



52. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft
Dentale Technologie e.V.

Kurzreferate 2024

30. Mai – 1. Juni 2024 · K3N-Stadthalle Nürtingen

Schwerpunktthema

Erfolgreicher restaurieren im Team –
zwischen analog und digital.



www.adt-jahrestagung.de

**Wir freuen uns
auf 2025!**

19. – 21. Juni 2025



ISBN 978-3-00-078657-0



52. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft
Dentale Technologie e.V.

Kurzreferate 2024

30. Mai – 1. Juni 2024 · K3N-Stadthalle Nürtingen

Schwerpunktthema

Erfolgreicher restaurieren im Team –
zwischen analog und digital.



Donnerstag, 30. Mai 2024

Seite 08 **ZT Daan Van Oort**

1. Professionelle Bilddokumentation ohne zeitintensives Training? So gelingen aussagekräftige Patientenaufnahmen in Praxis und Labor.

Seite 10 **ZT Uli Hauschild**

2. Fusion Dentistry – Symbiose aus digitaler Technologie, Handwerk und Erfahrung

Seite 13 **ZTM Daniel Sandmair**

3. Ästhetische Zahnmedizin – Interdisziplinäre Zusammenarbeit mit neuen Tools und KI

Seite 15 **Dr. Nahit Emeklibas**

4. Digitale Teleskopprothetik – Was ist möglich?

Seite 17 **ZTM Jan Schünemann**

5. Ästhetische Aspekte der Totalprothetik

Seite 18 **ZT Noah Ziga**

6. Digitale Totalprothetik ein „must have“ für die zukunftsorientierte Praxis und Labor

Seite 21 **ZT Arbnor Saraci · ZT Patricia Strimb**

7. Revolutionäre Funktion und Ästhetik aus der Runde: Premiumzähne und Verblendstrukturen aus der Zahnbibliothek

Seite 24 **Prof. Dr. Ina Nitschke, MPH**

8. Senioren – eine Herausforderung für das gesamte Team

- Seite 26 **ZTM Otto Prandtner**
9. Ich genieße es auch immer wieder,
etwas mutig zu sein
- Seite 29 **ZT Carsten Fischer · PD Dr. Peter Gehrke**
10. Implantatprothetische Hybridversorgungen 2.0
auf Titan-Basen – Neue Erkenntnisse
und Parameter für den Erfolg!

Freitag, 31. Mai 2024

- Seite 34 **ZT Steffen Schumacher, M.Ed.**
11. Wir müssen über Kommunikation sprechen!
Interdisziplinäre Kommunikation –
auf den Kopf gestellt
- Seite 36 **ZT Jens Richter**
12. KI in Zahnmedizin und Zahntechnik –
Chance oder Gefahr?
- Seite 38 **ZTM Jan-Holger Bellmann · ZTM Kim Czappa**
13. Die Balance zwischen Funktion und Ästhetik
mithilfe von digitalen Tools
- Seite 41 **Prof. Dr. Ingrid Peroz**
14. Okklusionsschienen und mehr
- Seite 43 **Dr. Justus Hauschild**
15. Bimaxilläre Schienen

- Seite **45** **ZTM Niels Hedtke**
16. Das Schwere einfach machen: Die Fertigung einer partiellen Prothese vollständig digital
- Seite **47** **ZTM Robert Nicic**
17. Prothetische Versorgungsmöglichkeiten in der Zahnmedizin und Zahntechnik
Wirtschaftlich. Effizient. Sicher!
- Seite **50** **ZT Samuel Fuhrer (Forum 25 Gewinner 2023)**
18. Bleibt erfinderisch – vom Eigenbau-Werkzeug zur neuartigen Riegelprothese
- Seite **53** **Univ.-Prof. Dr. Katja Nelson**
19. Biomechanik der Implantat-Abutment-Verbindung

Samstag, 1. Juni 2024

- Seite **55** **ZTM Ghaith Alousi**
21. Individuelle Möglichkeiten mit Multilayer-Zirkonoxid und Keramik
- Seite **57** **ZTM Werner Gotsch · ZTM Joachim Schneider**
22. Mini-Schichtung, Maxi-Erfolg! Das Potenzial des Micro-Layerings voll ausschöpfen
- Seite **59** **ZTM Julia Krebs**
23. Analog(isch)-Digital „Verblendet“
- Seite **61** **Dr. Vera Leisentritt, M.Sc. · ZTM Ralph Barsties**
24. Das Abenteuer der Wertschätzung

- Seite **63** **ZTM Heike Assmann**
25. Erfolgreiches Restaurieren im Team –
Zwischen analog und digital
- Seite **66** **ZTM Annette von Hajmasy · ZT Elisabeth Muggenhamer**
26. Digital-Analoger Workflow im Team –
auch auf Distanz möglich!
- Seite **69** **Dr. Naida Gadzo · ZT Thomas Barandun**
27. Gemeinsam ans Ziel – Erfolgreiche Teamarbeit
in ästhetisch komplexen prothetischen Fällen
- Seite **71** **Dr. Lukas Waltenberger**
28. Innovative prothetische Konzepte in der (Sofort-)
Versorgung von Einzelzahnimplantaten
- Seite **74** **Max Horn, M.Sc. · Timo Schröder, M.Sc.**
29. Vollständig digitale Herstellung von EM-NEM-
Teleskopen dank additiver Multimaterialfertigung?
- Seite **77** **ZTM E. Jagdmann, Gesundheitscoach**
WS1 Der Jungbrunnen Workshop
– wie man sich 20 Jahre biologisch verjüngen kann –

Anhang

- Seite **81** **Lebensläufe der Referenten**
- Seite **109** **Adressen der Referenten**
- Seite **114** **Ehrenmitglieder der ADT e.V.**
- Seite **116** **Festvorträge bei den Jahrestagungen der ADT e.V.**
- Seite **120** **Lebenswerkpreis der ADT e.V.**

Impressum

Bibliografische Informationen der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese
Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet
über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

1. Auflage 2024
ISBN 978-3-00-078657-0

© Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologie e.V.
(ADT e.V.)

Konzeption und Gestaltung
grafik.brandner, Leutkirch im Allgäu

Titelfoto
Adobe Stock 561584452, 64760439

Alle Rechte wie Nachdruck, auch von Abbildungen, Vervielfältigungen jeder
Art, Vortrag, Content-Rechte für alle Medien, sowie Speicherung, auch
auszugsweise, behält sich der Arbeitskreis Dentale Technologie vor.

52. Jahrestagung der ADT e.V.

Kurzreferate

1. Professionelle Bilddokumentation ohne zeitintensives Training? So gelingen aussagekräftige Patientenaufnahmen in Praxis und Labor.

Die fotografische Dokumentation sowie das Visualisieren zahnmedizinischer und ästhetischer Informationen sind heute unverzichtbar. Bilddokumentationen zeigen auf, welche Behandlungsmethoden sich langfristig bewähren und welche kontraindiziert sind.

Auch bei der Planung von Restaurationen oder bei der Qualitätssicherung ist es unerlässlich die Digitalfotografie mit einzubinden. Dabei ist es wesentlich, dass die Fotografie delegierbar sowie einfach und schnell in der Praxis und im Laborablauf integrierbar ist. Es gibt viele Wege, um in der Dentalfotografie gute Ergebnisse zu erzielen: mit einem modifizierten Smartphone, der spiegellosen Kompaktkamera oder der aufgerüsteten Systemkamera. Jede dieser „Damit geht’s auch“-Lösungen hat Nachteile. Sie sind entweder umständlich, erfordern umfassendes fotografisches Fachwissen, Training und Investitionen in zusätzliches Equipment und lassen sich nur mit erheblichem Aufwand in den Praxisalltag einbinden – oder kombinieren all diese Nachteile.

Um exzellente Dentalfotos zu erhalten, ist es wichtig, dass Sie diese Aufnahmen aktiv mit dem Patienten aufnehmen. Klare Anweisungen und eine entspannte Atmosphäre sorgen ebenfalls dafür, dass Sie die Aufnahmen gelingen. Darüber hinaus sind das rich-



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

tige Equipment, wie z. B. die Größe und Form der Spiegel und die Wangenhalter wichtig (Abb. 1). Richtig angewendet und mit etwas Übung erhalten Sie so gute Zahnaufnahmen oder auch Videos. Diese machen vor allem Sinn, um ästhetische Parameter beim Sprechen und Lachen des Patienten zu dokumentieren.

All diese Informationen sind entscheidend zur Beurteilung eines Gebisses und zur Erstellung eines Behandlungsplans. Auch das gemeinsame Betrachten der Zähne im Mund mit einem Patienten stellt sicher, dass er versteht, was zu tun ist und macht die Kommunikation klar und unkompliziert.

Hier müssen Sie sich auf Ihre Geräteausstattung verlassen können. Eine Dental-Kamera sollte einfach zu bedienen sein, angenehm in der Hand liegen und vor allem nicht zu schwer sein. Darüber hinaus ist heute auch der Hygieneaspekt sehr wichtig und es ist von Vorteil, wenn eine Kamera mit Handschuhen bedient werden kann.

Die Shofu Eye Special CV ist die neueste Generation einer kompakten Kamera die speziell für den dentalen Einsatz entwickelt und konzipiert wurde. Sie bietet nahezu alles, was man benötigt, um aussagekräftige Zahnaufnahmen und Videos zu erstellen (Abb. 2). Dabei nimmt die Kamera dem Benutzer Gedanken über Ringblitz, Lateralblitz, Blende, oder Tiefenschärfe einfach ab. Sie ist leicht zu bedienen, liefert reproduzierbar kontrastreiche und farbechte Resultate und kann bereits nach einer kurzen Einweisung, ohne zeitintensive Schulungen für die Standardfotografie in Praxis und Labor angewendet werden (Abb. 3).

Während des Vortrages werden die theoretischen praktischen Möglichkeiten der dentalen Fotografie erläutert. Neben diesen Grundlagen werden anhand von Fallbeispielen die Vorteile der kompakten Eye Special C-V Dentalkamera mit vorinstallierten Aufnahmemodi, Wifi-Übertragung, sowie der praktische Einsatz von ergänzenden Hilfsmitteln, wie einem Polfilter und einer Makrolinse vorgestellt (Abb. 4).



Abb. 4

■

2. Fusion Dentistry – Symbiose aus digitaler Technologie, Handwerk und Erfahrung

Digitalisierung hat die Branche maßgeblich und unwiederbringlich verändert. Rein traditionelles Handwerk kann nicht mehr ähnlich präzise Lösungen anbieten, wie computer geplante Alternativen. Hier werden wesentlich mehr Faktoren berücksichtigt, als beim bloßen Blick in den Mund des Patienten.

Bedeutet dies im Umkehrschluss, dass die digitale Zahnmedizin der Zukunft ohne analoge Arbeitsschritte auskommen wird? So überzeugend 3D Simulation auf dem Bildschirm anmuten, sie müssen schließlich zurück in die Realität der Gegenwart. Fakt: ein Erfolg ist nur was letztendlich im Mund des Patienten funktioniert.

Rückblick

Die 1970er Jahre waren für die Zahntechnik ein maßgeblicher Wendepunkt, da seit dem das Gesundheitssystem Zahnersatz mitfinanziert. Die hierdurch entstandene Massennachfrage hat die Entwicklung des traditionellen Handwerks begünstigt. So wurden beispielsweise die Bereiche der Vollkeramik, Gusstechnologie, Kunststoffverarbeitung, Gnathologie, Metallkeramik, Funktion und schließlich Ästhetik perfektioniert und im großen Stil produziert.

Parallel geschah dies ebenfalls in der Zahnmedizin. Implantologie und sogar das Schaffen günstiger implantologischer Voraussetzungen, beispielsweise durch Knochenaufbau, ermöglichte schliesslich die komplette Wiederherstellung von festsitzenden Gebissen, in früher aussichtslos erscheinenden Fällen.



Abb. 1

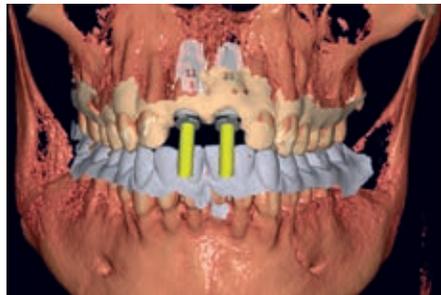


Abb. 2



Abb. 3

Erste digitale Arbeitsschritte

Die ersten massentauglich angewandten digitalen Arbeitsschritte hielten Anfang der 2000er Jahre Einzug in viele Labore und Praxen. Damals war die Planung der computergesteuerten Implantologie ein erster Teilschritt und eine wichtige Entscheidungshilfe auf der Suche der perfekten Patientenlösung. Sie setzte neue Standards. Alle anderen Arbeitsschritte der tatsächlichen Fertigung blieben rein analog.

Die Backward Planung der computer gesteuerten Implantologie hat Ergebnisse vorhersehbar und sicherer gemacht. Ästhetische Gesichtspunkte konnten besser berücksichtigt werden als bei herkömmlicher Technik. Auch die Anzahl der zahnärztlichen Sitzungen wurden geringer, ebenso die Dauer der Eingriffe und deren Komplexität. Durch Planung erzielte man eine Risikominimierung, die dem Arzt und schließlich dem Patienten zu Gute kam.

Trend komplette Digitalisierung

Was traditionell in maßgemachter Handarbeit für jeden Patienten neu und individuell gefertigt wurde, kann heute von computergestützter Technik ersetzt werden. Inzwischen bietet künstliche Intelligenz sogar ganze Szenarien an, die zumindest in Standardfällen funktionelle Patientenlösungen vorschlagen. Der Gedanke der kompletten Digitalisierung ist verlockend. Wie einfach, billig und effizient wäre es, wenn ein System all das menschliche Wissen, die Erfahrung und die handwerklichen Errungenschaften bündeln könnte und per Knopfdruck die perfekte Lösung findet und produziert?

Fusion Dentistry?

Die Vorstellung des komplett digitalen Szenarios inklusive Fertigung ist legitim, beinhaltet aber bei genauerem Hinsehen Kontrollverlust bis hin zur Abgabe der Verantwortung über das Patientenwohl an eine Maschine. Auch in unserer Branche birgt künstliche Intelligenz all die weltweit diskutierten Risiken. Bislang ist dieser Weg zumindest noch nicht hindernislos begehbar.

Hier kommt Fusion Dentistry ins Spiel. Die Symbiose aus digitaler Technologie, Handwerk und Erfahrung. Im Mittelpunkt steht als Grundvoraussetzung der großen Wissens- und Erfahrungsschatz traditioneller Zahntechnik und Medizin, Herstellung, deren Anwendung und Umsetzung.

Unterstützend werden digitale Technologien ausgeschöpft. Diese Fusion macht nicht immer alles einfacher- oftmals auf Grund der Optionsvielfalt sogar komplexer. Ziel muss



Abb. 4



Abb. 5

bleiben die best mögliche Lösung für den individuellen Anspruch jedes einzelnen Patienten zu evaluieren. Nicht unbedingt die einfachste und günstigste Option zu ermitteln. Hier ist umfangreiche menschliche Beurteilung zielführend und wird es immer bleiben. Digitalisierung wird ein Add On Modul zur herkömmlichen Zahnmedizin/Technik deren Anwendung außerordentliche Resultate erlaubt, insofern das Zusammenspiel von Technologien, Handwerk und menschlichem Erfahrungsschatz optimal bemessen ist.

Im Vortrag Fusion Dentistry von Uli Hauschild werden anhand von komplexen Patientenfällen Lösungsansätze gezeigt, die unter Anwendung von planungsunterstützender Software von Exocad den Gedanken der Fusion Dentistry umsetzen. ■

3. Ästhetische Zahnmedizin – Interdisziplinäre Zusammenarbeit mit neuen Tools und KI

Die herausragende Wichtigkeit der Ästhetik im Bereich der Zahntechnik liegt auf der Hand. In den letzten Jahren hat sich selbstverständlich im Bereich der Digitalisierung sowohl in den Praxen und als auch bei uns in den Laboren viel verändert, außerdem steigen die Ansprüche unserer Patienten an ihren Zahnersatz, vor allem in Bezug auf die Ästhetik, immer mehr. Um diesen stetig wachsenden Anforderungen gerecht werden zu können, ist es mittlerweile möglich, dass wir uns neuester Technologien bedienen,

was dieser Vortrag am Beispiel der Software Smile Cloud an drei Fällen verdeutlicht. Neben Kommunikation und Interaktion mit Kunden ermöglicht die App Smile Cloud der Firma Straumann es uns, mittels KI innerhalb kürzester Zeit mit Patienten und Zahnärzten zusammen einen Ausblick auf ein realistisches Endergebnis des Zahnersatzes zu erhalten. Durch künstliche Intelligenz wird mit einem guten Portraitbild und minimalem Equipment (App und Smartphone) ein neues, optimiertes Lachen innerhalb weniger Minuten generiert. Smile Cloud erlaubt den Patienten eine Visualisierung des im Rahmen der Möglichkeiten realisierbaren Endergebnisses und erleichtert somit die Entscheidung für den Zahnersatz. Die direkte Gegenüberstellung der derzeitigen Situation mit der möglichen Versorgung ist für das Vorstellungsvermögen der Patienten von großem Nutzen (Abb. 1). Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich bei der Planung um kleine Restaurationen oder komplexe Gesamtrestaurationen handelt. Für uns erleichtert dieses Tool die Planung außerordentlich und dient zusätzlich vor allem der Patientenmotivation und der Fallakzeptanz. Außerdem können in der Cloud zusätzliche Bilder (DVTs etc.) gespeichert werden, auf welche sowohl Zahntechniker als auch Behandler immer zugreifen können.

Das breite Spektrum der Einsatzmöglichkeiten der Smile Cloud wird auch an dem Fall von Dr. Peter Randelzhofer deutlich. Die digitale Planung der herausnehmbaren Sofortversorgung mit der Smile Cloud veranschaulichte der Patientin bereits zu Beginn der Behandlung welche Möglichkeiten es in ihrer Situation gibt und konnte ihr das zu erwartende Endergebnis vor Augen führen (Abb. 2).



