf eines Intraoralscanners**
  Dr. Ingo Baresel
- **Herstellungstechniken und Präzision von Modellen nach digitaler Abformung**
  Dipl.-Ing. Frank Hornung

Anmeldung nur online möglich über:

www.dgdoa.de

Eröffnung der Digital Dental Academy in Berlin

Autorin: Antje Isbaner

Am 28. Juli 2016 eröffnete die Digital Dental Academy (DDA) in der Hauptstadt ihre Türen mit dem Ziel, Zahnärzte und Zahntechniker in der modernen computergestützten Zahnheilkunde fortzubilden. Unterstützt wird das Vorhaben von Dentsply Sirona mit CEREC- und inLab-Equipment sowie mit Behandlungseinheiten.

International renommierte CEREC-Experten und -Trainer haben es sich zur Aufgabe gemacht, die Kenntnisse über eine moderne computergestützte Zahnheilkunde an Zahnärzte und Zahntechniker aus aller Welt weiterzugeben: Dazu haben sie die Digital Dental Academy (DDA) mit Unterstützung der Deutschen Gesellschaft für computergestützte Zahnheilkunde e.V. (DGCZ) sowie der International Society of Computerized Dentistry (ISCD) in Berlin gegründet. In der Hauptstadt entstand nun eines der weltweit modernsten Fort- und Weiterbildungszentren im Bereich der computergestützten Zahnheilkunde – die Digital Dental Academy (DDA). Ausgestattet mit 20 CEREC-Geräten, fünf Behandlungseinheiten (TENEO), einem Röntgengerät, acht inLab-Arbeitsplätzen mit Laborscannern und Schleifeinheiten sowie Sinteröfen können sich die Kursteilnehmer hier mit dem digitalen Workflow vertraut machen. Feierlich wurden die neuen, lichtdurchfluteten Räumlichkeiten von Moderator Dr. Olaf Schenk (stellv. Vorsitzender der DGCZ, Marketingveratwortlicher DDA) und dem erfahrenen CEREC-Anwender und -Trainer Dr. Klaus Wiedhahn (Ehrenpräsident der DGCZ, Geschäftsführer DDA) ein-

DDA
DIGITAL
DENTAL
ACADEMY
BERLIN



Abb. 1: (v.l.) Dr. Otmar Rauscher, Dr. Wilhelm Schweppe, Roddy MacLeod, Prof. Dr. Dr. Albert Mehl, Dr. Klaus Wiedhahn, Prof. Dr. Dr. Werner Mörmann, Dr. Andreas Bindl, ZA Peter Neumann, Prof. Gerwin Arnetzl, ZA Lutz Brausewetter, Dr. Günter Fritzsche und Dr. Olaf Schenk.


Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5

Bildergalerie

geweiht. Sie gehören zu den 13 Gesellschaftern, die das CEREC-Trainingszentrum gegründet haben. Besonderer Dank wurde dem Ehrengast und CEREC-Erfinder Prof. Dr. Werner Mörmann ausgesprochen, der auf das bisher Erreichte zurückblickte und die Entwicklungen des CEREC-Systems aufzeigte.

Dr. Dr. Peter Ehrl, ehemaliger wissenschaftlicher Leiter des Philipp-Pfaff-Institutes, erklärte, warum Weiterbildung eine unabdingbare Voraussetzung für die tägliche Praxis ist. Abschließend gab Prof. Dr. Albert Mehl noch einen Überblick über digitale Basistechnologien für die Zahnheilkunde 4.0. Als Ausstatter dieser Kurs-Räumlichkeiten gratulierte Dentsply Sirona und schätzte sich glücklich, dass das CEREC-System solch engagierte Unterstützer hat. Roddy MacLeod, Group Vice President CAD/CAM, Dentsply Sirona, überreichte zwei außergewöhnliche Kunstwerke für das neue Trainingszentrum. Die geladenen Gäste gehörten zu den ersten, die die Gelegenheit hatten, neben der Eröffnung und Führung durch die Räumlichkeiten CEREC selbst ausprobieren. Auch die Absolvierung eines CEREC-Trainings wurde angeboten.

Die Digital Dental Academy stellt aufgrund der modernen Ausstattung ein außergewöhnliches und individuelles Lernerlebnis für Zahnärzte und Zahntechniker dar. Auch anderen Herstellern und Händlern bietet sich hier ab sofort die Möglichkeit, ihre neuesten Materialien und Technologien zu präsentieren. Die Digital Dental Academy ist somit die dritte Institution weltweit neben Scottsdale (USA) und Taipeh (Taiwan), die sich auf die Fortbildung mit CEREC spezialisiert hat._

Abb. 2: Im Beisein des CEREC-Erfinders Prof. Dr. Dr. Werner Mörmann wurde die DDA eröffnet.
Abb. 3: Roddy MacLeod, Group Vice President CAD/CAM, Dentsply Sirona.
Abb. 4: Prof. Albert Mehl sprach über die „Digitalen Basistechnologien für die Zahnheilkunde 4.0".
Abb. 5: Die Digital Dental Academy wurde u. a. mit Equipment von Dentsply Sirona ausgestattet.

Kontakt

Digital Dental Academy
Katharina-Heinroth-Ufer 1
10787 Berlin
Tel.: 030 76764388
info@dda.berlin
www.dda.berlin

DDA Berlin – Fünf Fragen an Dr. Klaus Wiedhahn

Gemeinsam mit zwölf weiteren Zahnärzten, die sich auf die CAD/CAM-Fertigung von Restaurationen in der Praxis spezialisiert haben, gründete Dr. Klaus Wiedhahn, Zahnarzt aus Buchholz, die Digital Dental Academy in Berlin. Hier erklärt er die Hintergründe.

Sie haben gemeinsam mit anderen Zahnärzten den Bau dieses Trainingszentrums in Berlin vorangetrieben. Was hat Sie dazu bewogen?
Die Fortbildung in Sachen CAD/CAM, also CEREC, findet derzeit in Praxen, in Dentaldepots sowie in geringem Umfang beim Hersteller und Universitäten statt. Zusätzlich zu Basisseminaren werden von der DGCZ/DDS[1] diverse CEREC-Kurse für Fortgeschrittene in Praxen angeboten. Diese Kurse sind in der Regel mit einem weit über Basiskurse hinausgehenden apparativen und personellen Aufwand verbunden und sehr material- und vorbereitungsintensiv. Wir haben uns überlegt, dass der Aufbau und Betrieb eines Fortbildungsinstitutes für klinische und zahntechnische CAD/CAM-Anwendungen, kombiniert mit einem CEREC-Mentoren-System nach dem Beispiel des Institutes in Scottsdale, USA, eine dritte Säule der CEREC-Fortbildung sein könnte – neben Online-Learning und Basisseminaren in der Praxis. Wir hoffen auch, dem weiterführenden Kursgeschehen ein wenig mehr Leben einzuhauchen.



Abb. 1: Dr. Klaus Wiedhahn, Mitbegründer der Digital Dental Academy in Berlin.

Was unterscheidet die Digital Dental Academy (DDA) von anderen Fortbildungsinstituten?
Die DDA ist als langfristiges Engagement der Kerngruppe der Deutschen Gesellschaft für Computergestützte Zahnheilkunden (DGCZ) angelegt. Die Protagonisten und CEREC-Enthusiasten[2] engagieren sich hier nicht nur fachlich und ideell, sondern auch wirtschaftlich, was eine hohe Kursqualität und auch eine besondere persönliche Bindung der Beteiligten zur Academy sicherstellt.

Sie haben sich für Räumlichkeiten mitten in Berlin entschieden. Was spricht für diesen Standort?
Wir möchten in der DDA in idealer Umgebung mit optimaler didaktischer Ausstattung perfekte Fortbildungskurse durchführen – auf Deutsch und Englisch. Wir sprechen zwar vor allem deutschsprachige CEREC-interessierte Zahnärzte und Zahntechniker an, aber eben auch solche aus ganz Europa und dem Mittleren Osten. Dafür ist Berlin einfach bestens geeignet. Zudem ist die DGCZ dort beheimatet, das Sekretariat wird in die Räumlichkeiten der DDA verlegt. Es gibt auf der ganzen Welt bisher nur zwei Institute dieser Art: eines, wie erwähnt, in Scottsdale (Arizona, USA) und eines in Taipeh (Taiwan). Die DDA in Berlin ist somit der dritte und aus unserer Sicht ein würdiger Standort.