Abb. 1

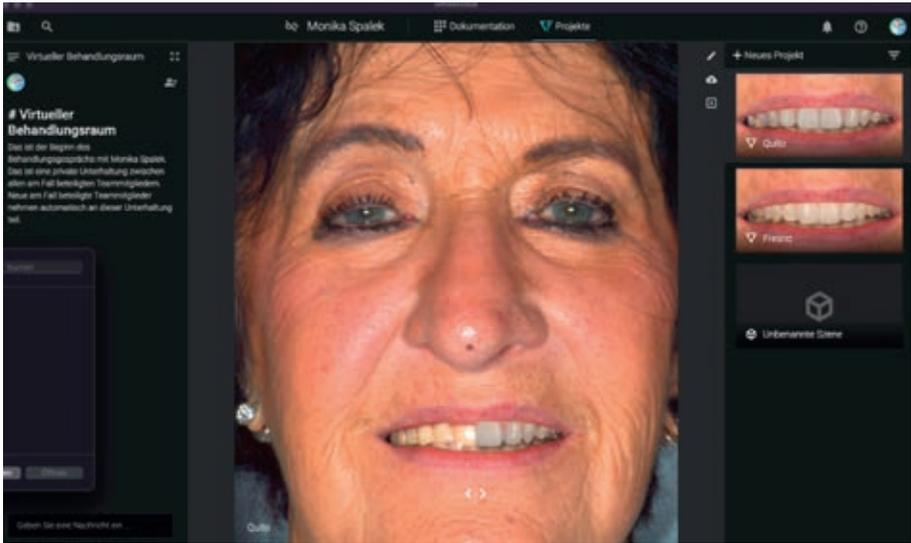


Abb. 2

Besonders in der Königsdisziplin der Zahnmedizin und Zahntechnik, dem Ersatz von verloren gegangenen Frontzähnen bei jungen Patienten, ist die neueste Technik inklusive KI nicht mehr wegzudenken. Am Fallbeispiel von Dr. Michael Gahlert mussten bei einer Patientin die Zähne 12-22 ersetzt werden. Der Leidensdruck junger Menschen beim Verlust von Frontzähnen, insbesondere im Oberkiefer, ist offensichtlich. Die Psyche der Patienten wird belastet, was sich wieder



Abb. 3

wiederum auf das soziale Leben und den Arbeitsalltag auswirken kann, so auch bei dieser Patientin. Nach Aufsuchen der Praxis von Dr. Gahlert wurde mit der Patientin und uns gemeinsam ein Versorgungskonzept erstellt. Mit der Smile Cloud konnte der Patientin eine visuelle Vorstellung ihres fertigen Zahnersatzes ermöglicht werden (Abb. 3). Zahnform, -farbe und -stellung können anschaulich demonstriert und optimal auf den Mund und das Gesicht angepasst werden. Der persönliche Kontakt ist für uns hierbei essenziell, um das bestmögliche Ergebnis für den Patienten zu erzielen. Nach ausführlicher Planung wurden in diesem Fall vier Keramikimplantate gesetzt, welche im Anschluss von unserem Labor mit Keramikkrone versorgt wurden. Die Zufriedenheit der Patientin zeigt eindrücklich, welche positiven Effekte wir mit Hilfe neuester Techniken erreichen können. ■

4. Digitale Teleskopprothetik – Was ist möglich?

Digitalisierung auf dem Vormarsch! Eine Einschätzung vom Praktiker!

Im Bereich von feststehendem Zahnersatz hat die Digitalisierung schon lange und erfolgreich Einzug gehalten. Kronen, Brücken und Implantate können sehr vorhersagbar und qualitativ versorgt werden. Quadrantentherapie, als auch kieferumfassende Versorgungen stellen bei korrekter Anwendung eines Intraoral-scanners kein Problem dar.

Wie ist die Lage hingegen in der Teilprothetik? Auch digitale Teleskopprothetik ist heute sowohl am Patient, als auch im Labor Realität. In diesem Kurzvortrag soll es darum gehen, wie die Benutzung eines Intraoral-scanners große Vorteile im Arbeitsablauf verschaffen und insbesondere den Übergang ins zahntechnische Labor erleichtern kann. Dabei geht es nicht nur um das bloße Scannen der Präparation. Viele weitere Daten können ohne großen Aufwand in korrekter Dimension und Kieferrelation zur Weiterverarbeitung ins zahntechnischen Labor übertragen werden. Im Wesentlichen stellen sich die wichtigsten Aspekte folgend dar:

1. Das Scannen der Vorsituation und die Konservierung der alten Bisslage ist eine unverzichtbare Planungs- und Therapiegrundlage. Von diesem Datensatz können Ausmaß der Präparation, statische Aspekte, Ausdehnung der Prothese und die Einstellung einer neuen Bisslage geplant werden.
2. Die Präparation kann in Teilschritten gescannt werden. Es müssen nicht alle Pfeiler gleichzeitig in Bezug auf Retraktions- und Blutungsmanagement kontrolliert werden. Weiterhin können zahnlose Kieferabschnitte gescannt werden, jedoch nicht als mukodynamische Abformung. Die Generation der aktuellen Intraoral-scanner braucht statische Referenzen. Die entscheidende Frage hierbei ist, ob große, zahnlose Kieferabschnitte dimensionsgetreu gescannt werden können, sodass auf einen Fixationsabdruck verzichtet werden kann. Anhand der Funktionsweise der Intraoral-scanner werden wir uns dieser Frage nähern.



Abb. 1

3. Die Kieferrelationsbestimmung ist einer der anspruchsvollsten Therapie-schritte der Teleskopprothetik. Die alte Bisslage hilft und zu bestimmen ob und wieviel vertikale Dimension benötigt wird. Weiterhin hilft die Vorsituation uns bei der Detektion von horizontalen Zwangsbissen. Durch den 3D Druck bzw. das Fräsverfahren können Bissregistrare in Form von Prototypen hergestellt werden, die eine Bissnahme deutlich vereinfachen.



Abb. 2

Dazu stellt dies mittlerweile keinen großen Kostenaufwand mehr dar. Dieser Prototyp wird bereits mit der neuen Vertikalen, als auch in gewünschter Ästhetik hergestellt und einprobiert. Der Behandler beurteilt und korrigiert ggfs. die Bisslage durch Einschleifen/Aufbauen und kontrolliert die Ästhetik.

4. Die endgültige Fertigung im Labor bietet durch Fräsverfahren erstklassige und gleichbleibende Ergebnisse. Auch hier bietet die Digitalisierung eine Standardisierung von Friktion und Workflow, die in Zeiten von Fachkräftemangel eine massive Unterstützung darstellt. Weiterhin können durch die CAD/CAM Fertigung auf die Anwendung von teuren Edelmetalllegierungen verzichtet werden. Gefrästes Kobalt-Chrom ist im Gefüge sehr homogen und wesentlich glatter und hygienischer als ein Guss. Auch Friktionsverluste sind deutlich reduziert.



Abb. 3

Abschließend zeigt sich, dass der modulare Charakter der Digitalisierung dem Behandler erlaubt zu entscheiden, zu welchem Therapieschritt man digital einsteigt und wann man analog weiter macht. Auch wenn in der Theorie eine Teleskopprothese komplett digital fabriziert werden kann, zeigt die Realität, dass die Kreuzung zur Analogie weitgehend der Realität entspricht und auch vollkommen legitim ist. Der Anwender sollte den digital-analogen Workflow in Absprache mit dem Labor stets im Blick haben. ■

5. Ästhetische Aspekte der Totalprothetik

Seit nun mehr als 30 Jahren ist meine Liebe zur Totalprothetik ungebrochen. Die digitale Fertigung wird auch in diesem Bereich der Zahntechnik stets vorangebracht, doch ist die digitalisierte Fertigung von Prothesen noch immer auf einem ästhetisch, für mich unbefriedigendem Niveau.

Auch Prothesen können „unsichtbar“ sein, dafür bedarf es unterschiedlicher Techniken und Materialien. Schon 2007 konnte ich meine Gedanken zu diesem Thema auf der ADT darlegen. 17 Jahre später – ein update! Was hat sich in den Jahren verändert?

Neben unterschiedlichen konfektionierten Zähnen haben sich auch die Prothesenkunststoffe weiter entwickelt. An Fallbeispielen werden alle Arbeitsschritte Schritt für Schritt dargestellt um Prothesen im Munde der Patienten unsichtbar wirken zu lassen, denn hoch ästhetische Prothesen können auch der Einstieg in eine Implantat getragene Versorgung sein, dafür braucht es vor allem das Vertrauen der Patienten welches viele durch mangelhaften Zahnersatz verloren haben. Lassen sie sich anstecken, motivieren oder einfach nur begeistern, auch ein zahnloser Patient hat unser Engagement verdient. ■



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

6. Digitale Totalprothetik ein „must have“ für die zukunftsorientierte Praxis und Labor

In einer Welt, die sich zunehmend digitalisiert, steht die Dentalbranche vor der Herausforderung, Schritt zu halten und innovative Technologien zu nutzen. Angesichts der rasanten Digitalisierung in der Zahnmedizin und der Gesellschaft insgesamt, sowie der wachsenden Bedeutung künstlicher Intelligenz ist die Integration digitaler Technologien nicht nur wünschenswert, sondern unerlässlich für eine zukunftsorientierte Praxis und ein modernes Dentallabor. Mit diesem Vortrag möchte ich zeigen welche Vorteile die Digitale Totalprothetik bietet und wie sie im normalen Praxis- und Laboralltag umzusetzen ist.

Digital zu denken und zu arbeiten, heißt für mich nicht nur ich kaufe mir einen Scanner, eine Software oder ein Modul, um eine bestimmte Arbeitsart herzustellen. Für mich bedeutet es Prozesse zu optimieren, Arbeitsabläufe zu automatisieren und die Zusammenarbeit mit den Zahnärzte/-innen zu idealisieren. Jede Arbeit und jeder kleine Arbeitsschritt muss jederzeit kontrolliert, geplant und mit einer gleichbleibenden Qualität sein egal wie die Patientensituation ist, oder welche Tagesform ich habe.

In vielen Bereichen wie z.B. Zirkoniumdioxid Restaurationen, Teleskoptechnik und Implantatversorgungen nutzen wir die Vorteile der Digitalisierung, um Prozess- und Qualitätssicherheit zu erhalten. Der Bereich der Totalprothetik hat aus meiner Sicht dabei eine Rand- und Nischenposition eingenommen und steht nicht im Fokus. Dabei ist genau dieser Bereich prädestiniert dafür mithilfe der digitalen Technologien die Prozesse für Praxis und Labor zu optimieren und eine hohe Marge zu erzielen.

Die digitale Totalprothetik ist für mich ein „must have“ für zukunftsorientierte Zahnarztpraxen und Dentallaboren aus mehreren Gründen. Zunächst einmal ermöglicht die Digitalisierung einen effizienten Workflow, indem sie den Zeitaufwand für manuelle Arbeitsschritte reduziert und die Produktionszeit verkürzt. Außerdem bietet sie die Möglichkeit zur besseren Kommunikation zwischen Zahnarzt/-ärztin und Zahntechniker/-in und reduziert alle möglichen Fehlerquellen der konventionellen Totalprothetik auf ein Minimum.

Definition Digitale Totalprothetik und Vorteile gegenüber der Konventionellen Herstellungsweise

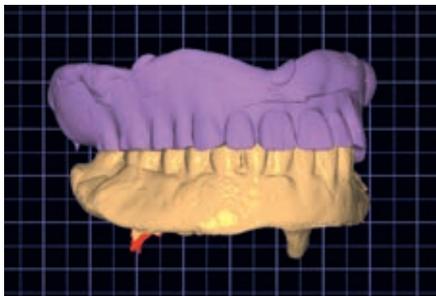


Abb. 1

Die „digitale Totalprothetik“ bezieht sich auf die Herstellung von komplettem Zahnersatz (Totalprothesen) und unimaxillären Versorgungen mithilfe digitaler Technologien. Dies umfasst den gesamten Prozess von der Planung über die Herstellung bis zur Anpassung der Prothese.

Aktuelle Herausforderungen in der konventionellen Totalprothetik

- Begrenzte Passgenauigkeit und geringere Werkstoffqualität
- Lange Herstellungszeiten und hoher Arbeitsaufwand
- Unkontrollierte Arbeitsschritte
- Planungsunsicherheit
- Abhängigkeit der händischen Tagesform

Vorteile der digitalen Totalprothetik

- Präzision und Passgenauigkeit durch CAD/CAM Technologie
- Schnellere Herstellungszeiten und effizientere Arbeitsabläufe
- Verbesserte Patientenerfahrung und höhere Zufriedenheit
- Gleichbleibende Qualität
- Minimierte Fehlerquellen



Abb. 2



Abb. 3

Schlusswort

Die Digitale Totalprothetik ist für mich ein wesentlicher Bestandteil meines Arbeitsalltags und meiner Meinung nach der Schlüssel für jede Zahnarztpraxis und Dentallabor um zukunftsorientiert und prozessoptimiert zu arbeiten. Nicht nur ermöglicht sie einen

Bereich der gerne als „ungeliebtes Stiefkind“ betitelt wird, zu einem wirtschaftlich rentablen Bereich zu entwickeln, sondern stärkt sie auch immens das allgemeine Verständnis von Digitalisierung und intensiviert die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Zahnärzte/-innen und Zahntechniker/-innen. Wir haben in vielen Bereichen die Digitalisierung erfolgreich implementiert und sollten dies auch auch für die Totalprothetik nutzen.

Ich persönlich freue mich darauf auch in Zukunft die Digitalisierung weiter voranzutreiben, besonders zusammen mit den Generationen vor mir und meinen persönlichen Vorbildern, ohne dessen Jahrzehntelange Arbeit und Erfahrung die erfolgreiche Nutzung der digitalen Technologien nicht möglich wäre. ■



Abb. 4

7. Revolutionäre Funktion und Ästhetik aus der Ronde: Premiumzähne und Verblendstrukturen aus der Zahnbibliothek

Die Digitalisierung ist mittlerweile fester Bestandteil einer zeitgemäßen Zahnmedizin und Zahntechnik. Die Zahntechnikerausbildung ist in einigen Laboren sogar schon komplett digital. Grundlage dafür ist nicht nur die Evolution von Hard- und Software, sondern vor allem auch die Entwicklung intelligenter Rohlinge, in denen sich schon die richtige Zahnfarbe und ein natürlicher Chromagradient wiederfinden. Die Aufstellung von Zähnen in Wachs im Zusammenspiel mit Verblendungen auf Sekundärgerüsten war lange Zeit eine manuelle Herausforderung, die viel Expertise und Erfahrung erforderte. Mittlerweile bietet CAD/CAM auch für die Fertigung von Teil- und Kombinationsprothetik einen materialeitigen Lückenschluss. Denn die Rezeptur abrasionsstabiler Premiumzähne steckt heute in gleichbleibender Qualität und jederzeit reproduzierbar in einer polychromatischen Kompositronde.

Reproduzierbare Passung und Okklusion

Früher mussten unterschiedliche Aufstellkonzepte noch mühsam erlernt werden. Jedes Labor stellte anders auf und auch die Kundschaft hatte unterschiedliche Anforderungen. Der digitale Workflow ermöglicht heute in der Totalprothetik schon die virtuelle Aufstellung von Konfektionszähnen per Knopfdruck. Das Aufstellkonzept kann im Vorfeld in der Menüführung einfach ausgewählt werden. Digitalisierbare Gesichtsbögen und virtuelle Artikulatoren registrieren die Bewegungsmuster und die Zentrik besser als die starren, mechanischen Varianten. Für die Teil- oder Kombinationsprothetik müssen Konfektionszähne nicht mehr zeitaufwendig auf Verdacht ausgeschliffen beziehungsweise aufwendige Verblendungen auf Sekundärgerüsten geschichtet werden. Heute kann das Zahnmaterial in der CAD-Software passgenau, verblockt und auf Wunsch extendiert auf den Gerüststrukturen konstruiert und anschließend subtraktiv aus polychromatischen Kompositronden gefräst werden, die aus derselben bewährten Rezeptur bestehen wie Premium-Konfektionszähne.

Ästhetische und Funktionelle Vorteile

Die planvolle Konstruktion aller prothetischen Komponenten auf dem virtuellen Modell sorgt für einen homogenen Befestigungsspalt und ein Höchstmaß an Stabilität. In der Kombinationsprothetik können Verblendstrukturen hauchdünn aus einem Guss entstehen, was eine einheitliche Ästhetik und Funktion ermöglicht, die nicht mühsam mit dem Pinsel ergänzt werden muss. Die zeit- und fehleranfällige Verblendarbeit, die bekanntlich bei jedem Anwender zu unterschiedlichen ästhetischen und qualitativen

Ergebnissen führt, gehört damit der Vergangenheit an. Zahnmaterial und Verblendung harmonisieren automatisch morphologisch, funktionell und farblich miteinander. Durch die CAD/CAM-gestützte Fertigung gehören Tagesformschwankungen und Lufteinschlüsse damit der Vergangenheit an. Transluzenz, Opaleszenz, Fluoreszenz und Farbverlauf sind bereits in den Rohling integriert. Anatomisch reduzierte Gerüststrukturen wirken aus dem Inneren wie Dentinkerne.

Fokussierung auf das Finishing

Die Zahntechnik ist immer noch geprägt von selbsternannten Künstlern, die sich der Simulation von Mamelons, Sprüngen, Verfärbungen und Läsionen verschrieben haben. Kein anderer Handwerksberuf beschäftigt sich damit, Defekte in Werkstücke einzubauen. Die Kunst Pathologien in Restaurationen einzubauen, ist von den Patienten schon lange nicht mehr gewollt. Bei der Ausarbeitung von Zahn- und Verblendstrukturen aus Kompositrohlingen können sich die Anwender heute voll auf eine patientenadäquate Funktion, Mikromorphologie und Textur sowie den passenden Glanzgrad konzentrieren. Aber auch ein Microlayering und minimale Charakterisierungen sind auf Wunsch mit modernen Kompositmal Farben und Verblendkompositen jederzeit auf den polychromatischen Materialien möglich. Anhand klinischer Fallbeispiele werden diese neuen prothetischen Möglichkeiten anhand des Rohlings VITA VIONIC DENT DISC multiColor präsentiert. ■



Abb. 1

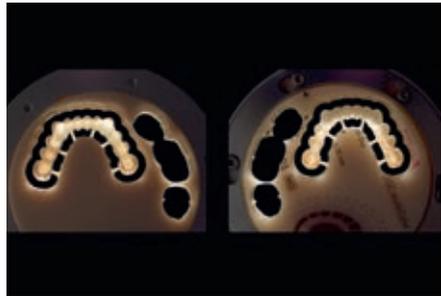


Abb. 2



Abb. 3

Abb. 1 – 3:
Aus der polychromatischen Kompositronde VITA VIONIC DENT DISC multiColor entstehen Zahnmaterial und hauchdünne Verblendstrukturen aus einem Guss, die nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip zu den Gerüststrukturen passen.