Die Räumlichkeiten bieten viel Platz für Seminare. Wie ist hier der Stand der Planungen?
Die DDA wurde gerade eröffnet, und das Kursprogramm ist schon recht umfangreich. Neben den klassischen Kursen für Zahnärzte (Frontzahn-, Seitenzahn-, Implantatkurse) sowie Brückenkurse, die wir für Zahntechniker anbieten, kommen auch Seminare für die Ortho-Software, die kieferorthopädische Anwendungen ermöglicht, hinzu. Dazu sind übrigens auch Kieferorthopäden eingeladen,

die noch gar nicht mit CEREC arbeiten. Darüber hinaus wird unser Partner Dentsply Sirona sogenannte Experience-Kurse hier veranstalten. Dabei lernen die Teilnehmer innerhalb von zwei Tagen sämtliche Aspekte der vollkeramischen Restauration einer Sitzung kennen. Das Besondere daran ist, dass jeweils ein CEREC-Mentor vier Kursteilnehmer betreut. Da die Angebote für Zahnärzte vorwiegend an den Wochenenden stattfinden werden – das Jahr ist hier praktisch schon ausgebucht –, steht die Academy an Wochentagen für weitere Nutzungen zur Verfügung. Gedacht ist an Fortbildungen für Zahntechniker sowie Weiterbildungen oder Produktdemonstrationen, die Dentalfirmen oder der dentale Fachhandel abhalten möchten.

Welche Erwartungen verknüpfen Sie persönlich mit der DDA?

Mir ist es ein Anliegen, meine Begeisterung für das CEREC-System weiterzugeben – am besten in einer Umgebung, die in jeder Hinsicht passt. Dazu gehören die persönliche Betreuung in den Kursen, eine ausreichende Anzahl von Co-Referenten sowie qualifizierte Assistenzen. All das stellen wir durch erstklassig ausgestattete Räumlichkeiten und entsprechende Konzeption der Kurse sicher. Darüber hinaus habe ich mich, wie meine zwölf Kollegen, bei der DDA persönlich stark engagiert: Ich wünsche mir, dass diese Idee so funktioniert, wie wir alle uns das vorgestellt haben._

1 DDS Digital Dental Service GmbH, Tochtergesellschaft der DGCZ.

2 Neben Wiedhahn gehören Prof. Dr. Gerwin Arnetzl, Graz; Dr. Andreas Bindl, Zürich; Dr. Lutz Brausewetter, Berlin; Dr. Elmar u. Dr. Sigrid Frank, Besigheim; Dr. Günter Fritzsche, Hamburg; Prof. Dr. Albert Mehl, Zürich; ZA Peter Neumann, Berlin; Dr. Bernd Reis, Malsch; Dr. Otmar Rauscher, München; Dr. Olaf Schenk, Köln; Dr. Wilhelm Schweppe, Fröndenberg, zu den Gründern der DDA.

Kontakt

Dr. Klaus Wiedhahn
Bendestorfer Straße 5
21244 Buchholz
Tel.: 04181 32232
praxis@wiedhahn.de
www.praxis-wiedhahn.de

ANZEIGE

JAHRBUCH
DIGITALE DENTALE
TECHNOLOGIEN



49 €*

Jetzt bequem
online bestellen
www.oemus-shop.de

Jetzt bestellen!
Faxantwort an 0341 48474-290

Bitte senden Sie mir das aktuelle Jahrbuch Digitale Dentale Technologien 2016 zum Preis von 49 €* zu.
*Preis versteht sich zzgl. MwSt. und Versandkosten. Entsiegelte Ware ist vom Umtausch ausgeschlossen.

Name Vorname

Straße PLZ/Ort

Telefon Fax

E-Mail

Praxisstempel

DD 3/16

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel.: 0341 48474-308
Fax: 0341 48474-290
grasse@oemus-media.de



© lucadp/Shutterstock.com

3-D-Druck auf der IDS 2017: Einstieg in die Zukunft

Das 3-D-Druck-Verfahren hat sich seit den 1990er-Jahren, als man erste Nichtedelmetall-Gerüste im 3-D-Druck gefertigt hat, als modernes Herstellungsverfahren etabliert. Heute stehen auch verschiedene Kunststoffe als Hochleistungswerkstoffe zur Verfügung. Schon denken viele Anwender über Indikationserweiterungen und über Investitionen in diese Technologie nach – einen Überblick verschafft die Internationale Dental-Schau (IDS) vom 21. bis 25. März 2017 in Köln.

Beim 3-D-Druck handelt es sich um eine additive Fertigungstechnik – im Gegensatz zu den subtraktiven Verfahren, zum Beispiel zum computergestützten Fräsen oder Schleifen von Vollkeramik oder zum Zerspanen von NEM oder Titan. Dennoch lassen sich viele Analogien entdecken und bei der Erwägung eines eigenen Einstiegs in den 3-D-Druck zurate ziehen.

In der Zahntechnik bekannt und bewährt

Zunächst gilt es, sich bewusst zu machen, dass es sich beim Additive Manufacturing um ein vertrautes Verfahren handelt. Die Bestellung industriell im 3-D-Druck hergestellter zahntechnischer Objekte ist seit vielen Jahren gängig. Unter anderem kennt man Selektives Laserschmelzen, SLM-Verfahren („selective laser melting"), Selektives Lasersintern (SLS), Direktes Metall-Lasersintern (DMLS) oder Lasercusing: Dabei werden Kronen, Brücken und Prothesenbasen („digitale Modellgussbasen") aus NEM-Dentallegierungen gefertigt. Nichtedelmetallpulver-Schichten werden aufgetragen und kurzzeitig mit hoher Energie durch einen Laserstrahl an definierten Stellen aufgeschmolzen. So entstehen nach einem Bauplan, der zum Beispiel im CAD-Verfahren am Monitor festgelegt wurde, zahntechnische Objekte von hoher Präzision. Eine weitere schon recht vertraute 3-D-Druck-Variante stellt die Stereolithografie dar. Modelle, Schienen und Bohrschablonen lassen sich damit fertigen. Das Prinzip ähnelt dem Lasersintern, doch während bei diesem das schichtweise aufgetragene Material aufgeschmolzen wird, kommt bei der Stereolithografie die Lichtpolymerisation von Kunststoff zum Zuge. Um die Zukunft der 3-D-Druck-Verfahren besser einschätzen zu können, lohnt ein Blick in die Anfänge der Zirkonoxid-Technologie. Zunächst stellten große Industriemaschinen zahntechnische Objekte her, und das Labor konnte sie bei externen Dienstleistern bestellen. Später wurde auch die Inhouse-Fertigung attraktiv. So etablierte sich ein

Nebeneinander von Zentralherstellern, Kooperationslaboren, die für andere Lohnfertigung betrieben und dabei ihre eigenen Systeme besser auslasteten, und Laboren mit rund um die Uhr laufender Eigenfertigung, die gegebenenfalls zusätzlich Teile der Produktion auslagerten.
Zurzeit stellt sich nun für so manches Labor die Frage nach der optimalen Nutzung des 3-D-Drucks: Bohrschablonen, verschiedene Schienen, zahntechnische Modelle, individuelle Abformlöffel und Kunststoff-Gießgerüste für den Metallguss dürften die häufigsten Indikationen darstellen. Ob sie bei einem externen Dienstleister geordert oder im eigenen Betrieb gefertigt werden, entscheidet sich nach der Menge der zu erwartenden Aufträge und nach der von Kunden geforderten Schnelligkeit, wobei die Eigenfertigung prinzipiell die Sofortherstellung ermöglicht. Welche Technologien zur Verfügung stehen und wie man in sie investiert, zeigt die IDS 2017 – und erleichtert damit eine individuelle betriebswirtschaftliche Kalkulation.

Die erweiterte Palette der Druckverfahren

Neben den bereits erwähnten Verfahren erweisen sich unter anderem die sogenannte Multi-Jet-Technologie (Detailarbeit bis auf 16 Mikron genau), das Schmelzschichten (Fused Deposition Modeling, FDM; Fused Filament Fabrication, FFF) und das Maskenbelichtungsverfahren als interessant. Die Multi-Jet-Technologie funktioniert nach dem „Tintenstrahldrucker-Prinzip". Zum Beispiel werden (fast) zweidimensionale Pulverschichten ausgewalzt und dann mit Bindemittel bedruckt – genau an den Stellen, die nach dem Bauplan (virtuelle Modellation) zum betreffenden zahntechnischen Objekt gehören; das nicht gebundene Pulver lässt sich einfach entfernen. Als Material kommen Glas- oder Metallpulver infrage, wobei sich auf dem Stand der Technik allerdings nur das Metallpulver für die Herstellung massiver Objekte eignet, denn dafür müssen nach dem Drucken ein Sinter- und, zwecks Auffüllen der entstandenen Hohlräume, ein Infiltrierschritt erfolgen. Alternativ dazu druckt man (wiederum fast) zweidimensionale Fotopolymere gemäß dem Bauplan auf und härtet es aus, sodass auch hier Schicht für Schicht das Objekt entsteht. Beim Schmelzschichten extrudiert man zum Beispiel Formwachse oder Kunststoffe aus einer Düse oder man tropft das Material auf, wonach es sich beim Abkühlen verfestigt – die nächste Schicht kann folgen. Die Maskenbelichtung schließlich funktioniert ähnlich wie die bekannten stereolithografischen Verfahren. Der entscheidende Unterschied: Statt eines Lasers wird der Kunststoff mithilfe einer UV-LED-Lampe ausgehärtet.

Druck von zahnfarbenen Table Tops und Provisorien

Eine der großen Hoffnungen des dentalen 3-D-Drucks ruht auf farblich optimierten Werkstoffen, zum Beispiel von Hochleistungskunststoffen. Die Erfahrung mit den subtraktiven Verfahren hat es gezeigt: Zirkonoxid hat man zunächst nur verblendet eingesetzt. Neuere Varianten mit höherer Translucenz dagegen werden auch monolithisch verwendet. Wenn schon heute komplette Totalprothesen digital in einem Arbeitsschritt im Labor gefertigt werden und sich dadurch die zeitaufwendige Prozedur für den Patienten auf zwei Zahnarztsitzungen reduziert: Warum nicht in Kürze gedruckte Table Tops und Provisorien? Fallbeispiele zeigen bereits jetzt: Eine implantatgetragene Oberkiefertotalprothese kann durchaus im 3-D-Druck aus PEEK (Polyetheretherketon) gefertigt werden, und Kunststoff-Verblendschalen verleihen ihr eine ansprechende Ästhetik. Zu den Gerüstwerkstoffen der Zukunft könnte auch PEKK (Polyetherketonketon) gehören, insbesondere weil es in Kombination mit einem Verblendkomposit ähnliche Eigenschaften aufweist wie verblendetes Zirkonoxid.

Digitale Workflows machen 3-D-Druck zusätzlich attraktiv

Neben neuen Materialien bewirkt die Möglichkeit zur Einbindung in die digitalen Welten einen Schub. Zum Beispiel dürfte mit einer weiteren Verbreitung von Intraoralscannern der 3-D-Druck zahntechnischer Modelle zu einer oft genutzten Option werden. „Der 3-D-Druck birgt noch ungeahntes Potenzial", ist Dr. Martin Rickert, Vorstandsvorsitzender des Verbandes der Deutschen Dental-Industrie e.V. (VDDI), überzeugt. „Dies betrifft auch die engere Zusammenarbeit von Zahnarzt und Zahntechniker, die durch die gemeinsame Arbeit in digitalen Workflows gefördert wird. Ein Beispiel stellt das Backward Planning in der Implantologie dar, wofür der 3-D-Druck mit der laborseitigen Herstellung von Bohrschablonen im Detail eine konkrete zusätzliche Option schafft. Auf der Internationalen Dental-Schau in Köln lassen sich die Chancen dieser modernen Fertigungstechnologie hautnah erleben – mit Innovationen zum Anfassen und im direkten Kontakt zu den jeweiligen Herstellern."_

Kontakt

Koelnmesse GmbH
Messeplatz 1, 50679 Köln
Tel.: 0221 821-0
info@koelnmesse.de
www.koelnmesse.de

Erfolgreich digitalisieren dank zuverlässigem Netzwerk

Autorin: Jenny Hoffmann

Viele Praxen möchten gern dem Trend der Digitalisierung folgen, doch ein Großteil steht der mit der Implementierung neuer Software und Geräte verbundenen Kosten und Mühen zurückhaltend gegenüber. Nicht nur die neue Technik stellt Mitarbeiter vor Herausforderungen, auch die rechtlichen Aspekte digitaler Verfahren haben es in sich. Um Praxen genau in diesen Belangen zu unterstützen, wurde vor sieben Jahren das Netzwerk praxis-upgrade eingerichtet. Zahlreiche Spezialisten stehen seither Tausenden Kunden tatkräftig mit Softwarelösungen, Beratung und Schulung zur Seite.

Initiiert wurde praxis-upgrade im Jahr 2009 von den beiden Praxissoftware-Anbietern Medi-Tec GmbH und Computer konkret AG. Im Zentrum des Netzwerks stehen nicht nur qualitativ hochwertige Softwarelösungen oder technische und fachliche Hilfestellung, sondern auch das Bereitstellen von Wissen und Erfahrungen für die alltäglichen digitalen Fragestellungen in der Praxis. Für diesen Zweck haben sich in dem Netzwerk neben den Softwareexperten auch EDV-Betreuer, Spezialisten für Recht, Steuer, Praxis- und Qualitätsmanagement sowie Anwender aus der Zahnmedizin und Kieferorthopädie zusammengefunden, die auf breiter Basis als Ansprechpartner unmittelbar bereitstehen und für eine ständige Weiterentwicklung des Netzwerkangebotes eng zusammenarbeiten.


© Rose Benninghoff

Abb. 1: Dank intuitiver Software wie dms.net von Medi-Tec lassen sich Dokumente von sämtlichen Arbeitsplätzen – auch in einer Zweigpraxis – abrufen.

praxis-upgrade.de

Den Kontakt zu den jeweiligen Ansprechpartnern finden Praxen auf der Website praxis-upgrade.de. Hier stellt das Netzwerk in seinem „Know-how-Depot" zusätzliche hilfreiche Dokumente wie Checklisten oder Formulare für das Praxismanagement, die Hygiene und die Materialwirtschaft bereit. Über das „pu-magazin" erhalten Anwender Zugang zu Fachbeiträgen und Ratgeberartikeln von Kollegen und anderen Experten. Darüber hinaus gibt die Webseite eine Übersicht über die verschiedenen Kurse und Seminare, die praxis-upgrade anbietet.

Praxisnahes Weiterbildungskonzept

Im Rahmen der praxis-upgrade Roadshow konnten Teilnehmer in den letzten Monaten an fünf Standorten bundesweit den nahezu voll digitalisierten Behandlungsablauf kennenlernen. Demonstriert wurde das Zusammenspiel aller wichtigen digitalen Zukunftslösungen anhand der Behandlung eines Patienten – von der Patientenaufnahme bis hin zur rechtskonformen Datenarchivierung. Das Besondere daran: Die Vorträge gingen einher mit Live-Präsentationen der neuesten 3-D-Technologien und Softwarelösungen, mit denen alltägliche Abläufe anschaulich dargestellt werden konnten.

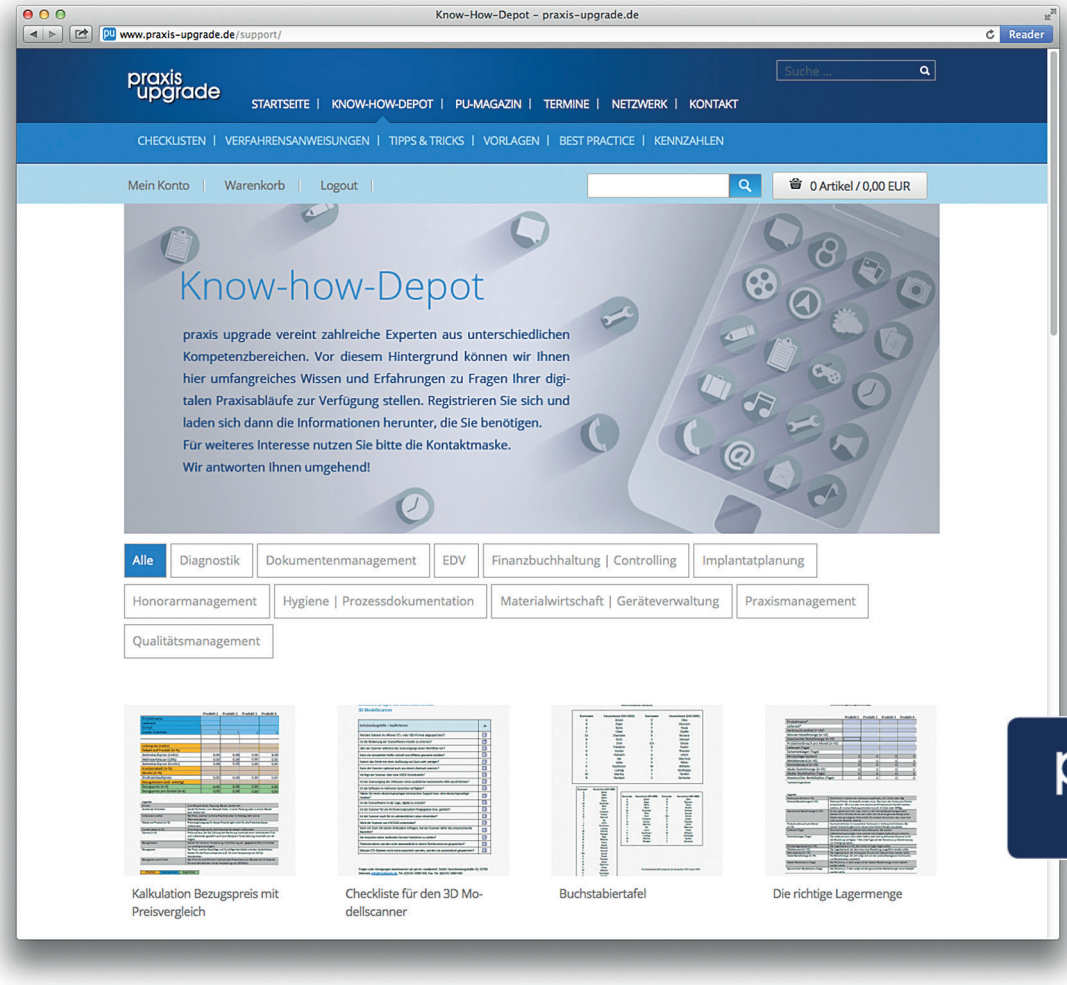


Abb. 2: Auf der Webseite von praxis-upgrade werden unter der Rubrik „Know-how-Depot" verschiedene Vorlagen zum Download angeboten.