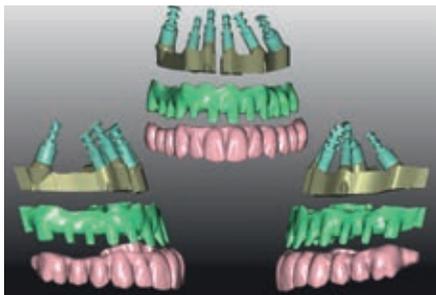


Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

Abb. 4 – 6:
Funktion und polychromatische Ästhetik entstehen patientenadäquat in der Software. Anwender können sich ganz auf Mikromorphologie, Textur und den Verbund der passgenauen Komponenten konzentrieren.



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

Abb. 7 – 9:
Auf reduzierten Sekundärgerüsten aus Metall entsteht ein stabiler polychromatischer Zahnkranz aus VITA VIONIC DENT DISC multiColor, der auf Wunsch noch mit den Kompositmaldfarben VITA AKZENT LC charakterisiert werden kann.

8. Senioren – eine Herausforderung für das gesamte Team

Senioren in der Zahnarztpraxis

Der demographische Wandel ist mit all seinen Facetten auch in der zahnärztlichen Praxis angekommen. Die Heterogenität der Patientengruppe „Senioren“ fordert die Zahnmedizin genauso heraus wie die Patientengruppe „Kinder“. Die Unterschiedlichkeit bei den Kindern ist die ans Alter gekoppelte Entwicklung des Kindes, bei den Senioren ist nicht das Alter im Vordergrund, sondern ihre funktionelle Kapazität, die immer wieder neu zu eruieren ist. Ein 75-Jähriger kann eingeschränkter sein als ein 85-Jähriger, eine 93-Jährige kann fitter sein als eine 83-Jährige. Diese funktionelle Kapazität in der Körperlichkeit und / oder in der Kognition sollte eine Leitfunktion für den Zahnarzt, Zahn-techniker und das zahnmedizinischen Assistenzpersonal sein.

Aber was ist die Aufgabe der Seniorenzahnmedizin?

Die Seniorenzahnmedizin hat die Aufgabe, den älteren Menschen nach dem Abschluss der zweiten Lebensphase in seiner dritten (fitte Senioren), vierten (gebrechliche Senioren) und fünften (pflegebedürftige Senioren) Lebensphase zahnmedizinisch zu begleiten. Dabei soll zu jedem Zeitpunkt die möglichst beste zahnmedizinische Versorgung mit einer hohen mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität bzw. mundgesundheitsbezogenem Wohlbefinden realisiert werden. Die Seniorenzahnmedizin betreut somit nicht das Alter zu einem bestimmten Zeitpunkt, sondern begleitet einen kontinuierlich fortschreitenden Prozess, das Altern bzw. das Älterwerden der Menschen. Abzugrenzen ist dabei ein Teilgebiet der Seniorenzahnmedizin und zwar die geriatrische Zahnmedizin. Die geriatrische Zahnmedizin beschreibt die zahnmedizinische Betreuung, welche Patienten benötigen, wenn sie hochbetagt und multimorbid sowie gebrechlich oder pflegebedürftig sind.

Welche Herausforderungen stellen die Senioren an die Versorgung?

Der Zahnarzt, der Zahntechniker und die zahnmedizinischen Teammitglieder sehen die älteren Patienten zunehmend beschwerdeorientiert mit einem meist subjektiv reduziert empfundenen Behandlungsbedarf (oral-geriatrische Paradoxon). Der Zahntechniker sollte Begegnungen mit den gebrechlichen und pflegebedürftigen Patienten auch erleben dürfen. Er bekommt ein besseres Verständnis dafür, dass die ein oder andere Unterlage, die der Zahnarzt liefert, schon ein gutes Ergebnis ist, wenn die Herausforderungen, die die Patienten mitbringen, dem Zahntechniker bekannt wären.

Mit zunehmender Gebrechlichkeit wird für die Senioren jeder Weg in die Praxis beschwerlicher, sodass auch dieser Mobilitätsfaktor in die Therapieplanung einzubeziehen ist und dem Zahntechniker transparent mitzuteilen wäre. Es gibt auch in der Zahnmedizin das Nichtschadens-Gebot, welches zum Beispiel eine Rolle bei der Beantwortung der Frage spielt, ob die geplante Therapie den Patienten bzw. sein unterstützendes Umfeld nicht überlasten würde. Es können unter ethischen Aspekten schwierige Patientensituationen im Praxisalltag in oder außerhalb der Praxis auftauchen, die den Zahnarzt und seinen Zahntechniker an den Rand der Schulmedizin bringen, um diese für alle Beteiligten zufriedenstellend zu lösen. Manchmal ist weniger mehr.

Gemeinsam sollte überlegt werden, wie die Abläufe zu gestalten sind, sodass sich Betagte und Hochbetagte sicher fühlen. Manchmal kann der Umgang mit älteren Patienten schwierig sein, oft aber ist er durch mehr Wissen und einer guten Kommunikation sehr gut zu bewältigen. Schwierige Patientensituationen sind für die Zahnärzteschaft und deren Teams mit Wissen, Praxisstruktur und Teamgeist zu lösen. Empathischer Umgang und Versorgungskonzepte in und außerhalb der Praxis lassen sich erlernen. Alle Beteiligten sollten wissen:

Seniorenzahnmedizin ist Teamarbeit und bringt Freude in den zahnärztlichen und zahntechnischen Alltag. ■

Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

9. Ich genieße es auch immer wieder, etwas mutig zu sein

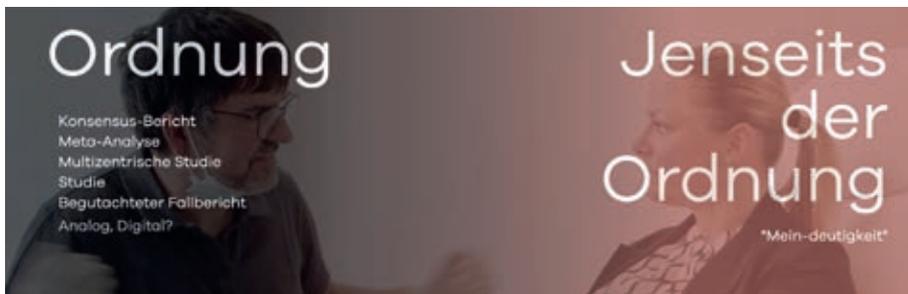
In der Wissenschaft gibt es eine Hierarchie von Studien, von Fallberichten bis zu Konsensusberichten. Unsere ästhetische Fachmeinung wird zur eigenständigen Einheit, die die klare Struktur unserer Fachkompetenz widerspiegelt.

In der ästhetischen Zahnmedizin beeinflusst die individuelle „Mein-deutigkeit“ des Patienten den Erfolg maßgeblich. Behandler nutzen akademisches Wissen für klare Behandlungsansätze, während im Labor Muster auf Erfolgsrezepten basieren. Die Herausforderungen variieren aufgrund unterschiedlicher „Mein-deutigkeiten“.

Ich, Otto Prandtner, stelle einen Ansatz vor, der eine neue Bewusstseinsstufe schafft, losgelöst von individuellen Deutungen. Diese basiert auf Gesichts- und Persönlichkeitsanalysen für einen individuellen roten Faden in der Behandlung. Das Ziel ist ein nachhaltiges Plateau durch die Verbindung von Gesichtsanalyse, Persönlichkeitsanalyse und Zahnstellung

Es geht darum, das Verständliche zu verstehen! Immanuel Kant sagte einst: „Die Vernunft sieht nur das ein, was sie selbst nach ihren Entwürfen hervorbringt“ (Kritik der reinen Vernunft).

Wenn wir unser Bewusstsein nicht an die Gesichtsanalyse und Persönlichkeit des Patienten anpassen und immer von statischen, geometrischen Gesichtern und unbewegten Persönlichkeiten ausgehen, besteht die Gefahr, dass Zahnärzte und Zahntechniker ihre vertrauten ästhetischen Strukturen dem Patienten aufzwingen.





Die detaillierte Gesichtsanalyse schlägt immer das verallgemeinerte Smile Design. Die Gesichtsanalyse findet den Ort der visuellen Spannung und gestaltet eine bewusste Wahrnehmung persönlicher Harmonie und individueller Schönheit.

Die Unterteilung der Gesichtszüge, ähnlich der Biotypen, erfolgt in fein, durchschnittlich oder kräftig.

Basic Gesichtsanalyse:

- a: Anzeichen für Gesichtssasymmetrie und Anleitung für die Ausrichtung der Mittellinie;
- b: Mundwinkel als Hinweis – die höher angehobene Seite entspricht der kürzeren Gesichtshälfte;
- c: Gebogene Oberlippenform – zeigt die Stufe der vorderen Zähne an;
- d: Roter Teil der Lippen – gibt Hinweise auf die Breite der oberen Schneidezähne;
- e: Anzeichen für Asymmetrie zwischen den Gesichtshälften während des Lächelns.
- f: Ausrichtung der oberen Eckzähne als Anzeichen für kleinere und größere Gesichtshälfte.
- g: Anordnung der Augen korreliert mit den lateralen Schneidezähnen.

Bitte nehmen Sie an einem Seminar teil, um zu erfahren wie diese Analyse mit unserer Zahnstellung Korreliert: www.dentale-persoenlichkeit.de

Die Aussage „Den Patienten von da abholen, wo er sich präsentiert“ bedeutet, dass der Ansatz in der Behandlung oder Betreuung eines Patienten dort beginnen sollte, wo er



sich aktuell befindet. Es ist ein Prinzip, das oft im Bereich der Psychotherapie, Beratung und Gesundheitspflege verwendet wird. Dies kann seine emotionale Verfassung, Fähigkeiten, Kenntnisse oder Lebenssituation umfassen.

Es gibt viele talentierte Zahntechniker, bei denen der gute Geschmack quasi angeboren ist. Doch was ist mit denen, die Schwierigkeiten haben und sich aus Sicherheit in der täglichen Routine wiederholen? Die Angst entsteht, da Menschen offensichtlich körperlich und geistig unterschiedlich sind.

„Das menschliche Gehirn ist darauf ausgelegt, Probleme zu lösen, die mit dem Überleben in einer instabilen Umwelt zusammenhängen“ (Rory Vaden).

Die dentale Persönlichkeit dient als Leitfaden für die individuelle Versorgung eines Patienten. Der zentrale Gedanke besteht darin, den Patienten nicht nach einem standardisierten Muster zu behandeln. Stattdessen soll flexibel auf seine individuelle Persönlichkeit eingegangen werden, wobei das Ziel darin liegt, ein intuitives Bewusstsein für die „Dentale Persönlichkeit“ zu schaffen.



Die ästhetische Zahnmedizin hat das Ziel, das Erscheinungsbild und die Funktionalität der Zähne zu verbessern, um ein ästhetisch ansprechendes Lächeln zu schaffen. Eine falsche Vorstellung oder Behandlungskonzept kann jedoch nicht nur ästhetische, sondern auch funktionale Probleme verursachen. Im schlimmsten Fall wirken die Zähne wie ein fremdes Körperteil. Grundprinzipien für die Gestaltung von Mock-ups:

- Dentale Persönlichkeit als Leitfaden.
 - Die Präsentation einer Idee für die Welt erfolgt mit einer positiven psychologischen Einstellung. Der Prozess wird automatisch angenehmer, wenn der Geist die Begeisterung versteht.
 - Das Gegenteil von Mut ist Feigheit oder Angst. Kreativität blüht auf, wenn wir uns erlauben, auch Fehler zu machen. Die Erkundung von Grenzen während der Anprobe ermöglicht ein bewusstes Gefühl des Fortschritts.
 - Mut in der Psychologie ist eine bewusste Handlung, die trotz persönlichen Risiken unternommen wird, um ein edles oder anderweitig lohnendes Ziel zu erreichen.
- Das Talent zeigt sich im Konzept, während die Kunst in der keramischen Ausführung zum Ausdruck kommt. Es ist wichtig, dass alle Beteiligten bewusst wahrnehmen, dass die Dentale Persönlichkeit des Patienten eingefangen wurde. ■

10. Implantatprothetische Hybridversorgungen 2.0 auf Titan-Basen – Neue Erkenntnisse und Parameter für den Erfolg!

Für implantatgetragene Suprakonstruktionen im teilbezahnten und zahnlosen Kiefer sind hohe Überlebensraten dokumentiert. Die Osseointegration der Implantate, die Abwesenheit biologischer und technischer Komplikationen sowie die ästhetische Integration der Restauration mit den Nachbarzähnen und dem umgebenden Weichgewebe sind Schlüsselkriterien für den Langzeiterfolg. In diesem Zusammenhang wird die Wahl des geeigneten Implantataufbaus zu einem entscheidenden Faktor für die Sicherung eines erfolgreichen Ergebnisses. Abutments zur Verbindung von Implantaten und Suprakonstruktionen sind in einer Vielzahl von Designs und Materialien erhältlich. Konventionelle präfabrizierte Titanabutments zeigen aufgrund ihrer mechanischen Festigkeit und Biokompatibilität hohe Überlebensraten. Metallische Abutments können jedoch eine graue Verfärbung der periimplantären Schleimhaut verursachen, die das ästhetische Gesamtergebnis beeinträchtigen kann, insbesondere bei dünnem Weichgewebe [Gehrke et al. 2021]. Um diese ästhetische Herausforderung zu lösen, wurden einteilige keramische Abutments aus Zirkondioxid eingeführt [Gehrke et al. 2006]. Trotz seiner hervorragenden Biokompatibilität hat Zirkonoxid eine geringere Biege- und Bruchfestigkeit als Titan, da es ein spröderes Material ist. Technische Komplikationen, Schraubenlockerungen und Materialabrieb an der Implantatverbindung werden beschrieben [Nothdurft 2019]. Die kontinuierliche Weiterentwicklung und der zunehmende Einsatz von CAD-CAM-Technologie im Rahmen eines digitalen Workflows haben zu einer Erweiterung der Abutmentmöglichkeiten um Abutments auf Titanbasis geführt. Bei dieser implantatgetragenen Hybridversorgung dient eine präfabrizierte Titanbasis als Verbindungselement zum Implantat, auf das eine individuelle Keramikkappe (Hybridabutment) oder eine Vollkonturkrone zementiert wird. Das Hybriddesign soll ästhetische Anforderungen mit verbesserter mechanischer Stabilität verbinden.

Einteilige Abutments	Zweiteilige Abutments (Hybridabutments)
Titan	Zirkonoxid mit Titanklebebasis
Titannitrid beschichtet (TiN)	Lithium-X-Silikat mit Titanklebebasis
Zirkonoxid	Polimerbasierte CAD/CAM Materialien mit Titanklebebasis
Aluminiumoxid	PEEK (Polyetheretherketon) mit Titanklebebasis

Tabelle1: Übersicht verschiedener Materialoptionen für Implantatabutments



Abb. 1: Verschiedene CAD/CAM Abutments (von links nach rechts): Einteiliges Abutment Titan, zweiteiliges Abutment / Hybridabutment, zweiteiliges Crown-Hybrid-Abutment okklusal verschraubt sowie Peek zu temporären Ausformung des Emergenzprofils.

Sowohl verschraubte als auch zementierte Implantatversorgungen zeigen im Allgemeinen gute klinische Ergebnisse, unterscheiden sich jedoch hinsichtlich des Ausmaßes und der Art der damit verbundenen Komplikationen [Kraus et al.]. Ein Problem bei zementierten Versorgung ist das Risiko eines unentdeckten Zementüberschusses [Gehrke et al. 2019]., der zu einer Entzündung der periimplantären Mukosa mit nachfolgendem Verlust des marginalen Knochens führen kann. Aus diesem Grund ist ein zunehmender Trend zu verschraubten Implantatversorgungen zu beobachten, da diese ein einfaches klinisches Protokoll ermöglichen und aufgrund ihrer Abnehmbarkeit während der prothetischen Nachsorge einfach in der Nachsorge sind.

Verschraubte Ti-Base Abutments werden individuell auf den Patienten angepasst und können sowohl für implantatgetragenen Einzelzahnersatz als auch herausnehmbaren Zahnersatz verwendet werden. Dabei kann das natürliche Emergenzprofil durch eine individuelle, patientenbezogene Fertigung unterstützt werden. Die periimplantäre Geometrie lässt sich mit modernen Scan- und Fräsverfahren ideal nachbilden. Neben der optimalen Implantatpositionierung muss bei der Planung der Implantatrekonstruktion die Platzierung des oralen Schraubenkanals berücksichtigt werden. Die Anatomie im Frontzahnbereich des Oberkiefers erfordert häufig angulierte verschraubte CAD/CAM-Abutments. Achsendivergenzen zwischen Krone und Implantat können mit einer neuen

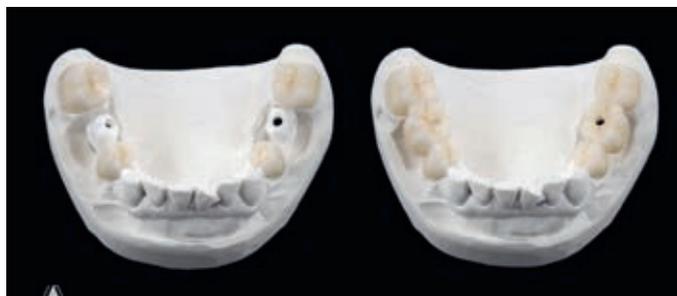


Abb. 2: Sowohl verschraubte als auch zementierte Varianten zeigen im prothetischen Einsatz sehr gute Ergebnisse.

und weiterentwickelten Generation von Ti-Base Abutments mit abgewinkeltem Schraubenzugang in horizontaler und vertikaler Dimension ausgeglichen werden. Auch im Seitenzahnbereich, wo die Platzierung der Implantate aus prothetischer Sicht nicht immer optimal erreicht wird, kann ein angulierter Schraubenzugang hilfreich sein.

Für die Stabilität von Hybridabutments auf einer Titanbasis spielt nicht nur die Wahl des Werkstoffes, sondern auch die Beständigkeit der adhäsiven Verbindung, eine entscheidende Rolle. Hybridabutments können mit unterschiedlichen Befestigungsmaterialien und Methoden verklebt werden [Mehl et al. 2018; Zirak et al. 2019].

Um eine Fügepräzision der zu verklebenden Komponenten zu gewährleisten und die Gefahr einer vermehrten Plaqueakkumulation am Klebespalt von CAD/CAM Hybridabutments zu minimieren, ist aus biomechanischer und biologischer Sicht ein minimaler Klebespalt anzustreben. Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass weder das Kompositmaterial der Klebefuge noch das Abutmentmaterial einen negativen Einfluss auf das zervikale Knocheniveau oder das umliegende Weichgewebe haben [Rathe et al. 2022]. Die Werte der Klebefugen für industriell als auch für im Labor hergestellte CAD/CAM Mesostrukturen von Ti-Base Abutments lagen mit durchschnittlich $30\ \mu\text{m}$ deutlich unterhalb des geforderten Maximalwerts für die adhäsive Befestigung von vollkeramischen Kronen auf Zähnen (Klebespaltgröße $\leq 50\ \mu\text{m}$) [Gehrke et al. 2018]. Trotz der zahlreichen Verwendung in Labor und Praxis fehlt es an wissenschaftlichen Daten zur Zuverlässigkeit von vollkeramischen Versorgungen auf Titanbasis. Langzeitergebnisse sind nach wie vor rar und beschränken sich in erster Linie auf In-vitro-Studien, Fallberichte oder Kurzzeit-Follow-ups.

Aufgrund ihrer guten Biokompatibilität und ihres ästhetischen Potentials bieten vollkeramische Werkstoffe in der Implantatprothetik eine gute Alternative zu metallbasierten Restaurationen.

Die scheinbar grenzenlose Vielfalt von keramischen Materialien ist eindrucksvoll, macht es für das Behandlungsteam jedoch zunehmend schwerer einen verlässlichen Überblick zu behalten. Vollkeramische Werkstoffe können sich innerhalb einer Werkstoffklasse unterscheiden und daher herstellerabhängig klinisch relevante Auswirkungen in der Ergebnisqualität zeigen. Aufgrund der Differenzen zwischen den vollkeramischen Werk-



Abb. 3: Neuartige Ti-Base Varianten erweitern das Spektrum an Versorgungsmöglichkeiten.



Abb. 4: Die präzise Fügung der Materialkomponenten ist der zentrale Arbeitsschritt für den dauerhaften Erfolg zweiteiliger Abutmentvarianten.



Abb. 5/6: Keramische Werkstoffe sind aufgrund ihrer vielseitigen positiven Eigenschaften bereits seit langem etabliert und definieren ebenso ästhetisches Standards.

stoffklassen ist der klinische Langzeiterfolg eng mit der korrekten Indikationsstellung, dem Grad der Kenntnisse und der Erfahrung des restaurativen Teams, als auch dem adäquaten Befestigungs- und Okklusionskonzept verknüpft. So stehen neben einer Reihe von Silikatkeramiken auch verschiedene Generationen von Zirkonoxidkeramiken mit unterschiedlichem Anteil an.

Aluminiumoxid und Yttriumoxid zur Verfügung. Gleichzeitig ist ein Trend zu monolithischen Werkstoffen in CAD/CAM Technologie zu beobachten. Diese Werkstoffklasse liefert die notwendige Stabilität und kann gleichzeitig durch Multilayer-Rohlinge, voreingefärbte monochrome Rohlinge oder individuellen Einfärbmöglichkeiten mittels Tauch- bzw. Applikationstechnik immer höheren ästhetischen Ansprüchen genügen.

Auch die keramischen „Verblendkonzepte“ sind im Umbruch. Mit dem Stichwort Micro-Layering ergeben sich in punkto Sicherheit und vorhersagbare Fertigungsqualität neue Möglichkeiten. You get what you see – dieser kleine Satz beschreibt den großen Vorteil des Micro-Layerings. Während die konventionelle Schichttechnik viel Erfahrung voraus-



Abb. 7: Micro-Layering bringt besonders bei weitspringen Arbeiten auf Implantaten eine zeitgemäße, sichere Verfahrenstechnik.

setzt, um eine Krone in Form, Funktion und Farbe dem natürlichen Zahn nachzubilden, gibt beim Micro-Layering das Gerüst (Zirkonoxid) die grundlegenden Parameter vor. Etwa 80 bis 90 Prozent der form- und farbgebenden Anteile einer Restauration sind definiert, sodass die volle Konzentration auf die feine Schicht an Verblendkeramik gelegt werden kann. Diese Vorgehensweise reduziert ein Chipping-Risiko auf ein Minimum denn diese spezielle, feldspatbasierende Micro-Layering Keramik liegt nur in den ästhetisch relevanten Bereichen in eine Schichtstärke von 0,1-04mm

Alle weiteren Bereiche werden mit den hochentwickelten Micro-Layering-3D-Keramikfarben beschichtet. Somit ergibt sich eine vorteilhafte Synergie aus den Möglichkeiten des Multilayer-Zirkonoxid und einer speziellen abgestimmten Farbveredelung.

Der Teamvortrag vermittelt ein praxistaugliches keramisches Werkstoffgrundwissen, einen Überblick über die klinische implantatprothetische Indikationsstellung für Abutments und Restaurationen sowie Empfehlungen zur Bearbeitung und Befestigung. Ziel ist es anhand von klinischen und labortechnischen Langzeitdaten die technischen, biologischen und ästhetischen Komplikationen von implantatgetragenen keramischen Versorgungungen auf Ti-Base Abutments zu analysieren und praktische Tipps zu geben, wie man diese minimiert bzw. vermeiden kann. ■

Literatur

- Gehrke P, Dhom G, Brunner J, Wolf D, Degidi M, Piattelli A. Zirconium implant abutments: fracture strength and influence of cyclic loading on retaining-screw loosening. *Quintessence Int.* 2006 Jan;37(1):19-26.
- Gehrke P, Sing T, Fischer C, Spintzyk S, Geis-Gerstorfer J. Marginal and internal adaptation of hybrid abutment assemblies after central and local manufacturing, respectively. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2018;33(4):808-814.
- Gehrke P, Bleuel K, Fischer C, Sader R. Influence of margin location and luting material on the amount of undetected cement excess on CAD/CAM implant abutments and cement-retained zirconia crowns: an in-vitro study. *BMC Oral Health.* 2019;19(1):111.
- Gehrke P, Zimmermann KP, Weinhold O, Dhom G, Fischer C, Sader R. Optical Efficacy of Titanium Nitride-Coated Abutment Material on Soft Tissue Discoloration: A Spectrophotometric In Vitro Analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2021 Jul-Aug;36(4):e91-e96.
- Kraus RD, Espuelas C, Hämmerle CHF, Jung RE, Sailer I, Thoma DS. Five-year randomized controlled clinical study comparing cemented and screw-retained zirconia-based implant-supported single crowns. *Clin Oral Implants Res.* 2022 May;33(5):537-547.
- Mehl C, Zhang Q, Lehmann F, Kern M. Retention of zirconia on titanium in two-piece abutments with self-adhesive resin cements. *J Prosthet Dent.* 2018;120(2):214-219.
- Nothdurft FP. All-ceramic zirconium dioxide implant abutments for single-tooth replacement in the posterior region: A 5-year outcome report. *Int J Prosthodont.* 2019;32(2):177-181.
- Rathe F, Junker R, Heumann C, Blumenröhr J, Auschill T, Arweiler N, Schlee M. Long-term effects of titanium-base abutments on peri-implant health: A 5-year randomised controlled trial. *Int J Oral Implantol (Berl).* 2022 May 13;15(2):167-179.
- Zirak M, Vojdani M, Khaledi AAR, Farzin M. Tensile bond strength of three custom-made tooth-colored implant superstructures to titanium inserts. *J Dent (Shiraz).* 2019;20(2):131-136.

11. Wir müssen über Kommunikation sprechen! Interdisziplinäre Kommunikation – auf den Kopf gestellt

Was ist der Faktor, der dafür verantwortlich ist, ob ein Projekt gelingt? ... ob Menschen sich verstanden fühlen? ... ob ein Team funktioniert? ... ob sich die verschiedenen Beteiligten an der prothetischen Versorgung eines Patienten letztendlich gegenseitig auf die Schulter klopfen oder nach getaner Arbeit auf Abstand gehen?

Ganz klar: Es sind zum Großteil die Chancen und Grenzen von Kommunikation, die unser Leben in allen Bereichen lenken. Doch wie kommunizieren wir? Wie bringen wir Ideen in die Welt, die unseren inneren Werten und Interessen entsprechen und sich eignen, gemeinsam mit anderen Menschen großartige Dinge zu leisten? „Man kann nicht nicht kommunizieren“ (Paul Watzlawicks Zitat kennt fast jeder...), aber wieso kann eigentlich so verdammt viel schiefgehen, noch bevor wir überhaupt eine Idee in den Raum werfen oder mit der gemeinsamen Arbeit beginnen?

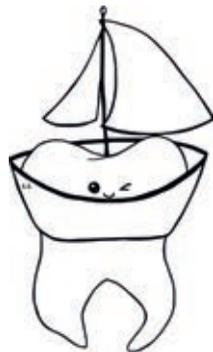
In einem Berufsfeld, das geprägt ist durch unterschiedlichste Professionen und Interessen (Zahnmedizin, Zahntechnik, Industrie, Ausbildung, Politik und Patient) und in welchem alle Beteiligten auf ein gemeinsames Ziel hinarbeiten sollten – der Versorgung von Patienten mit funktionierendem und ästhetischem Zahnersatz – gerade dort ist es so wichtig, sich die entscheidenden Fragen zu stellen:

- Wie kommunizieren wir und welche strategischen Mittel machen Kommunikation wirklich erfolgreich?
- Welche Hürden müssen wir selbst in unseren eigenen Köpfen überwinden und welche Mauern müssen interdisziplinär eingerissen werden, um auch in schwierigen Konstellationen ein gemeinsames Ziel erreichen zu können?
- Was hemmt uns und was bringt uns wirklich weiter, wenn wir uns in Interaktion begeben?
- Wie tief müssen wir bei uns selbst an die Wurzeln unserer Persönlichkeit gehen, um Kommunikation als Erfolgsgarant und nicht nur als Mittel zum Zweck einzusetzen?
- Und zu guter Letzt: Welche Möglichkeiten stehen uns hierbei auch technisch zur Verfügung, in einer Welt, in der persönliche Kommunikation nicht mehr nur durch das Telefon „bedroht“ ist, sondern E-Mails, Messenger, virtuelle Meetings und „die cloud“ unsere Arbeit und die damit verbundene Kommunikation gravierend mitgestalten?

Als Beispiel der neuen technischen Lösungen, welche Kommunikation, Daten- und Qualitätsmanagement in einem validierten digitalen Workflow vereinen, wird das Den-taMile Prinzip von DMG vorgestellt. Bei solchen aufeinander abgestimmten Lösungen, welche Software, Hardware und Materialien gleichermaßen in den Fokus bringen, liegt die Kommunikation nicht mehr im Zentrum, da die technische Lösung uns gefühlt ein-niges davon abnimmt. Jedoch ist sie an jeder Schnittstelle absolut relevant. Daher soll-ten wir auf jeden Fall die Chancen und Fallstricke dieser Tools kennen, um sie optimal für eine gelungene Kommunikation über die Grenzen unserer eigenen Profession hinweg einsetzen zu können.

Es scheint möglicherweise etwas weit hergeholt, wenn im diesjährigen Beitrag auf der ADT auch grundlegende psychologische und physiologische Prozesse in der Kommu-nikation zur Sprache kommen. Und genau deshalb wird das Stellen der Frage „was hat das eigentlich mit unserem Beruf zu tun?“ während des Vortrags an den Referenten durchgehend seine Berechtigung haben.

Denn wir sitzen gemeinsam in einem dentalen Boot, das den Workflow zwischen technischen, menschlichen, finanziellen, rechtlichen und organisatorischen Stromschnellen hinunter rast. Der Vortrag wird einen Einblick in winzige und große Ideen von Kommunikation zwischen Teams aus verschiedensten Professionen geben. Dieser Einblick soll bildlich in den Köpfen hängen bleiben: Niemand soll in der – möglicherweise die Sicht vernebelnden – Gischt der gemeinsamen Boots-fahrt verloren gehen, damit am Ende das gegenseitige Schulterklopfen zwischen allen Beteiligten einer kooperativen und interdisziplinären Patienten-versorgung nicht ausbleibt.



Ich freue mich darauf, Sie für Kommunikation begeistern zu dürfen!
Steffen Schumacher ■

12. KI in Zahnmedizin und Zahntechnik – Chance oder Gefahr?

Die Entwicklung künstlicher Intelligenz (KI) hat im Laufe der Zeit verschiedene Typen hervorgebracht, die jeweils unterschiedliche Merkmale und Fähigkeiten aufweisen:

Typ 1: Künstliche Intelligenz mit Reaktiven Maschinen (reaktive Maschinen)

Die reaktive KI-Maschine repräsentiert die grundlegendste Form der künstlichen Intelligenz. Diese Maschinen sind darauf programmiert, auf bestimmte Inputs mit vordefinierten Reaktionen zu antworten. Sie basieren auf klaren Regeln und Algorithmen, ohne die Fähigkeit, aus Erfahrungen zu lernen oder sich an neue Situationen anzupassen. Obwohl sie spezifische Aufgaben effizient erledigen können, sind sie in Bezug auf Flexibilität begrenzt.

Typ 2: Begrenzte Speicherkapazität (limitierte Memory)

Im Gegensatz zu reaktiven Maschinen verfügen KI-Systeme mit begrenzter Speicherkapazität über die Fähigkeit, Erfahrungen aus der Vergangenheit zu speichern und zu nutzen. Sie können aus früheren Interaktionen lernen und ihre Entscheidungen anhand gesammelter Informationen verbessern. Diese KI-Typen sind jedoch auf eine begrenzte Menge an Daten beschränkt und können Schwierigkeiten haben, mit komplexen oder sich ständig verändernden Umgebungen umzugehen.

Typ 3: Theorie des Geistes oder Geisteshaltung (Theory of Mind)

Die Theorie des Geistes bezieht sich auf die Fähigkeit einer KI, menschenähnliche soziale Intelligenz zu entwickeln. KI-Systeme dieses Typs können nicht nur ihre Umgebung verstehen und darauf reagieren, sondern auch die mentalen Zustände anderer Agenten interpretieren. Das bedeutet, dass sie in der Lage sind, Emotionen, Absichten und Überzeugungen anderer zu erkennen und in ihre Entscheidungsfindung einzubeziehen. Diese Form der KI steht in engem Zusammenhang mit der Fähigkeit zur zwischenmenschlichen Kommunikation und Interaktion.

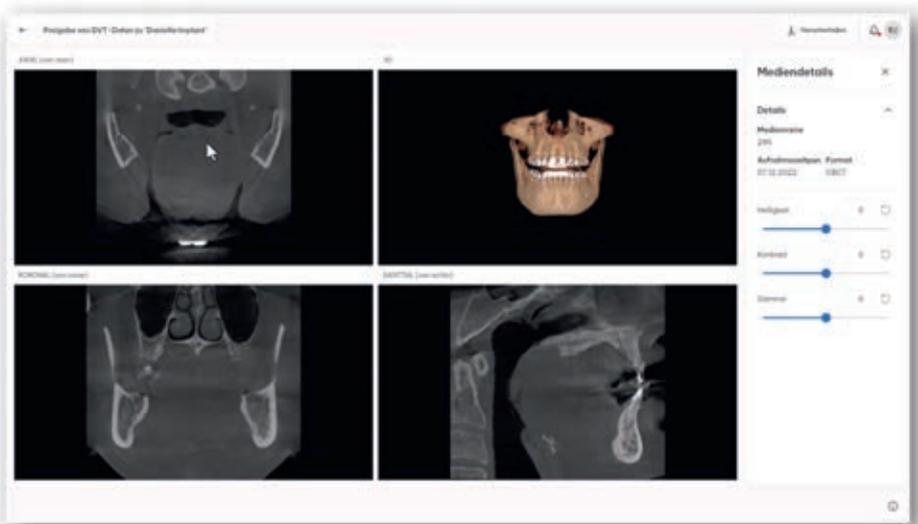
Typ 4: Selbstwahrnehmung (Self Awareness)

Der höchste Entwicklungsstand von KI ist die Selbstwahrnehmung. KI-Systeme dieses Typs sind nicht nur in der Lage, ihre Umgebung und andere Agenten zu verstehen, sondern auch sich selbst zu erkennen und ihre eigenen mentalen Zustände zu reflektieren. Dies beinhaltet ein Bewusstsein über die eigenen Fähigkeiten, Grenzen und möglicherweise sogar ein Gefühl von Subjektivität. Die Selbstwahrnehmung ermöglicht es der KI,

sich aktiv an ihre Umgebung anzupassen, selbstständig zu lernen und komplexe Probleme eigenständig zu lösen.

In der heutigen Zeit stehen wir hauptsächlich im Bereich der begrenzten Speicherkapazität (Typ 2) und erforschen zunehmend die Theorie des Geistes (Typ 3). Die Entwicklungen auf dem Weg zur Selbstwahrnehmung (Typ 4) bleiben eine faszinierende, wenn auch anspruchsvolle Herausforderung für die Zukunft der künstlichen Intelligenz.

Die Integration künstlicher Intelligenz (KI) in die Zahnmedizin und Zahntechnik hat in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gemacht und spielt eine entscheidende Rolle bei der Verbesserung von Diagnose, Behandlung und Fertigung von dentalen Produkten. In der Zahnmedizin werden KI-Anwendungen oft für die Bildgebung und Diagnose eingesetzt. Bildgebende Verfahren wie Röntgenaufnahmen und 3D-Scans können von KI-Algorithmen analysiert werden, um frühzeitig krankhafte Veränderungen zu identifizieren oder präzise Behandlungspläne zu erstellen. KI kann auch in der Patientenkommunikation eingesetzt werden, indem sie personalisierte Informationen bereitstellt und die Aufklärung über zahnmedizinische Eingriffe verbessert.



Ein interessantes Beispiel für die Implementierung von KI in der Zahntechnik ist die Nutzung von Cloudlösungen wie DS Core von Dentsply Sirona. Cloudbasierte Plattformen bieten eine zentrale Datenbank, in der Patienteninformationen sicher gespeichert und von verschiedenen Standorten aus zugänglich sind. DS Core ermöglicht die Zusammenarbeit zwischen Zahnärzten und Zahntechnikern, indem es den Austausch von Informationen in Echtzeit erleichtert. Dies fördert nicht nur eine effizientere Kommunikation, sondern ermöglicht auch die Integration von KI-Anwendungen zur Verbesserung von Diagnose und Fertigung.

Dieser Text wurde mit Hilfe von KI erstellt. ■

13. Die Balance zwischen Funktion und Ästhetik mithilfe von digitalen Tools

Mit modernen Techniken sind wir heutzutage in der Lage, digitalisierte Situationsmodelle und Kiefergelenksaufzeichnungen zusammen in einer Simulation ablaufen lassen zu können.