„In welchem rechtlichen Rahmen bewege ich mich in der digitalen Welt?"

Frau Dr. Nolte, können Sie uns in wenigen Worten Ihr Verständnis von Behandlungsqualität zusammenfassen? Welche Rolle spielt die Weiterbildung dabei?
Im Praxisteam haben wir für uns definiert, dass unsere Arbeit stets ein perfektes Zusammenspiel aus fachlicher Kompetenz, freundlichem Auftreten und serviceorientierter Vorgehensweise sein soll, in der der Patient im Mittelpunkt steht. Für uns als Behandler ist Weiterbildung selbstverständlich und auch unerlässlich.

Sie haben letztes Jahr an der praxis-upgrade Roadshow teilgenommen. Was halten Sie vom Konzept der Fortbildung?
Ich war überrascht, dass die Veranstaltung so völlig anders war, als man es kennt. Es gab kein stures Vortragsprogramm. Die Veranstalter haben sich stattdessen bemüht, verschiedene Punkte aus dem Praxisleben aufzugreifen. Ich empfand das als sehr kurzweilig. Wenn es zwischen zwei Referenten mal inhaltliche Überschneidungspunkte gab, war es interessant, zu erfahren, wie dieselbe Thematik mit einen anderen Schwerpunkt und aus einer anderen Perspektive beleuchtet wurde. Bei der nächsten praxis-upgrade Fortbildung werde ich sicherlich noch ein oder zwei Mitarbeiterinnen mitnehmen. Für sie stellen sich im Praxisalltag häufig ganz andere Fragen.

Welche Themen der praxis-upgrade Roadshow haben Sie besonders angesprochen und was konnten Sie für sich mitnehmen?
Unser Hauptaugenmerk lag klar auf den Softwareanwendungen archiv.net und dms.net von Medi-Tec, in die wir uns kurz zuvor eingearbeitet hatten. Hierzu holten wir uns während der Live-Demonstrationen praktische Tipps.


© Joachim Grothus

Abb. 3: In der kieferorthopädischen Gemeinschaftspraxis Kledent setzen Dr. Julia Nolte und ihr Partner Torsten Hartwig auf moderne Behandlungsangebote und ein serviceorientiertes Vorgehen.

Besonders interessant waren außerdem die Erläuterungen zu den rechtlichen Aspekten der Digitalisierung. Ich fand es wichtig, zu erfahren, in welchem rechtlichen Rahmen ich mich bewege. Was darf oder muss man, und was nicht? Was brauche ich, was auf gar keinen Fall? Hier bietet praxis-upgrade sehr gute Unterstützung.
Das intraorale Scannen und die digitale Herstellung von Modellen und Schienen fand ich ebenfalls sehr spannend, allerdings wird das für mich erst in ein paar Jahren relevant sein.

Die Digitalisierung hat einen starken Einfluss auf die Entwicklung in den Praxen. Vom Einlesen der Gesundheitskarte bis hin zum rechtssicheren Archivieren aller Daten. Welche Prozesse laufen in Ihrer Praxis digital ab?
Wir haben vor einigen Jahren das digitale Röntgen eingeführt. Das war zwingend notwendig, denn Digitalröntgen heißt: schnellere Abläufe sowie sofortige praxisübergreifende Bildverfügbarkeit. Daran führt heute kein Weg mehr vorbei. Für unsere Modellarchivierung kommt archiv.net von Medi-Tec zum Einsatz. Von derselben Firma nutzen wir das Dokumentenmanagementsystem dms.net, sodass uns alle Arztbriefe, Schreiben der Krankenkassen und Behandlungsverträge digital vorliegen. Für die Verwaltung der Patientendaten verwenden wir das digitale Karteiblatt von Computer konkret. Die Software ivoris® analyze unterstützt uns bei der Modell-/Foto-/FRS-Dokumentation und Auswertung.

Wie verlief die Umstellung auf diese Verfahren?
Eine Mitarbeiterin von Computer konkret schaute uns damals bei einer Inhouse-Schulung über die Schulter und machte uns deutlich, dass die Arbeit mit Karteikarten viel zu aufwendig ist. Doch bis die Änderung umgesetzt war, hat es etwa ein Jahr gedauert. Wir mussten uns erst einmal klar werden: Ab wann stellen wir das System um? Wer trägt was, wie, wann, wo ein? Und schließlich mussten viele händischen Eintragungen aus den Karteikarten in den PC übernommen werden. Wenn man so etwas im laufenden Betrieb macht, braucht es einfach Zeit.
Mit dms.net konnten wir von heute auf morgen starten. Wir haben einen Scanner angeschafft und ab diesem Zeitpunkt alle Dokumente digital verwendet. Nicht nur praxisrelevante Dokumente, sondern auch Fortbildungsmaterialien und Ähnliches sind dann auf jedem Rechner verfügbar – auch in unserer Zweigpraxis in Emmerich. Unabdingbare Voraussetzung ist natürlich ein Rechner an jedem Arbeitsplatz.

praxis-upgrade hat sich in den letzten Jahren für einen Zusammenschluss der einzelnen digitalen Lösungswege mit abgestimmter Beratung und Unterstützung rund um die Praxen starkgemacht. Wie haben Sie die Betreuung durch praxis-upgrade erlebt?
Für unsere Belange funktionieren die Systeme von praxis-upgrade hervorragend. Alle Hardware- und Softwarekomponenten laufen reibungslos. Das Angenehme an der Zusammenarbeit ist, dass wir von den Abläufen im Hintergrund gar nicht viel mitbe-

Infobox


© Rose Benninghoff

Gemeinsam mit einem Partner leitet Dr. Julia Nolte seit 2005 eine KFO-Gemeinschaftspraxis in Kleve, Nordrhein-Westfalen. Hier sind ein angestellter Fachkollege, ein Weiterbildungsassistent und 23 Mitarbeiterinnen im Bereich Behandlung, Verwaltung und Labor beschäftigt. Im Nachbarort Emmerich führt das Team eine Zweigpraxis. Obwohl in den Klever Praxisräumlichkeiten bereits seit 1982 unter verschiedenen Inhabern kieferorthopädische Leistungen angeboten werden, achtet die Kieferorthopädin auf Modernität und Effizienz in der Einrichtung und Ausstattung sowie im Behandlungsablauf. Mithilfe von praxis-upgrade digitalisiert sie ihre Praxis Stück für Stück.

kommen. Wir stehen in regelmäßigem Kontakt mit medianetX, die uns hardwaretechnisch betreuen. Modulerweiterungen und Softwareupdates werden durch einen Servicemitarbeiter von medianetX installiert, ohne dass der laufende Betrieb gestört wird. Bei der anschließenden Einarbeitung nehmen wir gern das Angebot einer Online- oder Telefonschulung in Anspruch. Seit fünf Jahren laden wir darüber hinaus zwei bis drei Mal im Jahr einen Mitarbeiter ein, der uns inhouse über Tipps und Tricks informiert bzw. spezielle Fragestellungen erörtert.

Wo sehen Sie prinzipiell die Herausforderungen in der Praxisdigitalisierung?
Die Integration digitaler Verfahren in den Praxisalltag ist immer mit Arbeit verbunden und benötigt Vorbereitungszeit und Planung. Deshalb sollte man sich vorab selbst klar werden, was man zeitnah digital umsetzen möchte und was nicht. Das muss jeder individuell entscheiden.
Für mich ist das Wichtigste, dass die Umstellung für mich als Behandler, für die Praxis und für die Patienten einen Mehrwert bringt. Sicher kann man alles digital steuern, doch nicht immer hat man dadurch einen Zeitgewinn. Die Abläufe und Strukturen müssen sich verbessern, am Ende sollten eine schnelle Verfügbarkeit und ein besseres Behandlungsergebnis herauskommen. Digital sein nur um des Digitalseins willen – das brauche ich nicht.