Dadurch zeigen sich direkte Zusammenhänge zwischen Malokklusion und dem erkrankten Kiefergelenk. Solch neue Einblicke könnten die Zahnmedizin und die Zahntechnik revolutionieren. Die Aufzeichnungen werden beide auf einem Bildschirm gegenübergestellt und in CAD/CAM-Programmen wie z.B. EXOCAD weiterverarbeitet. Dadurch werden wieder zwei Disziplinen zusammengebracht. Zum einen die Zahnärzte,



Abb. 1

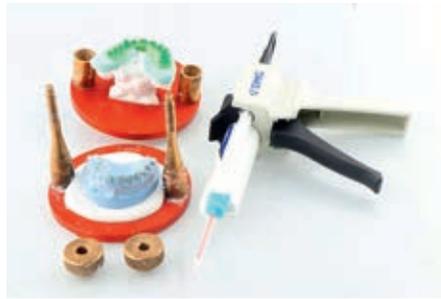


Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5

die für das kranke Kiefergelenk zuständig sind, zum Anderen die Zahntechniker, die für eine störungsfreie und effiziente Rehabilitation der Kauffunktion verantwortlich sind.

Die Herstellung von hauchdünnen Mock-Up Prototypen bieten in der Diagnostik weitere Möglichkeiten. Für die Beurtei-



Abb. 6



Abb. 7

lung der Kieferscandaten bedarf es Schulungen im Bereich der Funktionsdiagnostik, um die richtigen Rückschlüsse für die Erstellung von Schienen und Zahnersatz ziehen zu können. Im Vortrag wird auf die technische Herstellung von Mock-up Folien eingegangen. (Abb. 1–4)

Für die Planung komplexer funktionsrehabilitierender Sanierungen bedarf es im Vorfeld reversible Probefahrten, die sogenannten removable Mock-up's. Das setzen auch die Kostenträger voraus. Diese Mock-up's sind herausnehmbar und stellenweise so dünn, dass sie nicht mit CNC-Fertigungsverfahren gefräst oder gedruckt werden könnten, ohne den Biß überproportional zu sperren. Die Limitierungen liegen an den Fräsradienkorrekturen und/ oder an Material- und Fertigungsbedingter Mindeststärken. Doch oft sind es nur Höckerspitzen die zur Bisserrhöhung aufgebaut werden müssen.

Eine hauchdünne Folie dient zur Verbindung dieser partiell aufgebauten Bereiche der Okklusion und dient gleichzeitig zu Armierung und trägt zur Stabilität des Mock-up's bei. Das removable Mock-up trägt wesentlich zu einem funktionell, wie auch ästhetisch vorhersagbaren Ergebnis bei. (Abb. 5–7)

Die keramische Umsetzung erfolgt später nach dem „Picasso Prinzip“, einem effizienten Schichtkonzept, welches von Ztm. Jan-Holger Bellmann entwickelt wurde. (Abb. 8–12) ■

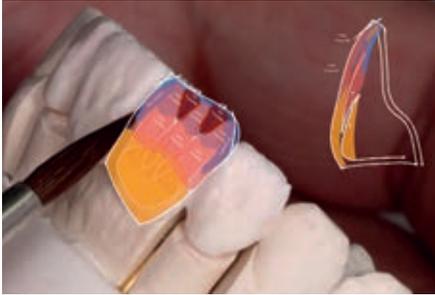


Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12

14. Okklusionsschienen und mehr

Okklusionsschienen stehen als reversible Therapiemaßnahmen im Mittelpunkt der zahnärztlichen funktionellen Rehabilitation. Ihre Wirkweise besteht bei Patienten mit craniomandibulären Dysfunktionen (CMD) vorrangig in der Veränderung neuromuskulärer Reflexe und damit in der Entlastung myogener und arthrogener Strukturen. Zur präprothetischen Therapie mit Änderung der Kieferrelation, was nicht unbedingt Patienten mit symptomatischen Erkrankungen voraussetzt, dienen Okklusionsschienen der Erprobung dieser neuen Kieferrelation. Beide Interventionen unterscheiden sich in der empfohlenen Therapiedauer. Während Schienen bei CMD mindestens 6 Monate getragen und eine Schmerzreduktion bzw. -elimination erzielt haben sollen, wird die Tragedauer bei Patienten ohne therapiebedürftige CMD-Symptome und ohne auffällige CMD-Anamnese für mindestens 6 Wochen empfohlen.

Als Schientypen werden Relaxierungsschienen, Reflexschienen und Positionierungsschienen unterschieden, die basierend auf der spezifischen Diagnose Einsatz finden. Relaxierungsschienen nutzen die zentrische Kondylenposition, fassen alle Zähne des Schienen-tragenden Kiefers, stützen die Zähne des Gegenkiefers punktförmig auf einer flachen Oberfläche in der Statik ab und weisen in der Dynamik eine Front-Eckzahnführung auf, die nach ca. 0,5 – 1mm Seit- bzw. Vorschubbewegung einsetzt. Sie weisen ein geringes Risikoprofil auf und können auch als Langzeitschienen genutzt werden. Reflexschienen haben stattdessen keine klare Positionierung vorgegeben, reduzieren die Kontakte für die antagonistischen Zähne z.B. auf ein palatinales-inzissales Plateau oder Vorkontakte im Prämolarenbereich. Sie bergen ein Risiko für Zahnstellungsveränderungen und sind daher nur als Kurzzeitschienen geeignet.

Positionierungsschienen geben eine therapeutische Kieferrelation vor und weisen in der Statik ein deutliches okklusales Relief auf, damit die Patienten diese Kieferrelation auffinden können. In der Dynamik wird eine Front-Eckzahnführung vorgegeben. Man unterscheidet dabei Repositionsschienen und Distractionsschienen. Repositionsschienen werden vorrangig bei schmerzhaften Diskusverlagerungen kurzzeitig zur Schmerzreduktion verwendet, selten noch mit der Intention der Diskusreposition. Distractionsschienen haben eine enge Indikationsstellung und intendieren bei Kompressionsgelenken zur Entlastung der Kiefergelenke beizutragen. Das Schienendesign der Positionierungsschienen ist jedoch ein invasives, da sie bei längerer Tragedauer zur irreversiblen Veränderung der Kieferrelation führen können, was dann eine umfangreiche prothetische, kiefer-

orthopädische oder gar kieferchirurgische Intervention zu Folge haben muss. Schienen können aus unterschiedlichen Materialien und mittels verschiedener Herstellungsmethoden angefertigt werden. Weiche Schienen werden derzeit nur kurzfristig bis zu 4 Wochen empfohlen. Bei Patienten mit Bruxismus sind harte Schienen anzuwenden. Neben der analogen Herstellung werden Schienen zunehmend digital hergestellt, wobei gefräste Schienen den Vorrang haben, gedruckte Schienen eher im Rahmen der Implantatversorgung Anwendung finden.

Da die Ätiologie von CMD als multikausal angenommen wird und die Okklusion dabei nur eine untergeordnete Rolle spielt, sind Schienen häufig in ein multimodales Therapiekonzept eingebettet. Basistherapie muss dabei immer die Informationstherapie sein. Patienten sind über die Diagnose, deren möglichen Ursachen und Therapiemaßnahmen aufzuklären. Selbsthilfemaßnahmen binden dabei die Patienten aktiv in die Therapie ein. Abhängig vom Krankheitsbild können unterstützend physiotherapeutische Maßnahmen oder Schmerzmedikation sinnvoll sein. Werden Einflussfaktoren außerhalb des stomatognathen Systems vermutet, ist die Einbindung weiterer Fachdisziplinen wichtig, wie der Psychotherapie, Orthopädie oder Schmerztherapie. ■

15. Bimaxilläre Schienen

Orale Schienen stellen ein etabliertes und regelmäßiges zahnärztliches Hilfsmittel dar. Sie werden zur Behandlung von Schmerzen, Funktionsstörungen oder zur Vorbereitung einer okklusionsverändernden Therapie eingesetzt.

Im Jahr 2021 wurden in Deutschland rund 2,5 Millionen Schienen eingegliedert, davon etwa 2,2 Millionen bei GKV-Versicherten. Folgt man den Behandlungsrichtlinien, dann dürfte es sich dabei überwiegend um monomaxilläre Okklusionsschienen handeln.

Seit 2021 ist auch – allerdings unter engen Voraussetzungen – die Unterkieferprotrusionsschiene (UPS) als bimaxilläre Okklusionsschiene zur Behandlung der obstruktiven Schlafapnoe (OSA) Bestandteil der richtliniengemäßen Versorgung innerhalb der GKV. Auch wenn belastbare Statistiken noch nicht vorliegen, kann bisher allenfalls von einer niedrigen fünfstelligen Anwendungshäufigkeit ausgegangen werden.

Die UPS als Therapiemöglichkeit bei OSA (und Rhonchopathie) ist allerdings schon weit länger klinisch und wissenschaftlich etabliert und hat vielfach Eingang in nationale und internationale Leitlinien gefunden.

Weniger Berücksichtigung scheint die UPS allerdings in der Indikation Schlafbruxismus/CMD zu finden, obgleich auch dieser Einsatzbereich mittlerweile als evidenzbasiert gilt. Diesem Schientyp wird sogar – angeblich auf Kosten des Tragekomforts – eine doppelt so gute Effizienz bei der Reduktion des Schlafbruxismus gegenüber einer monomaxillären Okklusionsschiene zugeschrieben.



Abb. 1+2: Vergleich Michiganschiene – Unterkieferprotrusionsschiene

Tatsächlich ergänzen sich aber nicht nur die Indikationsbereiche der UPS (OSA und Schlafbruxismus), sondern nach gegenwärtigem Wissensstand gilt Schlafbruxismus als assoziiert mit verschiedenen Schlafstörungen, die unter Umständen vorrangig zu therapieren sind. Daher ist in der zahnärztlichen Praxis nicht nur das diagnostische Protokoll bei (Schlaf)bruxismus entsprechend zu erweitern, sondern auch eine interdisziplinäre Sichtweise auf Funktionsstörungen des Kauorgans empfehlenswert.

Im hier beschriebenen Vortrag werden verschiedene UPS-Bauarten vorgestellt und anhand klinischer Beispiele aufgezeigt, wie mit einer leitlinienbasierten Vorgehensweise einerseits eine effiziente orale Schiene vorbereitet und andererseits der Tragekomfort verbessert sowie Nebenwirkungen vermieden werden können.



Abb. 3: Nylon-Unterkieferprotrusionsschiene im Flossendesign

Um eine möglichst optimale Therapieentscheidung treffen zu können, ist es hilfreich, sich die Wirkweise oraler Schienen auf das Kauorgan und benachbarte Strukturen vor Augen zu führen. Daher wird ein kurzer anatomisch-physiologischer Exkurs über die hauptsächlich beteiligten Strukturen unternommen. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Lubrikation des Kiefergelenkes sowie der Auswirkungen einer dauerhaften Protrusion auf die (para)pharyngeale Muskulatur. ■

16. Das Schwere einfach machen: Die Fertigung einer partiellen Prothese vollständig digital

Die Unbeliebtheit der prothetischen Arbeit unter Zahntechnikern lässt sich auf verschiedene komplexe Herausforderungen zurückführen, die von technischer Präzision bis zu subtilen ästhetischen Nuancen reichen. Einer der wesentlichen Aspekte ist die Notwendigkeit, präzise und individuell angepasste Prothesen herzustellen. Jeder Patient hat ein einzigartiges Gebiss mit spezifischen anatomischen Besonderheiten, die es zu berücksichtigen gilt. Die exakte Reproduktion dieser Besonderheiten erfordert nicht nur ein tiefes Verständnis der menschlichen Anatomie, sondern auch ausgefeilte handwerkliche und zunehmend digitale Fähigkeiten, denen ein entsprechender Zeitaufwand gegenübersteht.

Zusätzlich dazu müssen Zahntechniker bei prothetischen Arbeiten eine harmonische Balance zwischen Ästhetik und Funktionalität finden. Die prothetischen Restaurationen sollen nicht nur natürlich aussehen, sondern auch eine optimale Bissfunktion und Sprechfähigkeit gewährleisten. Dies erfordert nicht nur technisches Know-how, sondern auch ein ästhetisches Feingefühl, um die prothetischen Arbeiten nahtlos in das Gesamtbild des Patienten unter Berücksichtigung persönlicher Präferenzen zu integrieren. Was wäre, wenn die vielen aufwändigen Einzelschritte vom Modell bis hin zur fertigen Prothese in einem komplett digitalen Workflow zusammenfließen würden und damit die vier wichtigsten Kriterien erfüllt wären?

1. Präzision im technischen Arbeitsablauf
2. Zufriedenheit auf Patientenseite
3. Wirtschaftlichkeit im Labor
4. Entgegenwirken des Fachkräftemangels durch innovative Zahntechnik

Mit unserem CADdenture-Verfahren haben wir diesen zukunftsweisenden Weg von CAD zu CAM erarbeitet. Die digital designten Bauteile einer Arbeit passen in nur einer möglichen Konfiguration zusammen – und das funktioniert bei sorgfältiger Vorarbeit sogar ganz ohne Modell!



Abb. 1: Alle digital designten Bauteile lassen sich dank Baukastenprinzip perfekt ineinanderstecken.

Im Detail bedeutet das:

Der Datensatz wird in Exocad eingeladen und als Modellguss-Auftrag angelegt. Dabei können die Daten sowohl intraoral vom Zahnarzt gescannt werden oder vom Zahntechniker anhand des gescannten Modells verwendet werden. Darauf folgt die Konstruktion unter der Retention als basale Auflage und das Setzen der Zapfen parallel zueinander.

Dieses Konstrukt dient als neue Ausgangslage, auf der die Zähne aufgestellt werden und auf das die Gingiva mit entsprechenden Parametern modelliert wird. Damit ist die digitale partielle Prothese erstellt und bereit, produziert zu werden. Die Fügung der Bauteile erfolgt mit Gingiva-farbenen, lichthärtendem Polymer (siehe folgende Abbildung), wobei die richtige Materialmenge die Passung gewährleistet.

Sicherlich erfordert dieses Vorgehen zahn-technisches Verständnis und die Bereitschaft, bisherige analoge Arbeitsschritte durch die digitalen Möglichkeiten zu ersetzen. Zu beachten sind dabei vor allem:

- ausreichendes Ausblockwachs an den Unterschnitten auftragen
- Retentionsringe zentral positionieren und gleichzeitig die ausreichende Größe einhalten
- saubere Abschlussleisten konstruieren
- auf eine ästhetische Versorgung auf einer definierten Abschlussleiste achten

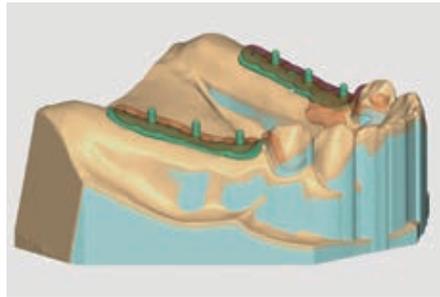


Abb. 2: Konstruktion der Zapfen in Exocad



Abb. 3: Gingiva vor und nach dem Verfügen



Abb. 4: Das Ergebnis: die vollständig digital gefertigte partielle Prothese

Im zahn-technischen Laboralltag etabliert, gewinnt man durch das CADdenture-Verfahren folgende Vorteile:

- Herstellung des Kunststoffmodells nicht notwendig
- höhere Materialeffizienz
- keine konfektionierten Zähne, dadurch individuellere Zahngestaltung
- reduzierter personeller Zeitaufwand
- reproduzierbarer Workflow
- sehr einfacher und fehlerresistenter Fügeprozess
- Optimierung der gesamten Prozesskette
- Weiterbildungsmöglichkeiten für Mitarbeiter und somit Wettbewerbstauglichkeit auf dem Arbeitsmarkt ■

17. Prothetische Versorgungsmöglichkeiten in der Zahnmedizin und Zahntechnik Wirtschaftlich. Effizient. Sicher!

Die Zahntechnik hat sich in den letzten Jahren stetig weiterentwickelt. Durch neue wissenschaftliche Erkenntnisse und digitales Know-how können prothetische Versorgungen heutzutage wirtschaftlich, effizient und sicher hergestellt werden. Der Fortschritt der digitalen Zahnmedizin trug maßgeblich zu einer personalisierten und patientenorientierten Behandlung bei.

Dabei liegt der Schwerpunkt in der Nutzung und Anwendung von verschiedenen computeraided design (CAD) und computer-aided manufacturing (CAM) Fertigungsprozessen. Sowohl die additive als auch die subtraktive Technologie hat sich enorm weiterentwickelt. Ferner traten in den vergangenen Jahren diverse neue dentale Restaurationen auf den Markt (Abb. 1 und 2).



Abb. 1: Subtraktive Herstellung von vollkeramischen Restaurationen aus Lithiumdisilikat.



Abb. 2: Ebenfalls subtraktiv hergestellte dentale Restaurationen aus Zirkondioxid.

Das Drucken von Modellen, individuellen Löffeln, Schienen oder Bohrschablonen wird seit Jahren bereits mit Hilfe der additiven Technologie (3D-Druck) durchgeführt. Vor allem überzeugte der 3D-Druck durch einen ressourcenschonenden und ökonomischen Materialverbrauch (Abb. 3 und 4).

Die additive Fertigung von CoCr-Gerüsten sowie von Modellgussgerüsten ist seit Jahren schon in der zentralen Fertigung möglich. In Hinblick auf die Qualität und Passung waren diese der konventionellen Fertigung ebenbürtig bis überlegen.



Abb. 3: 3D-gedruckter individueller Löffel für eine offene Implantatabformung.

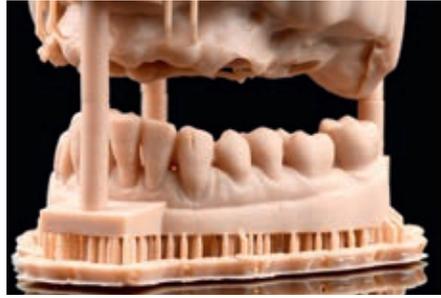


Abb. 4: Die Modellherstellung kann heute ebenfalls kostengünstig und schnell mittels additiver Technologie durchgeführt werden.



Abb. 5: 3D-gedruckte, nicht-invasive Restaurationen direkt nach der Fertigstellung. Die Supportstrukturen sind noch zu erkennen.



Abb. 6: Nicht-invasive Einzelzahnrestaurationen können explorativ mittels 3D-Drucktechnologie hergestellt werden und als langzeitprovisorische Versorgung bei komplexeren Behandlungen genutzt werden.

Seit kurzer Zeit stehen CAD/CAM-Hybridmaterialien für die additive und subtraktive Fertigung zur Verfügung. Mittlerweile können Einzelzahnrestaurationen für temporäre, aber auch für definitive Versorgungen gedruckt werden. Hierbei ergibt sich eine echte Therapieerweiterung. (Abb. 5 und 6).

Trotz des digitalen Fortschritts in der Zahnmedizin sind die analogen Fähigkeiten des Zahntechnikers oder der Zahntechnikerin weiterhin ausschlaggebend, um digitale Arbeitsschritte erfolgreich umzusetzen.

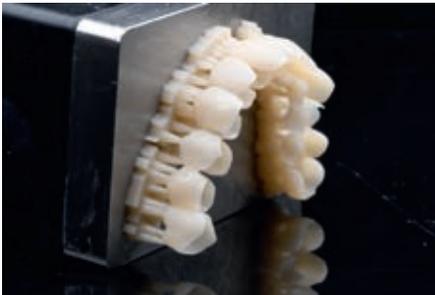


Abb. 7: 3D-gedruckte Verblendschalen direkt nach der Herstellung.



Abb. 8: Die Verblendschalen werden anschließend adhäsiv mit dem NEM-Gerüst verklebt.



Abb. 9: Digital entworfenes Modellgussgerüst auf dem ebenfalls digitalen Modell.



Abb. 10: Modellgussgerüst vor der additiven Fertigung. Die Verblendschalen werden separat ebenfalls designt und gedruckt.

Das **SMART-Veneering-Konzept** bietet den Anwender*innen für implantatgetragene Restaurationen die optimale Kombination aus Stabilität, Funktion, Ästhetik und Sicherheit (Abb. 7 und 8).

Die digitale Herstellung von Modellgussprothesen besteht durch seine hohe Passgenauigkeit und ist wirtschaftlich attraktiv. Die Kombination aus additiven und subtraktiven Herstellungsverfahren, sowie die Vielfalt an verfügbaren Materialien bilden die Grundlage für die digitale Einstückfertigung (Abb. 9 und 10).

Auch Totalprothesen können heutzutage erfolgreich digital hergestellt werden. Neben einem strukturierten Workflow und einer hervorragenden Ästhetik bietet das Digital Denture System ein hohes Maß an Effizienz und Sicherheit im Sinne der Patient*innen (Abb. 11, 12 und 13).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass verschiedenste prothetische Versorgungen heute mittels digitaler Fertigungsrouten erfolgreich hergestellt werden können. Oftmals können verschiedene Herstellungsverfahren und Materialien individuell kombiniert werden. Zukünftig könnten weitere wissenschaftliche und praktische Erkenntnisse zur Weiterentwicklung der digitalen Zahnmedizin und Zahntechnik beitragen. ■



Abb. 11 – 13

18. Bleibt erfinderisch – vom Eigenbau-Werkzeug zur neuartigen Riegelprothese

Zahntechniker sind immer irgendwie auch Bastler, jedenfalls trifft das auf die meisten der Kolleginnen und Kollegen zu, die ich im Lauf der letzten Jahre kennenlernen durfte. Egal, ob es wie so oft um die Herausforderung geht, die Wünsche der Patienten und Zahnärzte möglichst genau umzusetzen oder auch mit den einem im Labor zur Verfügung stehenden Instrumenten zu improvisieren. Neben handwerklichem Geschick braucht es in der Zahntechnik also auch ein großes Maß an Kreativität, und angesteckt von eben dieser Kreativität meiner Kolleginnen und Kollegen im Labor habe ich schon



Abb. 1: Profilzirkel



Abb. 2: Keramikinstrumente

während der Ausbildung begonnen, Werkzeuge selbst herzustellen. Entweder, weil die vorhandenen Instrumente nicht genau meinen Wünschen entsprachen, oder weil die, die man gerne gehabt hätte, für einen Azubi schlichtweg zu teuer waren. Im Folgenden möchte ich Ihnen gerne ein paar der Eigenbauten zeigen, um Sie vielleicht auch dazu zu motivieren, Ihr Können und Ihre Phantasie dazu zu nutzen, Ihre eigenen ganz individuellen Instrumente zu realisieren.

Für die Modellanalyse des UK in der Totalprothetik wird oft ein Profilzirkel verwendet, den man mit Hilfe der anderen im Dentallabor zur Verfügung stehenden Werkzeuge und ein paar Aluminiumprofilen aus dem Baumarkt für unter 5 € selbst herstellen kann. (Abb. 1)

Im Bereich der Verblendkeramik gibt es viele nützliche Hilfsmittel, die ebenso sehr günstig selbst herzustellen sind wie beispielsweise Instrumente zum Riffeln oder Klopfen und somit Verdichten der Keramischen Masse vor dem Brand, Separier-In-

strumente zur gesteuerten Schrumpfung interdental sowie okklusal oder flexible Spatel zum anmischen der Keramikmassen. (Abb. 2)

Neben den Bereichen der Totalprothetik und Verblendkeramik hat mich ganz besonders die analoge Frästechnik fasziniert, in erster Linie die vielen verschiedenen, fast schon in Vergessenheit geratenen Riegelprothesen. Je mehr ich mich damit auseinandersetzte, desto größer wurde der Wunsch, sich selbst einmal an das Thema zu wagen. Nach der Gesellenprüfung nahm ich mir endlich die Zeit, einen klassischen Schwenkriegel als Monoreduktor herzustellen. Allerdings fiel mir auf, dass bei allen individuellen und auch konfektionierten Riegeln ein hohes Maß an Fingerfertigkeit beim Patienten voraus-

setzen ist und evtl. nicht alle über das entsprechende Feingefühl oder die Fingernägel verfügen, welche zum Öffnen des Riegels benötigt werden. Also dachte ich über eine Konstruktion nach, die es erlaubt, durch einfaches Drücken mit zwei Fingern jeweils oral und vestibulär des Zahnbogens die Riegelprothese ein- und auszugliedern, somit eine friktionslose Gestaltung des herausnehmbaren Zahnersatzes ermöglicht und das Parodontium vor unphysiologischer Belastung schützt. Die Konstruktion besteht aus zwei einzelnen Riegelblättern, die gleichzeitig von einem horizontalen „Drücker“ aus der verriegelnden Position in die offene geschoben werden und so zwei Stabgeschiebe freigeben. Wird der Drücker losgelassen, schiebt eine Feder die beiden Blätter und den Drücker von selbst zurück in die geschlossene Position. (Abb. 3)

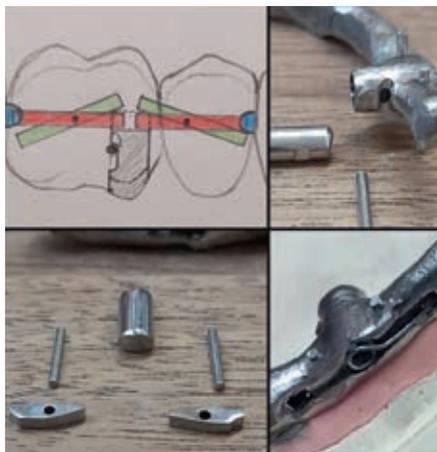


Abb. 3: Die Skizze aus okklusaler Sicht, die kleinen Riegelblätter mit den jeweiligen Achsen, der Drücker in der Überkonstruktion mit Bewegungsbegrenzer und der Federmechanismus

Zur Veranschaulichung der möglichen Anwendung dieser Kombination aus zwei Schwenk- und einem Schubriegel habe ich einmal im Oberkiefer eine Art herausnehmbare Brücke im Seitenzahnbereich gefertigt, deren Riegelblätter in die Schröderzapfen/ Stabgeschiebe der vestibulär verblendeten Geschiebekronen greift, welche mit Schubverteilern und Umlauffrasen gefräst wurden. (Abb. 4)



Abb. 4



Abb. 5

Um einen anderen theoretischen Einsatz des Riegels zu zeigen, habe ich diesen in einer Stegprothese integriert, welche so auch friktionslos gestaltet werden kann. (Abb. 5)

Die gezeigten Riegel wurden keinen echten Patienten eingesetzt und waren eher dazu gedacht, zu experimentieren und zu sehen, was man in der so spannenden und vielseitigen dentalen Welt auch analog schaffen kann.

Es wäre mir eine Freude, wenn ich Sie dazu inspirieren konnte, sich selbst eventuell auch einmal einer kleinen Herausforderung abseits des zahntechnischen Alltags zu stellen und Ihre Kreativität und handwerkliches Geschick mit Phantasie zu verbinden. ■

19. Biomechanik der Implantat-Abutment-Verbindung

Die mechanische Verbindung zwischen Implantat und Suprakonstruktion spielt eine entscheidende Rolle für die Stabilität und Langlebigkeit der Implantatversorgung, des periimplantären Gewebes und des Implantats. Die Implantat-Abutment-Verbindung sollte eine gute Kraftübertragung auf das Implantat und das umliegende Gewebe gewährleisten. In zweiteiligen Implantaten ist, neben der bio-mechanischen Eigenschaften der Verbindungstelle zwischen Implantat und Abutment, die Einfachheit und Präzision der Positionierung z.B. des Abutments, des Abformpfosten im klinischen Alltag von Bedeutung. Es gibt unterschiedliche Designs und Materialien der Implantat-Abutment-Verbindungen, die jeweils ihre eigenen Vor- und Nachteile haben. Die Implantat-Abutment-Verbindung (IAV) (Abbildung 1) sichert die Position des Abutment in vertikaler (Höhensicherung) und horizontaler (Verdrehsicherung) Richtung. Die Höhensicherung des Abutments erfolgt auf einer Kontaktfläche zwischen Implantat und Abutment. Diese Kontaktfläche kann horizontal oder konisch verlaufen und wird respektive als Anschlag-

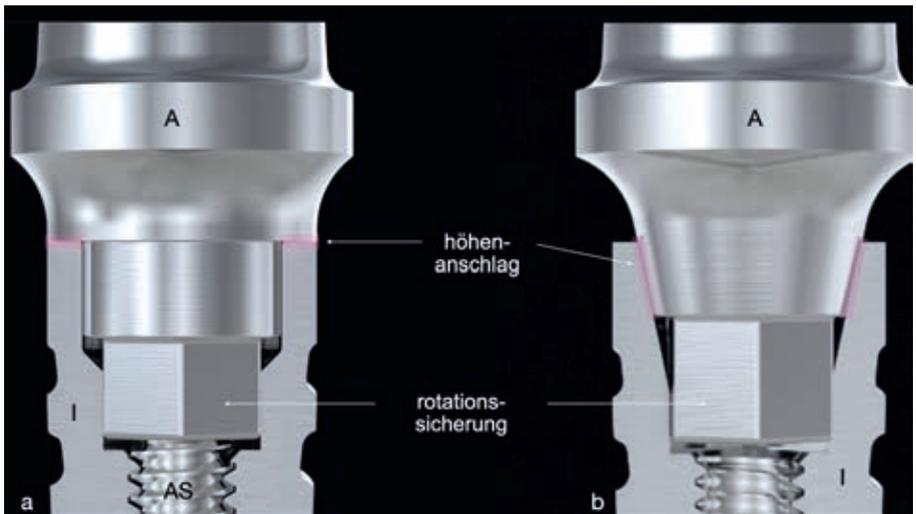


Abb. 1: Querschnitt durch eine Anschlagverbindung (Synonym: Butt-joint Verbindung, (a)) und eine konische Implantat-Abutment-Verbindung (b) (A=Abutment, I=Implantat, AS=Abutmentschraube). Rosa gekennzeichnet ist der Höhenanschlag des Abutments, dieser ist bei der butt-joint Verbindung (a) horizontal und bei der konischen Verbindung (b) entspricht dies dem Konuswinkel der Verbindung.

verbindung (butt-joint oder horizontale Verbindung) oder als Konusverbindung (konische Verbindung) eingeteilt (Abbildung 1, rosa-markierte Flächen). In Abhängigkeit von dem Design der Verbindung (konisch vs. butt-joint) gibt es Unterschiede bei der Positionierung der Aufbauteile und der Kraftübertragung. Zur Genauigkeit der Positionierung der Aufbauteile lässt sich folgendes zusammenfassen: butt-joint Verbindungen zeigen eine maximale vertikale Höhendifferenz von 10 µm, konische Verbindungen zeigen vertikale Höhenunterschiede zwischen 15–144 µm. Die Rotationsfreiheit/Verdrehsicherung ist abhängig vom Design der Rotationsssicherung und variiert zwischen 1,6 ° bis über 7 ° und ist unabhängig davon, ob es eine butt-joint oder konische Verbindung ist. Für die Kraftübertragung in das umliegende Gewebe spielt das Design des vertikalen Höhenstopps (butt-joint vs. konisch) bzw. die Angulation der Auflagefläche des Abutments wiederum eine Rolle. Die Unterschiede in der Krafteinleitung auf das Implantat könnte einen Einfluß auf das periimplantäre Knochenverhalten haben. ■

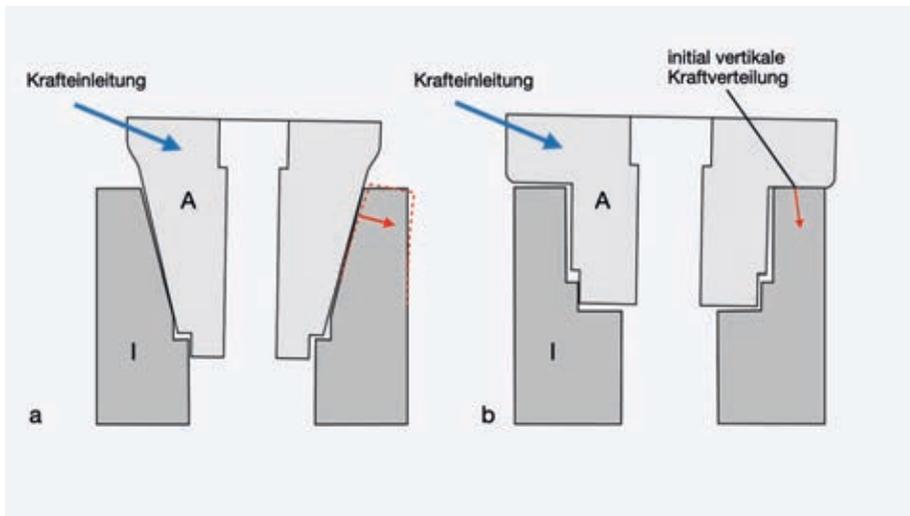


Abb. 2: Darstellung einer konischen (a) und butt-joint (b) Verbindung (A=Abutment, I=Implantat) unter Krafteinleitung (blauer Pfeil). Die Kraft wird in beiden Verbindungstypen auf die Implantatsohle weitergeleitet. Bei der konischen (a) Verbindung wird die Kraft in Abhängigkeit vom Konuswinkel der Auflagefläche auf die Implantatsohle (roter Pfeil) weitergeleitet, hier kann es je nach Höhe der Kraft zu einer Deformation der Implantatsohle kommen (rot schraffiert). Bei der butt-joint (b) Verbindung wird initial (Schraube mit idealer Vorspannung angezogen) die Kraft vertikal (roter Pfeil) auf die Implantatsohle eingeleitet. In dieser Phase kommt es zu keiner Belastung/Deformation der Implantatsohle.

21. Individuelle Möglichkeiten mit Multilayer-Zirkonoxid und Keramik

Die natürlichen Zähne sind wie Fingerabdrücke. Einzigartig und man muss bei jedem Zahnersatz individuell nach Lösungen suchen. Was ist nötig, um die Zähne nach den Vorstellungen der Natur zu rekonstruieren? Die Erfahrung zeigt, dass das Kopieren der Natur das Erfolgsgeheimnis ist. Um eine professionelle Vielfalt zu erreichen, ist es bei Zähnen wichtig, ein Auge fürs Detail zu entwickeln. Formen, Oberflächen, Morphologie und die innere Farbstruktur der zu kopierenden Zähne. Darüber hinaus muss der Zahn-techniker ein Verständnis für die verwendeten Materialien und Werkzeuge entwickeln. Der letzte entscheidende Erfolgsfaktor ist Freude im Umgang mit Menschen (Patienten).

Welche Materialien wählen? Das hängt definitiv von der Art der Restauration ab. Bei Einzelkronen im Front- und Seitenzahnbereich sind verblendete Zirkonkronen die beste Lösung. Es ist Fakt, dass die verfügbaren hochtransluzenten, voreingefärbten Zirkonoxidmaterialien ermöglichen ein robustes Gerüst zu gestalten und mit der keramischen Verblendung erreichen wir mit dieser Kombination einen stabilen und hochästhetischen Zahnersatz.

Bei dieser Patientin wurde ein Implantat in der Region eingesetzt Ihr oberer linker mittlerer Schneidezahn. Der fehlende Zahn wird mit einem individuellen Abutment aus Zirkonoxid versorgt und einer Zirkonkrone. Um die richtige Zahnfarbe zu treffen, lade ich die Patienten ins Labor ein, um die Farbanalyse zu machen und die benötigten Materialien auszuwählen. Die Farbanalyse zeigte, dass die Patientin eine komplexe Farb-



Abb. 1

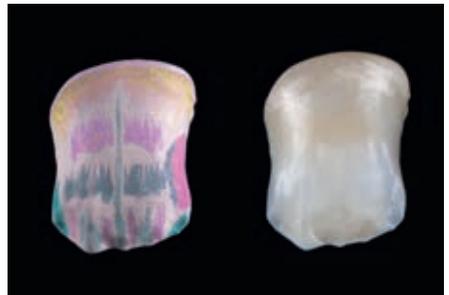


Abb. 2

struktur aufweist. Es wurde die Farbe A3 gewählt als Gerüstmaterial. Es eignet sich am besten zum Nachbauen der Grundfarbe des Zahnes, sowie der Transluzenz im Inzisalbereich. Ausgangssituation: Patient mit eingesetztem individuellem Implantataufbau. (Abb. 1)

Die Zirkonkappe wurde digital anatomisch konstruiert und reduziert, um Platz für die Keramikmassen zu schaffen. Das Gerüst wurde im rauhen Zustand mit Esthetic Colorant charakterisiert. Diese Färbeflüssigkeiten wirkt wie internal Stain, mit ihr kann man die Farben intensivieren und diese werden vor dem Sintern auf das gefräste Gerüst aufgetragen. (Abb. 2)

Nach dem Sintern stellte sich der Patient erneut im Labor vor zur Einprobe und Beurteilung des Zirkonkerns. Die Zirkonkappe wurde in der one-Bake-Technik mit Keramikmassen aufgeschichtet. Es wurden verschiedene Keramikmassen verwendet: A3.5B und D3B im Körperbereich aufgetragen, während eine Kombination aus LT Coral und LT Super Grey im Inzisalbereich verwendet wurde. Die Mamelons wurden mit einer Mischung aus Sunbright Mamelon 2 und CCV2 erstellt. Darauf wurde eine dünne Schicht TX aufgetragen. Während im distalen Bereich E3 und LT Super Grey dazu gefügt wurden, wurden CCV 4 und Creamy Email im zervikalen Bereich verwendet. Nach dem Keramikbrand wurde die Oberflächenstruktur mit dem Schleifkörper bearbeitet und mechanisch poliert. (keine Glasur aufgetragen). (Abb. 3)

Abb. 4 zeigt das Endergebnis nach dem Zementieren.