Man sollte außerdem nicht vergessen, dass man in dem ganzen Prozess auch die Mitarbeiter mit auf die Reise nehmen muss. Anfängliche Skepsis wurde schnell beseitigt, denn unser Team hat gemerkt, dass vieles auf dem digitalen Weg einfacher geht._

Kontakt

Kledent
Die Zahnspange
Lindenallee 38
47533 Kleve
Tel.: 02821 29191
rezeption@kledent.de
www.kledent.de

ANZEIGE

Spezialisten-Newsletter

Fachwissen auf den Punkt gebracht



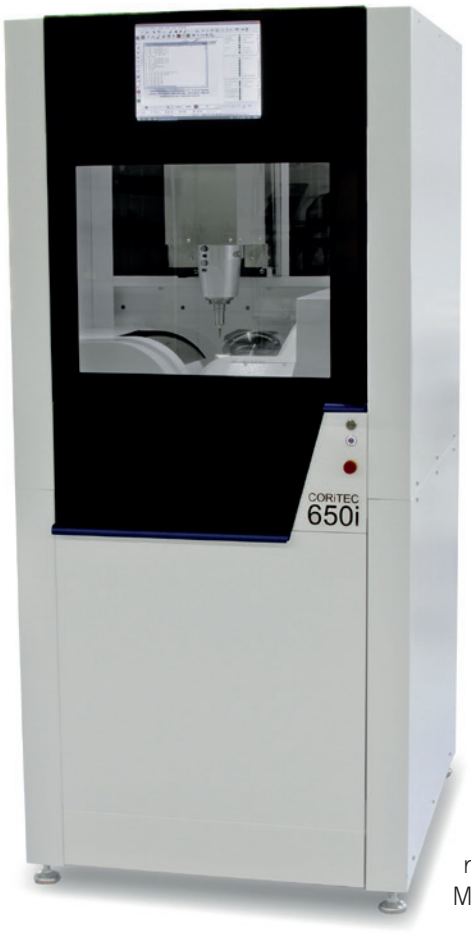
Anmeldeformular Newsletter
www.zwp-online.info/newsletter

www.zwp-online.info
FINDEN STATT SUCHEN
ZWP ONLINE

Beurteilung einer Fräsmaschine aus Sicht eines Dentalberaters

Das mittelständische Unternehmen imes-icore GmbH mit Sitz im hessischen Eiterfeld ist ein etablierter Maschinenhersteller im Industrie- und Dentalbereich. Die Fertigung der hochpräzisen CNC-Maschinensysteme erfolgt ausschließlich in Deutschland. Die imes-icore GmbH liefert CNC-Technik in den Economy-, Industrie- und Premiumbereich und hat sich auf die Technologien 5-Achs-Fräsen, Wasserstrahlschneiden und Laserbearbeitung spezialisiert.

Gerade die CNC-Systeme für den Dentalbereich sind in den letzten Jahren ein sehr starkes Standbein von imes-icore geworden. Für die Einstiegsklasse im Dentalbereich bietet der deutsche Maschinenhersteller fünf verschiedene Tischmaschinen. Diese werden zur Herstellung von dentalen Restaurationen verwendet, welche überwiegend für weichere Fräsmaterialien in Blank-Form verwendet werden. Des Weiteren gehört das Schleifen von Keramikblöcken und individuellen Titanabutments zu den Fähigkeiten der kleinen Tischmaschinen.



Neuartige Dentalmaschinen mit und ohne Automatisierung gehören im anspruchsvolleren Anwenderbereich außerdem mit großem Erfolg zur Produktpalette. Zusätzlich können diese Systeme modular mit zahlreichen Zusatzkomponenten und -funktionen für weitgehend alle dentalen Anforderungen erweitert und nachgerüstet werden.

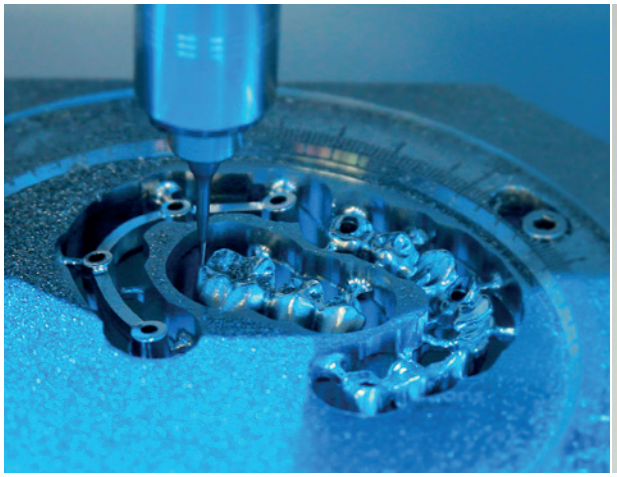
Fehlte bis dato also nur noch eine Maschine im Premiumbereich als Ergänzung für höchste Ansprüche und Indikationen? Im Jahr 2014 erhielt die imes-icore GmbH eine Anfrage von einem großen Automobilzulieferer für eine vollautomatisierte Präzisions-CNC-Maschine im 5-Achs-Betrieb. Dabei galt es eine konstante Fräs- und Bohrwiederholbarkeit von kleiner 5 µ zu erreichen. Preislich sollte das komplette Maschinensystem die 100.000-Euro-Marke nicht überschreiten. Einige renommierte Maschinenhersteller am Markt winkten sofort ab.

Die imes-icore GmbH stellte sich der Aufgabe, ein vollautomatisiertes System für den Premiumbereich inklusive einer Adaptionsmöglichkeit für einen vollautomatisierten Materialwechsler zu entwickeln und herzustellen. Mit der Chance, das eigene Know-how auf den Prüfstand zu stellen und auszureizen und somit eine Einschätzung der möglichen Leistungsfähigkeit zu erhalten. Das war der Startschuss für das neue 5-Achs-Frässystem 650i. Nach fast einjähriger Entwicklungs- und Testphase wurde die Maschine erstmals auf der IDS 2015 in Köln dem Dentalmarkt vorgestellt. Das Interesse für das Premiumsystem mit Vollautomatisierung war erheblich. In der folgenden Zeit wurde der Maschinentyp 650i für die dentalen Anforderungen weiter stabilisiert und modifiziert. Es folgte eine Validierung einer 650i-Maschine nach den Vorschriften der GMP (Good Manufacturing Practice) für den amerikanischen Markt.

Einschätzung des Dentalberaters

Als Zahntechnikermeister und Unternehmer führte ich 20 Jahre lang ein Dentallabor. Als einer der Pioniere im dentalen CAD/CAM-Bereich startete ich vor 15 Jahren mit einer der ersten imes-icore CAD/CAM-Maschinen in meinem Fräszentrum. Des Weiteren habe ich in der Dentalindustrie als CAD/CAM-Manager und Leiter eines Technologiezentrums gearbeitet. Zurzeit bin ich als Qualitätsmanager und Consultant tätig.

Als Dentalberater und erfahrener CAD/CAM-Anwender hatte ich nun die Chance, einige Wochen mit der neuen 650i-Maschine zu arbeiten. Meinen Fokus legte ich dabei auf die Vorgaben der FDA zur Herstellung von implantatgetragenen Steg- und Suprakonstruktionen. Da für den europäischen Markt in 2016 eine Änderung der ISO EN 13485 für Medizinprodukte angedacht ist, wird meiner Meinung nach das Interesse für solche Präzisions-





maschinensysteme vonseiten der Dentallabore und Fräszentren massiv steigen.

Das Erscheinungsbild der 650i ist sehr ansprechend, da sich Fräsraum und Fräsbereich direkt im Sichtfeld befinden. Das System ist mit einem hochwertig industriellen Nullspannsystem für den Werkstückhalter ausgestattet. Die Maschine kann zusätzlich modular mit einem 16-fachen Materialwechsler (Loader) jederzeit erweitert werden. Ebenfalls verfügt die Maschine über einen 32-fachen Werkzeugwechsler mit industriellen HSK-Aufnahmen. Dieser wird nur während des Werkzeugwechsels geöffnet, um Verunreinigungen der Werkzeuge zu vermeiden. Die leistungsfähige Frässpindel mit HSK-Aufnahmen (Hohlschaftkegel) ist im Hinblick auf den genauen, stabilen und notwendigen Rundlauf der Werkzeuge von großer Bedeutung. Die in regelmäßigen Abständen zu fräsenden Prüfkörper werden vermessen und bewertet. Hierbei gilt es, die vorgegebenen Toleranzen strikt einzuhalten.

Aus den vorher validierten Komponenten entschied ich mich für folgenden Arbeitsablauf:

Scannen mit dem IScan D105i, Designen mit der Exocad, als CAM-Software nutzte ich WorkNC, Fräsen mit der 650i, Material mit CE-Kennzeichnung und Fräswerkzeuge mit einer Genauigkeit unter 6 µ beim Rundlauf an der Werkzeugspitze.