Den Patienten zuhören, mit ihnen während der verschiedenen Phasen der Behandlung zu interagieren und die wichtigen Details der Zahnform, Oberflächen, Morphologie und Farbe wahrzunehmen, sind Fähigkeiten, die für jeden entscheidend sind, der die Natur möglichst genau imitieren möchte. Dieser Ansatz eröffnet den Weg zu wirklich individuellen restaurativen Behandlungen. Der hier vorgestellte Fall zeigt, dass die Entscheidung für eine sorgfältige Planung, eine vielseitige Technik und eine individuelle Gestaltung, die an die Bedürfnisse jedes Patienten angepasst sind, qualitativ hochwertige Ergebnisse ermöglichen. ■



Abb. 3



Abb. 4

22. Mini-Schichtung, Maxi-Erfolg! Das Potenzial des Micro-Layerings voll ausschöpfen

Die detailgetreue Nachbildung von Zähnen gilt als Alleinstellungsmerkmal der Zahn-technik. Mit speziellen Keramikmassen lassen sich vollkeramische Restaurationen beispielsweise durch das Micro-Layering finalisieren. Damit differenzieren sich Dentallabore vom monolithischen Trend und werden gleichzeitig wirtschaftlichen Anforderungen gerecht. Sie unterstreichen, was Zahntechnik wirklich ausmacht: Liebe zum Detail. Das Micro-Layering erfordert ein Cut-Back-Gerüst. Doch woher weiß der CAD-Techniker, wie das individuelle Cut-Back im jeweiligen Patientenfall gestaltet werden muss? Und wie lässt sich vermeiden, dass der Keramiker das Zirkonoxidgerüst mühsam zurückschleifen muss?

Herausforderung auf dem Weg zum Cut-Back-Gerüst

In vielen Dentallaboren hat der Wandel zur Trennung zwischen traditionellen und digitalen Abteilungen geführt (z. B. CAD/CAM-Abteilung, Keramikabteilung). Diese Trennung kann jedoch den effizienten Workflow beeinträchtigen und so liegt die wahre Kunst in der Verschmelzung beider Welten. Während Ralph Riquier auf der ADT 2023 die Frage „Keramikabteilung, eine CAD-freie Zone?“ stellte, werden wir auf der ADT 2024 einen Blick in den Alltag unserer beiden Labore werfen. So unterschiedlich unsere beruflichen Hintergründe sein mögen, in puncto Einfachheit, Geradlinigkeit und Effizienz sind wir uns einig. Im Vortrag stellen wir das Cut-Back-Gerüst in den Mittelpunkt. Denn während viel über Schichttechniken und Keramiken gesprochen wird, rückt das Gerüstdesign oft in den Hintergrund. Und hier liegt oft die Crux. Das Gerüst für das Micro-Layering muss auf die manuelle Arbeit des Keramikers zugeschnitten sein. Wie lässt sich die keramische Schichttechnik nahtlos in die digitale Landschaft integrieren? Die Antwort liegt in der Symbiose von CAD-Design und manueller Verblendung.

Im Arbeitsalltag

Auf der einen Seite betrachten wir im Vortrag die Arbeit in einem großen Dentallabor, das auch als Fräsdienstleister tätig ist. Hier wird, wie in vielen Laboren üblich, in Abteilungen gearbeitet. Die Keramiker sind teilweise seit längerer Zeit in die digitale Gerüstherstellung integriert. Doch während CAD/CAM-Techniker als Bildschirmvirtuosen in der digitalen Welt zu Hause sind, ist es für die Meister der manuellen Schichttechnik oft aufwendig sein, sich in komplexe CAD-Software einzuarbeiten. Auf der anderen Seite blicken wir in den Alltag eines auf ästhetische Vollkeramik spezialisierten Labors, das mit seinen individuell angepassten Lösungen bundesweit bekannt ist. Die Gerüste

werden bei einem Fräsdienstleister in Auftrag gegeben. Die Finalisierung erfolgt in vielen Fällen mit 3D-Schichtmassen (z. B. ceraMotion® One Touch, Dentaurum); bei minimaler Schichtstärke wird ein Maximum an Ästhetik erreicht. Die Abstimmung über das Gerüstdesign war bisher möglich, aber oft mit Schwierigkeiten und Mehraufwand verbunden. Immer wieder bestand der Wunsch, das Gerüst zu optimieren und an das individuelle Schichtschema anzupassen.

Lösung: Der vielleicht flüssigste Workflow zum Micro-Layering-Gerüst

Als wir die Stand-Alone-Software ceraMotion® CADback (Dentaurum) kennenlernten, eröffneten sich neue Perspektiven. Mit der intuitiv zu bedienenden Software entwirft der Keramiker das Gerüstdesign für das Micro-Layering selbst (Abb.1–3). Basierend auf der vollanatomischen Vorlage (CAD-Datensatz) passt er das digitale Gerüst an das Schichtschema an; intuitiv wie die Bildbearbeitung auf dem Smartphone. Die Vorteile der Digitalisierung werden genutzt, ohne sich in komplexe Softwarelösungen einarbeiten zu müssen. Der Vortrag zeigt, wie die Keramikabteilung mit ceraMotion® CADback aktiv in den digitalen Workflow eingebunden wird. Der Mehrwert für das Dentallabor? ... eine effiziente Prozesskette zwischen allen Beteiligten. ■

Einer unserer ersten Patientenfälle umgesetzt mit ceraMotion® CADback:



Abb. 1: Das Foto des Patienten wurde gespiegelt, ausgewählt und mittels Colormapping auf den STL Datensatz übertragen.



Abb. 2: Für die vier Bereiche Dentin, Schneide, Mamelons und Transpa wurden unterschiedliche Stärken definiert und danach angezeichnet.



Abb. 3: Das fertige Cutback bereit für den Fräsprozess.



Abb. 4: Das gefräste Cutback Gerüst aus Zirkonoxid (ceraMotion® Z Cubic) wird verblendet mit einer Kombination aus Schicht- und Pastenkeramik (ceraMotion® Zr & ceraMotion® One Touch).



Abb. 5: Patientin nach der Präparation.



Abb. 6: Patientin nach dem Einsetzen der Krone (ceraMotion® Z Cubic, ceraMotion® Zr, ceraMotion® One Touch).

23. Analog(isch)-Digital „Verblendet“

Die Interpretation der „Verblendung“ ist in Anbetracht der Mal- und Schichttechnik flexibel geworden. Effizienz, Ästhetik und Langlebigkeit – ist das alles zusammen möglich?

Ganz klar, ja. Die Entscheidung für die Mal- und gegen die Schichttechnik begründen viele mit Effizienz und Fachkräftemangel. Aber, müssen wir uns wirklich zwischen Schwarz und Weiß entscheiden? Schnell lässt man sich von der Meinung anderer beeinflussen. Wenn man was verändern muss, sollte sich jeder selbst fragen: Entspricht es meinen Vorstellungen? Kann ich mich damit identifizieren? Kann ich es mit meinen Mitteln umsetzen oder muss ich investieren?

Der Analoge-Digitale Mittelweg

Viele Wege führen nach Rom. Als Herzblut-Keramikerin und Referentin suche ich mir gerne „einfache“ Wege und möchte diese auch vermitteln. Die Unterstützung unserer Nachwuchskräfte liegt mir besonders am Herzen. Die fertige Zahnform im Kopf vor sich sehen, bevor man überhaupt angefangen hat. Eine große Hürde für heranwachsende Fachkräfte, die erst überwunden werden muss, zugleich aber wichtig ist, um gezielt aufzutragen. Leider mangelt es oft an der erforderlichen analogen Ausbildung. Die Alternative heißt, monolithische Krone. Aber ist es das, wofür wir eine 3,5-jährige Ausbildung machen? Um „Kronen zu malen“? Denken wir doch mal nach. Mal- und Schichttechnik haben beide ihre Vor- und Nachteile. Optimal wäre rein der Nutzen der Vorteile. Mein Gedankengang: Kombiniert man die Effizienz aus der Maltechnik mit Ästhetik aus der Schichttechnik unter Anwendung meiner Keramikmasse (HeraCeram Zirkonia 750) miteinander, so erhält man den analog(isch)-digitalen Mittelweg der „Verblendung“. Wenn man das Gerüst als 1. Dentin Brand mit den Strukturen meiner Schichttechnik konstruiert, benötige ich weniger Formsicherheit, spare Zeit und Keramikmasse, erreiche aber mehr Tiefenwirkung im Vergleich zur Maltechnik.

Digitales und Analoges Knowhow im Team

Jeder weiß, was er kann und wobei man sich besser unterstützen lässt. Deshalb habe ich mir ein zweites Labor an die Seite geholt, welches für mich den Digitalen Part übernimmt. Unser Ziel, meine Build up Nature Schichttechnik auf das Gerüst zu übertragen. Ohne ein spezielles Programm und mit dem Wissen, wie ich die unregelmäßigen Struk-

turen mit ihren Höhen und Tiefen normalerweise anhand der Pinselspitze durch die Keramik ziehe, keine leichte Aufgabe zur Gerüstherstellung. In Zusammenarbeit haben wir das Gerüst designt und gefräst.

Faszination Tiefenwirkung

Nach dem Sinterprozess sieht man bereits eine natürliche Tiefenwirkung „nur“ im Gerüst (Abb. 1). Das Spiel mit dem Licht zwischen erhabenen und tieferliegenden Strukturen ist der Schlüssel zu diesem Effekt. Einfach, oder? Nach erfolgtem Adhesive-Brand nutzen wir diese Wirkung und tragen beim 1. Keramik-Aufbau klar positionierte Effekte als Leisten und Wülste auf das gesintertere Dentin-Fundament an. Natürlich können bei diesem Arbeitsschritt auch Dentin-Anteile vervollständigt werden (Abb. 2). Die definitive Zahnform wird im oberen inzisalen Drittel durch Opalschneide und am Körper mit Enhancer ergänzt. Obwohl bei dieser reduzierten Technik sehr wenig Keramikmasse im Vergleich zur Vollverblendung eingesetzt wird, kommt das bisherige Ergebnis dem einer klassischen Schichtung sehr nahe (Abb. 3). Eine besonders schöne Brillanz erreicht man durch den identisch gegliederten Auftrag von OT 1 und Clear. Charakteristische Farb-Effekte unterstützen beim Glanzbrand das Gesamtergebnis (Abb. 4).

Vergleich zur Maltechnik

Ein wichtiger Vorteil im Vergleich zur monolithischen Krone besteht darin, dass das Gerüstmaterial komplett mit Keramikmasse überschichtet wurde. Was sich positiv in Bezug auf Antagonisten, Kiefergelenk, Langlebigkeit und Ästhetik auswirken kann. Der Fachkräftemangel hinterlässt seine Spuren, ja. Aber trotzdem sollte das unseren Beruf nicht so stark beeinflussen, dass wir weniger Ästhetik in Kauf nehmen, nur um Zeit und Können einsparen zu „müssen“. ■



Abb. 1–4

24. Das Abenteuer der Wertschätzung



Abb. 1: Portrait des Patienten vor Behandlungsbeginn



Abb. 2: digitales Wax Up

Qualitativ hochwertige Zahnmedizin und insbesondere die Versorgung komplexer Behandlungsfälle ist unmittelbar mit einem hohen Maß an Kompetenz und Wertschätzung zwischen Zahnmediziner und Zahntechniker verbunden. Dabei spielt die Kommunikation und die Einhaltung eines strukturierten Protokolls eine entscheidende Rolle. Das gemeinsame Erarbeiten eines solchen Protokolls hilft Missverständnisse und v.a. Misserfolge zu vermeiden und ermöglicht ein vorhersagbares Ergebnis für alle Beteiligten. Im Mittelpunkt steht dabei immer der Patient mit seinen Wünschen und Bedürfnissen, die dann im Rahmen des Machbaren optimal umgesetzt werden können.

Die im Vortrag dargestellte full-mouth-Rehabilitation mit Bisshebung zeigt die einzelnen Schritte des erarbeiteten Protokolls. Ausgehend vom Istzustand und unter Berücksichtigung der Patientenwünsche erarbeiten wir im Team auf Grundlage der vorliegenden Befunde und Diagnosen sowie der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse den Sollzustand, was sowohl analog mittels Wax-Up als auch digital mittels DSD mit dem Patienten besprochen wird.

Mithilfe des sogenannten Backward-Planning-Konzepts und einer disziplinierten und peniblen Einhaltung des Protokolls ist es möglich, das angestrebte Ziel ohne böse Überraschungen zu erreichen. Das gibt nicht nur dem Zahnarzt und Zahntechniker Planungssicherheit, sondern führt auch zu einer hohen Patientenzufriedenheit durch sichtbare Kompetenz.

Im vorgestellten Fall wurde vor der endgültigen prothetischen Versorgung eine Veränderung der Bisslage sowie eine parodontalchirurgische Korrektur des gummy-smiles durchgeführt. Dies erforderte zunächst die Versorgung mit einer therapeutischen Behandlungsrestauration im Oberkiefer und einem adhäsiv befestigten Mock-Up im Unterkiefer, wodurch Funktion, Ästhetik und Phonetik der ermittelten Sollsituation gesichert und über einen Zeitraum von drei Monaten überprüft werden konnten.

Durch die Fotodokumentation bestimmter Zwischenschritte sind Zahnmediziner, Zahn-techniker und Patient immer auf dem aktuellen Stand des Behandlungs- bzw. Ferti-gungsprozesses und eventuell auftretende Fragen können problemlos geklärt werden.

Nach Ausheilung der Gingiva, stabiler Einstellung der Bisslage in zentrischer Kondy-lenposition und Optimierung der Ästhetik erfolgte die Umsetzung des definitiven Zahn-ersatzes. Dabei wurde zunächst der Unterkiefer und im zweiten Schritt der Oberkiefer mit vollkeramischen Kronen und Teilkronen versorgt.

Dabei stellt die Eingliederung keramischer Restaurationen besondere Anforderungen an den Zahnmediziner und seine Assistenz. Erst die präzise Beachtung der Herstelleran-gaben und der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse sichern den Erfolg der zahn-medizinisch-zahntechnischen Arbeit ebenso wie die Einstellung einer regelgerechten Front-Eckzahnführung zur Vermeidung von Chipping durch laterale Fehlbelastungen der Keramik.

Nach Abschluss der aktiven Behandlungsphase trägt der Patient nachts eine adjustierte Schiene mit reziproker Eckzahnführung und wird in ein engmaschiges Recallsystem eingebunden, um den langfristigen Erfolg dieser Arbeit zu gewährleisten.

Aber Expertenwissen alleine ist nicht der Schlüssel zum Erfolg. Wir müssen unser Wissen bündeln und zusammenführen, damit aus „zusammen arbeiten“ Zusammenarbeit“ entsteht.

Bei der Behandlung sehr komplexer Fälle und insbesondere im Rahmen einer full-mouth-Rehabilitation ist die Wertschät-zung nicht nur eine emotionale Kompo-nente, sondern für eine erfolgreiche, lang-zeitstabile Versorgung von enormer Bedeutung. ■



Abb. 3: Zwischenschritt therapeutische Behandlungsrestauration



Abb. 4: Portrait des Patienten nach Behandlungsabschluss

25. Erfolgreiches Restaurieren im Team – Zwischen analog und digital

In der heutigen Zeit stehen wir vor der Herausforderung, traditionelle Handwerkskunst mit modernster Technologie zu vereinen, um die bestmöglichen Ergebnisse für unsere Patienten zu erzielen.

Unsere Branche hat in den letzten Jahren einen erheblichen Wandel durchlaufen. Die Digitalisierung hat Einzug gehalten und bietet uns viele neue Möglichkeiten. Dennoch dürfen wir die handwerklichen Fähigkeiten und das Fachwissen, die uns zu Zahntechnikerinnen und Zahn Technikern machen, nicht vernachlässigen. Es ist wichtig, die Vorteile beider Welten zu erkennen und miteinander zu verbinden.

1. ****Digitale Technologien in der Zahntechnik:****

Die Einführung digitaler Technologien hat unsere Arbeitsweise revolutioniert. CAD/CAM-Systeme, 3D-Druck und digitale Bildgebung ermöglichen präzise Planung, Herstellung und Passung von Zahnersatz. Wir bekommen nun digitale Abformungen, wir können Modelle scannen und Kronen, Brücken oder Prothesen am Computer entwerfen. Diese Technologien sparen Zeit, verbessern die Qualität und ermöglichen eine bessere Kommunikation mit Zahnärzten und Patienten.

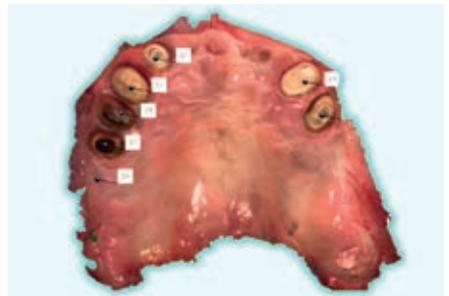


Abb. 1

2. ****Die Bedeutung der analogen Zahntechnik:****

Trotz der vielen Vorteile der digitalen Technologien ist die analoge Zahntechnik nach wie vor von großer Bedeutung. Der Einsatz von traditionellen Handwerkstechniken, wie dem individuellen Aufschichten von Keramikschichten, erfordert ein geschultes Auge und viel Erfahrung. Auch die manuelle Modellierung von Zahnformen und die Fertigung von Provisorien erfordern handwerkliches Geschick, das durch digitale Prozesse nicht vollständig ersetzt werden kann.



Abb. 2

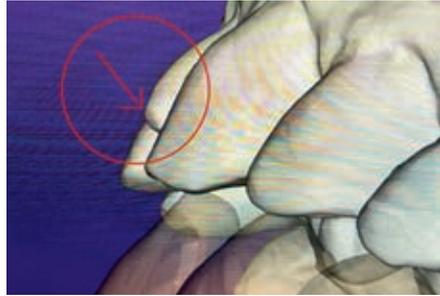


Abb. 3

3. ****Die Synergie zwischen analog und digital:****

Die Kunst besteht darin, die Stärken beider Welten zu nutzen und sie miteinander zu verbinden. Durch den Einsatz digitaler Technologien können wir beispielsweise präzise Vorarbeiten wie das Fräsen von Gerüsten automatisieren. Die Feinheiten der Restauration, wie die individuelle Charakterisierung von Zähnen oder das Einfärben von Keramik, bleiben jedoch in der Hand des Zahntechnikers. Indem wir analoge und digitale Prozesse kombinieren, können wir unsere Effizienz steigern und gleichzeitig die Qualität unserer Arbeit erhalten.