Hierbei ist zu erwähnen, dass bei allen validierten Komponenten ausschließlich offene Systeme bewertet wurden. Zum Scannen kamen Scankörper von nt-trading, Karlsruhe (510[k]-Zulassung) und Scankörper von Imetric zum Einsatz.

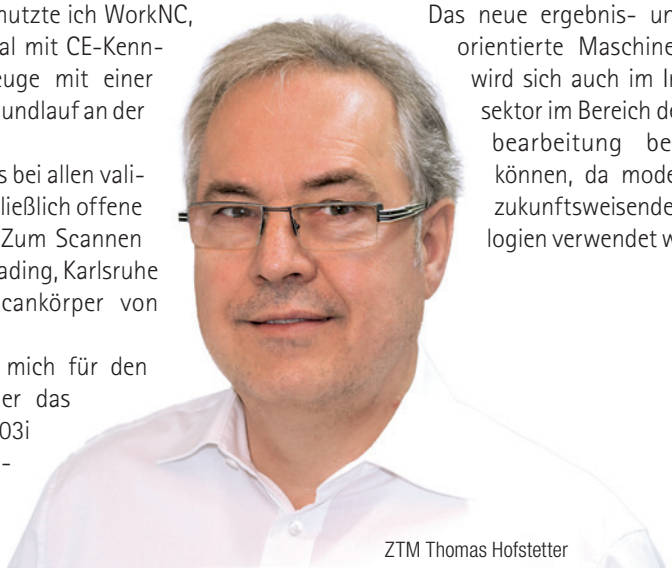
Als Scanner entschied ich mich für den neuen IScan D105i, welcher das Nachfolgemodell von D103i und D104i ist. Der neue Dentalscanner weist eine Abweichung kleiner als 10 µ über den gesamten Kieferbogen auf. Somit ist der IScan D105i auch für direkt verschraubte Suprakonstruktionen geeignet.

Die neue Exocad-Version fand beim Designen Anwendung. Dental Designer und Dental Wings hätten hier ebenfalls gut zum Einsatz kommen können. Als CAM-Modul entschied ich mich für die WorkNC, da sie derzeit die einzige mir bekannte CAM-Software ist, die mit einer zertifizierten Implantat-Bibliothek arbeitet.

Umfangreiche Testarbeiten aus Titan- und Kobalt-Chrom-Ronden mit jeweiligen CE-Kennzeichnungen rundeten meine Arbeit an der 650i-Maschine ab. Zum Einsatz kamen verschiedene validierte Werkzeuge der imes-icore GmbH, die eine Bescheinigung der vorgegebenen Rundlaufgenauigkeit hatten. Die erzielten Ergebnisse waren im Passungs- und Oberflächenbereich sehr sauber und präzise.

Aufgrund der positiven Resultate fällt mein Fazit für die neue Premium-Fräsmaschine 650i des Maschinenherstellers imes-icore GmbH sehr positiv aus. Die Anforderungen an eine Premiummaschine mit einer konstanten Präzisionswiederholbarkeit im µ-Bereich, und dies unter einem Preis von 100.000 Euro, wurden vollständig erfüllt.

Das neue ergebnis- und preisorientierte Maschinensystem wird sich auch im Industriesektor im Bereich der Mikrobearbeitung behaupten können, da moderne und zukunftsweisende Technologien verwendet werden._



ZTM Thomas Hofstetter

Kontakt

imes-icore® GmbH
Im Leibolzgraben 16
36132 Eiterfeld
Tel.: 06672 898228
info@imes-icore.de
www.imes-icore.de

Produkte

Dentalpoint

Restaurationen digital gestalten



Die Prothetik gibt dem Patienten das Lächeln zurück. Deshalb entwickelt der Schweizer Implantathersteller Dentalpoint das Prothetikportfolio seines zweiteiligen und reversibel verschraubbaren Keramikimplantats ZERAMEX® P6 stetig weiter. Mit der neuen ZERABASE kann ZERAMEX® P6 nun mit digital gestalteten, individualisierten Restaurationen versorgt werden und wird damit auch in den digitalen Workflow integriert. Die ZERAMEX® ZERABASE bietet die Basis für ein individuell gestaltetes Abutment für oklusal verschraubte Versorgungen. Wie gewohnt kann über ein Wax-up eine gepresste oder gefräste Restauration erstellt oder über den digitalen Arbeitsprozess die Versorgung gestaltet werden. Dazu bietet Dentalpoint den ZERAMEX® Scanbody an, welcher intra- und extraoral angewendet werden kann. Dank der Integration in die marktführenden Systeme von exocad und 3Shape wird dadurch eine große Anwenderbasis erreicht. Die Produktion der Kappe oder der Krone kann im praxiseigenen Labor, in einem Fräszentrum nach Wahl oder chairside stattfinden.

Infos zum Unternehmen

Dentalpoint AG
Tel.: 0800 93556637
www.zeramex.com

Zfx

Upgrades zur Fertigung von Implantatprothetik

Eine neue Funktion zur Verarbeitung von Zfx™ Pre-Abutment-Blanks aus Titan sowie eine Erweiterung um die Funktion der Multi-Unit-Bearbeitung sind Neuheiten. Damit wird das Einsatzgebiet der Inhouse5x auf zahlreiche Indikationen in der Implantatprothetik erweitert. Möglich sind die Neuerungen vor allem dank der mit industriellen Fertigungseinheiten vergleichbaren Fräsgenauigkeit der Maschine, die u. a. mit einer Hochfrequenzspindel und extrem laufruhigen Servomotoren ausgestattet ist.
Um von der Möglichkeit der Pre-Abutment-Blankverarbeitung zu profitieren, ist die Anschaffung des patentierten Zfx™ Pre-Abutment-Blankhalters erforderlich. Ein zusätzliches CAM-Softwaremodul inklusive Templates für die Fräsbearbeitung wird gratis mitgeliefert. Der Blankhalter verfügt über 12 Steckplätze für Pre-Abutment-Blanks aus Titan, die mit vorgefertigten Implantat-Anschlussgeometrien für alle Zimmer Biomet Implantate sowie andere gängige Implantatsysteme verfügbar sind. Die Besonderheit liegt in der Art der Befestigung der Blanks im Halter: Sie werden bei der Bearbeitung nicht an der Anschlussgeometrie fixiert, sondern geometrieschonend am Abutmentkopf oberhalb des zu bearbeitenden Bereichs. Die korrekte Ausrichtung der Blanks im Maschineninnenraum erfolgt hochpräzise mittels absoluter Positionierung.

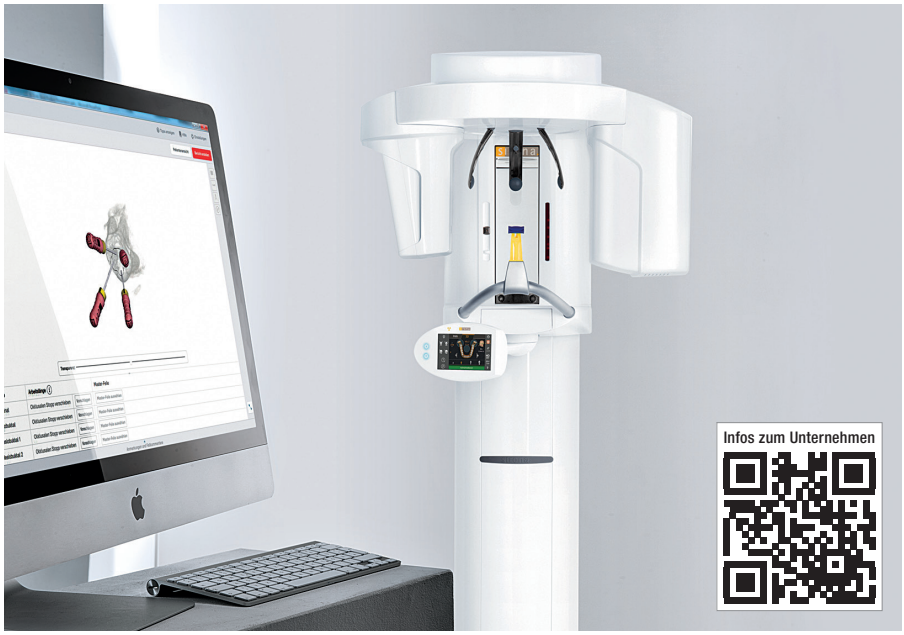


Wer mit der Zfx™ Inhouse5x in Zukunft mehrgliedrige implantatgetragene Brücken und Stege fertigen möchte, investiert lediglich in ein CAM-Zusatzmodul mit entsprechenden Templates. Ist dieses vorhanden, so kann das Design mit der Zfx™ CAD-Software erfolgen (Modul Implantatbrücken). Mit Implantatsystemen der Hersteller Zimmer Biomet, Nobel Biocare, Dentsply Implants, Straumann etc. kompatible Multi-Unit-Plattformen sind bereits in der Software-Bibliothek hinterlegt. Das konstruierte Gerüst wird dann zur Fräsvorbereitung in die CAM-Software eingelesen und schließlich aus Zirkoniumdioxid, Titan, Kobalt-Chrom oder PMMA mit der Inhouse5x gefertigt. Die gefertigten Multi-Unit-Konstruktionen können somit auf Abutmentlevel direkt verschraubt oder alternativ mittels Zfx Multi-Unit-Titanbasen verklebt und verschraubt werden.
Mit den neu verfügbaren Upgrades wird die 5-Achs-Fräsmaschine Zfx™ Inhouse5x noch vielseitiger einsetzbar. Weitere Informationen zu der Maschine, den zu verarbeitenden Materialien sowie den Upgrades erhalten Interessenten unter www.zfx-dental.com

Zfx GmbH
Tel.: 08131 33244-0
www.zfx-dental.com

Dentsply Sirona

Endospezifische Software basierend auf DVT



Dentsply Sirona hat eine weitere Innovation für die Endodontie entwickelt: 3D Endo ist die erste endospezifische Software basierend auf DVT, die es ermöglicht, Endodontiebehandlungen auf der Grundlage von Röntgendaten der ORTHOPHOS-Einheiten vorab zu planen und zu optimieren. Sie ist zugleich das erste Softwareprojekt, in die das gebündelte Know-how von Dentsply Sirona und seiner führenden Ingenieure, Wissenschaftler und Softwareentwickler aus den Bereichen Endodontie und digitales Röntgen eingeflossen ist. Mit dieser Endo-Software kann der Behandler fallspezifisch anhand der 3-D-Daten und ihrer speziellen Visualisierung die Anforderungen an die Wurzelbehandlung des Zahnes erkennen, Wurzelkanalverläufe analysieren und mithilfe der integrierten Feilendatenbank die adäquaten Feilen wählen. Dadurch wird die Endodontiebehandlung effizienter und sicherer sowie die Patientenkommunikation entscheidend verbessert. Denn mithilfe eines Planungsberichts oder auch direkt in der Software kann der Behandler dem Patienten die Ausgangslage und die entsprechende Behandlung anschaulich erklären.

Seit einigen Jahren arbeiten Dentsply und Sirona bereits eng zusammen und entwickeln integrierte Lösungen für endodontische Behandlungen. So wurden 2014 mit WAVEONE® von Maillefer und RECIPROC® von VDW die marktführenden reziproken Feilensysteme in die Behandlungseinheiten TENEO und vor Kurzem auch SINIUS integriert, was die Endo-Funktion hinsichtlich des Workflows entscheidend verbessert. Mit der neuen Endodontiesoftware bietet Dentsply Sirona einen umfassenderen integrierten Zugang zur Endodontie.

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

theratecc

Ab jetzt alles aus einer Hand

Um der ständig wachsenden Zahl von Kunden und Interessenten gerecht zu werden, hat die Firma theratecc seit Juli dieses Jahres ihr Vertriebskonzept komplett auf Eigenvertrieb umgestellt. Immer mehr Zahnärzte und Zahntechniker vertrauen bei der instrumentellen Bissregistrierung auf die beiden Systeme Centric Guide® und Centric Guide® easy. Laut Aussage von ZTM Christian Wagner war dieser Schritt notwendig, um auch in Zukunft einen zuverlässigen Support und die entsprechende individuelle Kundenbetreuung garantieren zu können. In den letzten Monaten wurde ein komplettes Konzept mit technischem Support und eigener effizienter Vertriebsstruktur aufgebaut. Kunden und Interessenten profitieren so von kurzen Entscheidungswegen und entsprechend schnellen Lösungen.

Beide Systeme, Centric Guide® und Centric Guide® easy, gibt es ab sofort exklusiv nur bei theratecc. Aus diesem Anlass gibt es zurzeit einige überaus attraktive Vorteile für alle, die sich bis zum 30. September 2016 für ein Centric Guide® System entscheiden.



theratecc GmbH & Co. KG
Tel.: 0371 26791220
www.theratecc.de

Produkte

Roland DG Deutschland

Digitale Prozesslösung – Gesteigerte Effizienz im Praxislabor

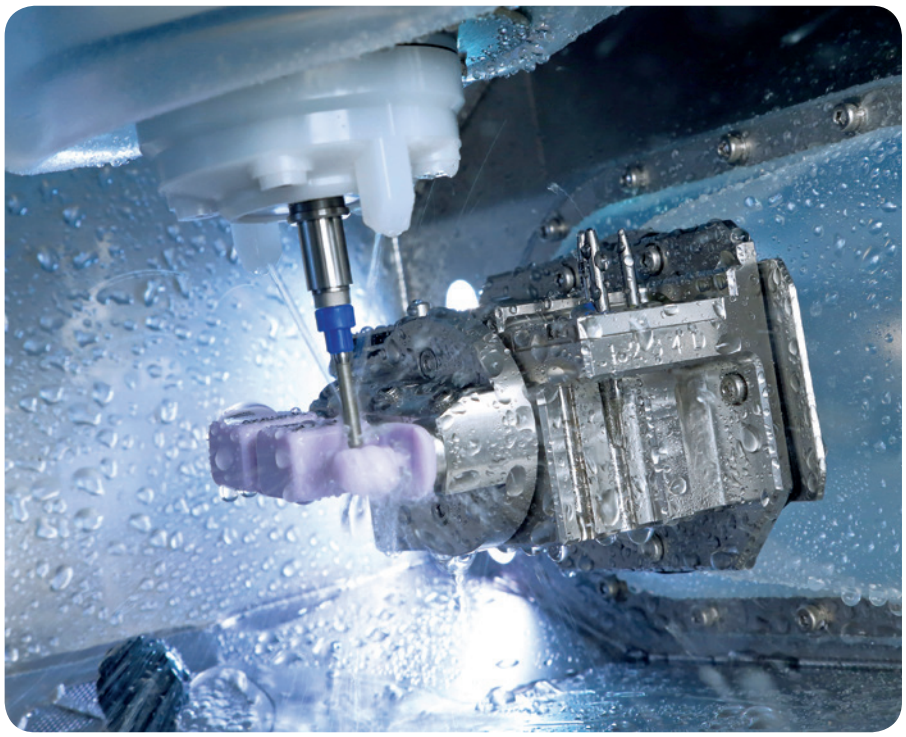
TRIOS Abformscans effizient im Praxislabor verarbeiten sowie auf Knopfdruck monolithische Kronen und kleine Brücken fertigen? Möglich ist das mit der 3Shape Practice Lab Solution in Kombination mit der Schleifmaschine DWX-4W von Roland DG. Wie einfach es funktioniert, demonstrierten die Unternehmen Roland DG und 3Shape gemeinsam mit ihrem Vertriebspartner Dental Axess auf der DENTAL BERN 2016.

Für die Herstellung von Einzelzahnversorgungen bzw. bis zu dreigliedrigen Brücken erfolgt zunächst die digitale Abformung mit 3Shape TRIOS. Am virtuellen Modell kann die Präparationsgrenze sofort in der 3Shape Practice Lab Solution eingezeichnet werden. Der vollanatomische Konstruktionsvorschlag der integrierten CAD-Software wird nach der Auswahl des gewünschten Werkstoffs – z. B. Glaskeramik oder Hybridkeramik – automatisch berechnet und im Block positioniert. Der Anwender überprüft lediglich das Ergebnis und startet die Fertigung per Mausklick. Prozesse wie die Fräsbahnberechnung und Werkzeugwahl laufen automatisiert im Hintergrund ab.

Dieser Prozess erfordert nicht nur wenig Zeit, sondern führt dank der hohen Qualität der verwendeten Einzelkomponenten sowie deren sorgfältiger Integration im Workflow zu passgenauen Versorgungen. Für hohe Präzision bei der maschinellen Bearbeitung sorgt u. a. der Antrieb der vierachsigen Nassschleifeinheit DWX-4W über eine Präzisions-Kugelgewindespindel.

Von der hohen Qualität der geschliffenen Restaurationen, die mit einem sehr geringen Ausarbeitungsaufwand fertigzustellen sind, konnten sich die Besucher des Messestands von Dental Axess selbst überzeugen. Versorgungen aus unterschiedlichen Materialien wurden hier präsentiert. Informationen zu dem kompletten Workflow für Praxislabore, der Schleifeinheit DWX-4W und Vertriebspartnern in Deutschland erhalten Interessenten im Internet unter www.rolandeasyshape.com

Roland DG Deutschland GmbH
Tel.: 02154 8877-95
www.rolanddg.de



Argon Dental

Wegweisendes 2-D- und 3-D-Röntgen



Infos zum Unternehmen

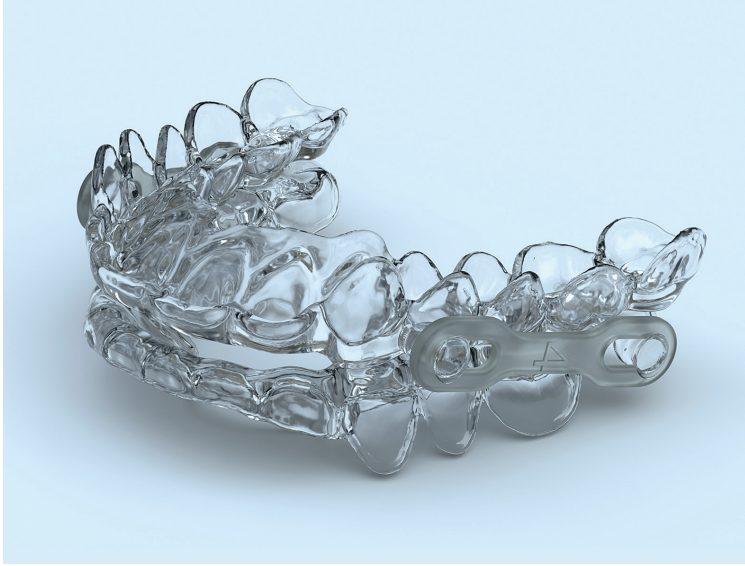
Die mehrfach preisgekrönte Alpha-Reihe von Ray begeistert weltweit seit 2012 anspruchsvolle Oralchirurgen, Zahnärzte und Kieferorthopäden mit Innovation und maximalem Komfort. Mit der Neueinführung des DVT Alpha Plus im deutschsprachigen Raum zum Jahreswechsel 2015/16 erweitert sich das 3-D-Angebotsspektrum auf ein Maximalvolumen von 12 x 10 cm. Damit setzt das Alpha Plus weltweit die Maßstäbe in der Klasse der DVT-OPG-Kombigeräte und wird den Bedürfnissen der modernen Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie mit implantologischem Schwerpunkt gerecht.

Neben der hervorragenden Bildqualität und der anwenderfreundlichen Bedienung ist die automatische DICOM-Datenkompatibilität mit offenen Schnittstellen für sämtliche Software der navigierten Implantologie ein besonderes Highlight. Auch die Spezialisten für Endodontie freuen sich über Auflösungen bis zu 70 µm für Aufnahmen mit kleinem Volumen, die individuell der Patientenanatomie positioniert werden können.

Argon Dental
Tel.: 06721 3096-0
www.argon-dental.de

SICAT

3-D-geplante Schienentherapie bei obstruktiver Schlafapnoe



Zur Behandlung von Patienten mit Atemaussetzern im Schlaf gibt es ab sofort mit SICAT Air ein einfaches Analyseverfahren sowie mit OPTISLEEP eine für den Patienten komfortablere Schienenlösung. Dabei ist SICAT Air die erste 3-D-Lösung, die die Analyse der oberen Atemwege im 3-D-Volumen ermöglicht und den Workflow einer schienengeführten Therapie komplett digital abbildet. Mit dieser Software können Zahnmediziner schnell und einfach Protrusionsschienen bestellen, die Schnarchen sowie leichte bis mittlere obstruktive Schlafapnoe reduzieren oder lindern. Der Atemwegsvergleich ermöglicht die direkte Gegenüberstellung der Atemwegssituation im Normalzustand und bei protrudiertem Unterkiefer. Auf diese Weise wird deutlich, ob eine Schienentherapie den gewünschten Behandlungserfolg bringen kann. Eine Bissgabel, beispielsweise der George Gauge, misst die maximale Protrusion des Unterkiefers. Darauf basierend wird eine Therapieposition festgelegt. Anschließend erstellt der behandelnde Arzt eine 3-D-Röntgenaufnahme in protrudierter Stellung. Die anschließende optische Abformung mit CEREC ermöglicht die digitale Bestellung der Therapieschienen.

Infos zum Unternehmen

OPTISLEEP ist eine zweiteilige, alle Zähne einschließende Schiene, die dank ihres schlanken Designs hohen Tragekomfort bietet und somit für eine hohe Compliance sorgt. Das strapazierfähige Material und das Verbinder-Design sind besonders stabil. Der Patient kann seinen Mund vollständig schließen und normal atmen. Die auswechselbaren Verbinder sind in zehn Größen erhältlich.

SICAT GmbH & Co. KG
Tel.: 0228 854697-0
www.sicat.de

VITA Zahnfabrik

Effizient, einfach, präzise

Genug gelesen? Sie wollen zeitgemäße Zahnmedizin und Zahntechnik endlich live sehen und erleben? Dann sind Sie am VITA Messestand genau richtig. Und weil Probieren bekanntlich über Studieren geht, bekommen Sie dieses Jahr gleich mehrfach und deutschlandweit die Gelegenheit, neueste Materialgenerationen und innovative Technologien der VITA Zahnfabrik selber zu entdecken und auszutesten. Das VITA Team und renommierte Referenten aus Praxis und Labor freuen sich auf einen regen Austausch mit Ihnen. Mit kostenlosen Vorträgen, Demos und unter Anleitung von Pilotanwendern bleiben keine Fragen zu der VITA Produktwelt offen. Besondere Highlights versprechen z. B. die Bereiche CAD/CAM-Materialien und digitale Zahnfarbbestimmung.

Infos zum Unternehmen



Auf der FACHDENTAL Leipzig am 23./24. September 2016, den id infotagen dental am 8. Oktober 2016 in München, der FACHDENTAL Südwest am 21./22. Oktober 2016 in Stuttgart und der id mitte am 11./12. November 2016 in Frankfurt am Main gilt: VITA Messestand besuchen, Produkte anschauen, ausprobieren und sich überzeugen lassen.

CAD/CAM-Spektrum und digitale Zahnfarbbestimmung

Wer passt zu wem? An allen Fachmessen steht den Besuchern des VITA Messestands der CAD/CAM-Experte ZTM Hans-Jürgen Lange (Darmstadt) Rede und Antwort. Er informiert praxisnah über die Kompatibilität von VITA Rohlingen zu unterschiedlichsten CAD/CAM-Systemen und deren breit gefächertes Indikationsspektrum.

Welche Vorteile bietet die digitale Zahnfarbbestimmung für Praxis und Labor? Außer in Düsseldorf wird ZA Knut Mau (Tuttlingen) an allen Fachmessen die schnelle und vor allem präzise digitale Zahnfarbbestimmung und -kommunikation mit dem VITA Easyshade V ausführlich live erklären und demonstrieren.

Bleiben Sie am Puls der Zeit. Das VITA Team und renommierte Referenten freuen sich auf Ihren Besuch auf dem VITA Messestand und stehen Ihnen für Fragen, Diskussionen und Demonstrationen zur Verfügung.

VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG
Tel.: 07761 562-0
www.vita-zahnfabrik.com

Kongresse, Kurse und Symposien



EUROSYMPOSIUM/
11. Süddeutsche Implantologietage

23./24. September 2016
Veranstaltungsort: Konstanz
Tel.: 0341 48474-308
Fax: 0341 48474-290
www.eurosymposium.de



46. Internationaler Jahreskongress der DGZI

30. September/1. Oktober 2016
Veranstaltungsort: München
Tel.: 0341 48474-308
Fax: 0341 48474-290
www.dgzi-jahreskongress.de



7. Münchener Forum für Innovative Implantologie

30. September/1. Oktober 2016
Veranstaltungsort: München
Tel.: 0341 48474-308
Fax: 0341 48474-290
www.muenchener-forum.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 Programmes.)

Praxisstempel / Laborstempel

digital dentistry_practice & science

oemus

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 Döbbecke
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
Tel.: 0341 48474-119
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
Sophia Pohle
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 Verfassernamen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Firmennamen, Warenbezeichnungen und dergleichen in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen und Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Warenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten seien und daher von jedermann benutzt werden dürfen. Gerichtsstand ist Leipzig.

DIGITALE DENTALE TECHNOLOGIEN

17. und 18. Februar 2017
Hagen – Dentales Fortbildungszentrum Hagen

ONLINE-ANMELDUNG/
KONGRESSPROGRAMM

www.ddt-info.de



Thema:

Zirkon – Ein Werkstoff für alle Fälle?

Wissenschaftliche Leitung:

ZTM Jürgen Sieger/Herdecke

Veranstalter:

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29 | 04229 Leipzig
Tel.: 0341 48474-308 | Fax: 0341 48474-290
event@oemus-media.de | www.oemus.com

Faxantwort an **0341 48474-290**

☐ Bitte senden Sie mir das Programm zum Symposium DIGITALE DENTALE TECHNOLOGIEN zu.

Titel, Name, Vorname

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

Praxisstempel / Laborstempel

DD 3/16