4. ****Die Rolle des Teams:****

Erfolgreiches Restaurieren im Team erfordert eine gute Zusammenarbeit zwischen Zahntechnikern und Zahnärzten. Die digitale Technologie ermöglicht eine engere Kommunikation und eine bessere Abstimmung der Behandlungspläne. Durch regelmäßige Besprechungen und den Austausch von Informationen können wir sicherstellen, dass alle Teammitglieder auf dem gleichen Stand sind und ihre Fachkenntnisse optimal einbringen können.

5. ****Die Bedeutung der Weiterbildung:****

Um erfolgreich im Team zu restaurieren, ist es unerlässlich, sich kontinuierlich weiterzubilden. Die Zahntechnik befindet sich in einem ständigen Wandel, und es



Abb. 4

ist wichtig, mit den neuesten Entwicklungen und Technologien Schritt zu halten. Durch Fortbildungen und Schulungen können wir unser Wissen erweitern und unsere Fähigkeiten verbessern, sowohl im analogen als auch im digitalen Bereich. Weiterbildungen können sich auf verschiedene Bereiche erstrecken, wie z. B. neue Softwareanwendungen, Materialien, Behandlungsmethoden oder auch auf das Management von Teamprozessen. Indem wir uns kontinuierlich weiterbilden, bleiben wir am Puls der Zeit und

können unseren Patienten die bestmögliche Behandlung bieten.

Fazit:

Die Balance zwischen analoger und digitaler Zahntechnik ist entscheidend für unseren Erfolg. Indem wir die Vorteile beider Welten nutzen und im Team zusammenarbeiten, können wir exzellente Ergebnisse erzielen und unseren Patienten die bestmögliche Versorgung bieten. Es ist wichtig, offen für neue Technologien zu sein, aber gleichzeitig die Tradition und das handwerkliche Geschick zu bewahren. Gemeinsam können wir erfolgreich restaurieren und die Zukunft der Zahntechnik gestalten.

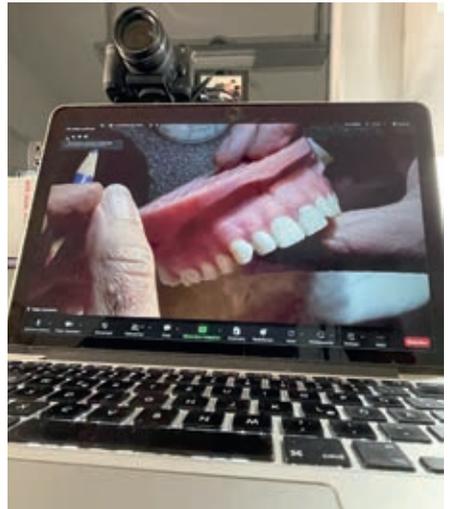


Abb. 5

Text erstellt mit: ChatGPT

Prompts: Schreibe mir einen Vortrag für Zahntechniker und Zahntechnikerinnen, zum Thema „Erfolgreicher restaurieren im Team – zwischen analog und digital“. ■

26. Digital-Analoger Workflow im Team – auch auf Distanz möglich!

Herstellung herausnehmbarer Strukturen im Team – Teleskopierender Zahnersatz Komposit-Verblendet

Die Digitalisierung in der Zahntechnik ist schon seit mehreren Jahren in unsere tägliche Arbeit integriert. Jedoch schreitet die Entwicklung rasant fort, wir sprechen heute nicht mehr nur von Scanner und Fräsmaschinen, Orale Scanner und 3D-Drucker bestimmen nunmehr unseren Alltag. Wir Zahntechniker sind somit wieder vor neue Herausforderungen gestellt. In unserem Vortrag wollen wir deshalb unsere Herangehensweise an herausnehmbaren Zahnersatz, in diesem Fall teleskopierend, erläutern. Wie digitaler Workflow zusammen mit analoger Handwerkskunst und das dafür notwendige Know-how, zum besten Ergebnis führen. Unablässig dafür sind alle wichtigen Unterlagen vom Zahnarzt, eine reibungslose Kommunikation und der stetige Austausch im gesamten Team. Nur so ist ein Weiterführen der Arbeit auch auf Distanz möglich.

Jeder, der einen herausnehmbaren, teleskopierenden Zahnersatz herstellt weiß, dass es sehr viel Planung und Zeit beansprucht. Einhergehend mit vielen Terminen beim Zahnarzt. Der Weg bis zur fertigen Prothese kann bis zu zwei Monate dauern. Das ist vor allem für die Patienten eine Zumutung, die während dieser Zeit oft nur sehr provisorisch versorgt werden. Wir wollen diese bisherige Struktur überdenken, um das Nervenkostüm aller Beteiligten nicht unnötig zu strapazieren.



Abb. 1: Situationsscan



Abb. 2: Präparationsscan



Abb. 3: Ausgangssituation im Mund

Eine E-Mail erscheint an unserem Bildschirm: „Scans empfangen“, somit beginnt unsere Arbeit. Die übermittelten Daten aus der Zahnarztpraxis werden heruntergeladen und mit dem 3D-Drucker geprintet und anschließend analysiert. Nun erfolgt der erste Termin mit dem Patienten im Labor, an dem eine ausführliche ZE-Beratung, Analyse der Situation und eine physische zahntechnische Diagnostik gemacht werden. Wenn die Art der Arbeit feststeht, werden die Kostenvoranschläge angefertigt. Sobald alles geklärt



Abb. 4: Teleskopdesign



Abb. 5: Fräsen der Teleskope



Abb. 6: Gefräste Teleskope



Abb. 7: Mockup im Querschnitt



Abb. 8: Gefräster PMMA Rohling

wurde, bekommen wir die digitale Abformung der Präparation von der ZA-Praxis geschickt.

Das Design der Teleskope sowie des physischen Mock-ups, erfolgen digital. Nur das Nachfräsen der Teleskope und das Ausarbeiten und Anpassen der „Probierzähne“ erfolgen händisch. Im Anschluss kommt der Patient zur Mock-up Einprobe zu uns ins Labor. Die „Probierzähne“ werden in der Okklusion kontrolliert und durch Testen der Sprechmotorik solange angepasst, bis es den physiognomischen Aspekten und den ästhetischen Vorstellungen des Patienten entspricht. Alles wird in Form von Bild, Video und Text festgehalten. Das Mock-up dient nun als Soll-Situation für das Gerüstdesign und Vorlage fürs spätere Überpressen mit Komposit, ersteres erfolgt wieder am PC. Das gefräste Gerüst sowie alle gesammelten Unterlagen gehen nun auf die Reise zur Vollendung der Arbeit...



Abb. 9: Mockup im Mund



Abb. 10 a+b: Vergleich links Provisorium, rechts Mock-up



Abb. 11: Gerüstdesign im Querschnitt



Abb. 12: Ausgearbeitetes Gerüst



Abb. 13: Einbetten in die Kuvette

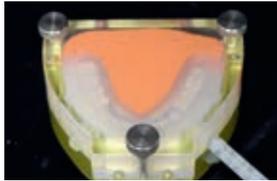


Abb. 14: Silikonkonter



Abb. 15: Fertige Arbeit

Und so kann in einer Distanz, in unserem Fall 450 km, die Arbeit ohne Risiko fertiggestellt werden. Der gesamte „Rahmen“ ist erarbeitet und gecheckt! Im Küretten-Verfahren werden Gerüst und Mock-Up eingebettet, der Klarsilikon-Konter erstellt und die Verblendung nach den gegebenen Vorgaben fertiggestellt.

Der Vortrag von Elisabeth Muggenhamer und Nena v. Hajmasy zeigt den gesamten Ablauf dieses digital-analogen Konzeptes und erläutert, wie durch diese Vorgehensweise die Anzahl der Termine in der Praxis reduziert werden können! Das spart Zeit und unangenehmes „Provi raus – Provi wieder rein“ in der Praxis. Im Sinne des Patienten, des Zahnarztes und auch uns. ■

27. Gemeinsam ans Ziel – Erfolgreiche Teamarbeit in ästhetisch komplexen prothetischen Fällen

In unserem Vortrag beleuchten wir die herausragende Bedeutung der Zusammenarbeit zwischen Zahnärztin und Zahntechniker bei der Umsetzung komplexer prothetischer Restaurationen im ästhetischen Bereich. Die ästhetische Rehabilitation spielt in der modernen Zahnmedizin eine zunehmend wichtige Rolle. Das Fundament für eine zielführende Behandlung bildet die effektive Kooperation im gesamten Team. Jedes Teammitglied bringt spezifisches Fachwissen und Fähigkeiten ein, welche zusammengeführt werden müssen, um ästhetisch anspruchsvolle und zufriedenstellende Ergebnisse zu erzielen.

Im Mittelpunkt steht immer der Patient mit seinen Vorstellungen und Wünschen. Die Planung ästhetisch komplexer Fälle erfordert eine genaue Analyse der individuellen Gegebenheiten. Vor irreversiblen Therapieschritten wird neben ausführlichen Besprechungen und Aufklärungen eine Diagnostik durchgeführt. Hier setzt die Zahnärztin ihre klinische Expertise ein, um die biologischen Aspekte zu bewerten. Gleichzeitig bringt der Zahntechniker sein Verständnis für die technischen Aspekte ein. Gemeinsam erarbeiten sie einen Behandlungsplan, der die individuellen Bedürfnisse und ästhetischen Vorstellungen des Patienten berücksichtigt. Erst nach partizipativer Entscheidungsfindung des Patienten, der Zahnärztin und des Zahntechnikers gehen wir in die chirurgische und prothetische Phase über.

Der interdisziplinäre Ansatz ermöglicht eine umfassende Betrachtung des Falls und eine individuelle Planung. Anhand konkreter Fallbeispiele zeigen wir unsere Vorgehensweise. Vom ersten Schritt der Planung bis zur finalen Umsetzung durchlaufen wir den gesamten Prozess und verdeutlichen, welche Schnittstellen entscheidend waren, um die ästhetischen Herausforderungen zu bewältigen.

Der regelmäßige Austausch von Informationen und die gemeinsame Planung ermöglichen eine präzise Umsetzung. Digi-



Abb. 1: Fallbeispiel eines jungen Patienten mit dem Wunsch nach ästhetischer Verbesserung



Abb. 2: Herstellung des Mock-up

tale Technologien erleichtern die Übermittlung von Daten, Bildern und klinischen Situationen, was die Abstimmung und Koordination weiter verbessert.

Die ästhetische Komplexität prothetischer Fälle erfordert ein feines Gespür für Form, Farbe und Textur. Die Verwendung hochwertiger Materialien und modernster Technologien unterstützt die Umsetzung von individuellen Lösungen.

Eine erfolgreiche Teamarbeit resultiert nicht nur in ästhetisch überzeugenden Ergebnissen, sondern trägt auch zur Zufriedenheit und dem Selbstvertrauen der Patientinnen bei. Die prothetischen Rehabilitationen werden evidenzbasiert geplant, um langfristigen Behandlungserfolg zu gewährleisten. ■



Abb. 3: Zahn technische Fertigstellung der Rekonstruktionen

28. Innovative prothetische Konzepte in der (Sofort-) Versorgung von Einzelzahnimplantaten

Ein fehlender Seitenzahn ist eine der häufigsten klinischen Indikation, in der eine Versorgung mit implantatgetragenen Einzelkronen indiziert ist. Allerdings stellt der Behandlungsablauf von der Diagnostik über die Operation bis zum Einsetzen der endgültigen Implantatkrone hohe Anforderungen an die Belastbarkeit der Patienten. Ziel moderner implantologischer Konzepte sollte neben einer langlebigen Restauration und Langzeitstabilität des periimplantären Gewebes auch sein, innovative Ansätze zur Steigerung der Patientenerfahrung zu suchen. Die Herstellung von Provisorien nach Implantation ist möglich und gängig. Nachteil ist allerdings ein wiederholtes Ein- und Ausschrauben von prothetischen Aufbauteilen im weiteren Verlauf – dies kann zu Verlust von marginalem Knochen führen. Ein Ansatz zur Anwendung des sog. one-/abutment/one-time-Konzepts ist die intraoperative Abformung nach Implantatinsertion und Eingliederung der definitiven Restauration bei Freilegung. Eine aktuelle Studien (Edinger et al. 2023) aus dem Praxissetting zeigt zu diesem Arbeitsablauf sehr gute Daten. In einer aktuellen randomisierten klinischen Studie zeigten Guo et al. (2023), dass digitale Workflows die Zeiteffizienz in der Herstellung implantatgetragener Einzelzahnkronen deutlich verbessern. Allerdings resultierten Restaurationen auf Basis intraoperativer Abformungen vermehrt in weiteren laborseitigen Interventionen (bis zu 15% aller Kronen).

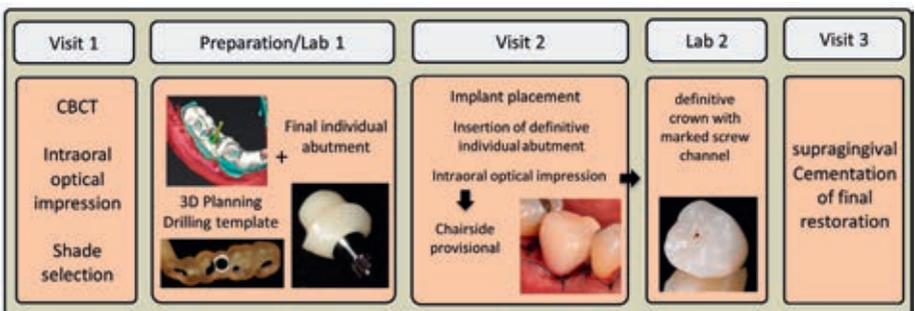


Abb. 1: Schematische Darstellung des SafetyCrown Workflows: Von der ersten Sitzung (DVT, IOS + Zahnfarbbestimmung über die Implantatplanung, Anfertigung von definitivem Abutment (3Y-TZP Zirkon auf Titanbasis) und Bohrschablone, Setzen des Implantats mit anschließender chairside-Sofortversorgung bis hin zur Eingliederung der supragingival zementierten, definitiven monolithischen (3-5Y-TZP Zirkon) Restauration. Eine okklusale Markierung des Schraubenkanals mittels Malfarbe soll eine spätere Zielgenaue Umwandlung in eine okklusal verschraubte Restauration ermöglichen. (Quelle siehe Ende des Artikels)

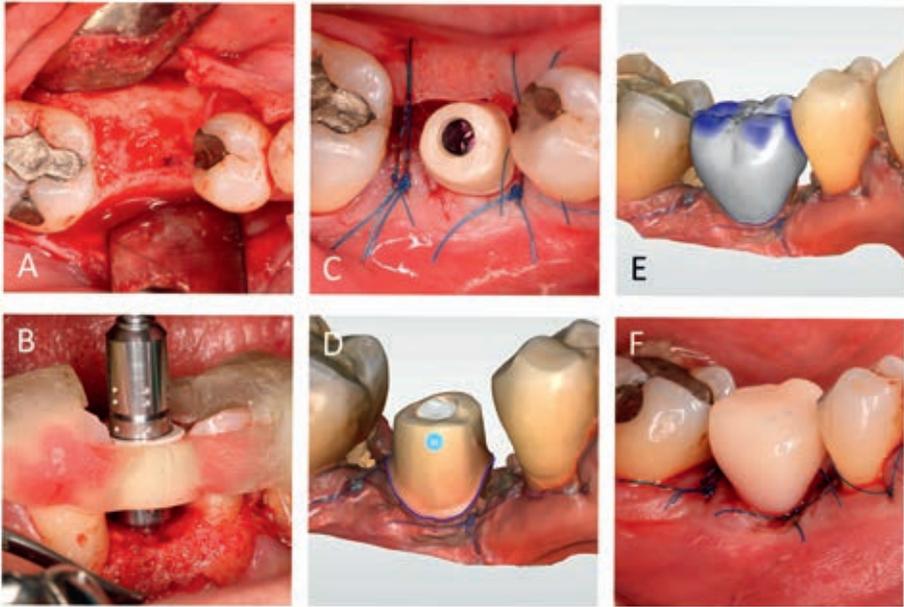


Abb. 2: Intraoperativer Ablauf. A: Bildung Muko-periostlappen, B: geführte Implantation, C: Wundverschluss mit eingesetztem Abutment, D: postoperativer Scan, E: chairside Design der temporären PMMA-Restauration, F: eingesetzte PMMA-Restauration. (Quelle: siehe Ende der Artikels)

Die Aachener Arbeitsgruppe entwickelte den volldigitalen SafetyCrown-Workflow. Ziel ist einen optimalen biologischen und prothetischen Langzeiterfolg für Einzelimplantate im Seitenzahnbereich zu erreichen. Dabei soll daneben die Zeitspanne der Zahnlosigkeit, sowie die Anzahl der Sitzungen reduziert werden, um den Patientenkomfort zu steigern. Erreicht werden sollen diese Vorteile durch (1) den chirurgischen Eingriff auf die Implantation beschränken - die Freilegung fällt weg; (2) die Behandlungsdauer durch eine Sofortversorgung verkürzten; (3) mit dem one-abutment/one-time-Konzept einen minimalen marginalen Knochenverlust und optimalen Gewebeerhalt erzielen; (4) ein Hybridkronendesign anzuwenden, das die Vorteile von verschraubten und zementierten Restaurationen kombiniert. Im Rahmen einer randomisierten kontrollierten Studie wird der Workflow geprüft. Eine Zwischenauswertung zeigt unter anderem eine hohe Patientenzufriedenheit mit der Sofortversorgung. Der Workflow war nur dann nicht erfolgreich, wenn die Primärstabilität des Implantats nicht ausreichen hoch war. Dies betraf zwei von 23 Fälle.

Besonderer Fokus in der Herstellung präfabrizierter Aufbauteile ist die Kommunikation von dem Behandler mit den ZahntechnikerInnen. Liegen dem Labor bei digitaler Abformung idealerweise neben dem Scan mit Registrierungsprofilen noch ein zusätzlicher Scan des Weichgewebsprofils (Emergenzprofils) vor, ist ein Design der Krone mit optimalem Übergang von Weichgewebe zu Mundhöhle möglich. Erfolgt die Planung aber

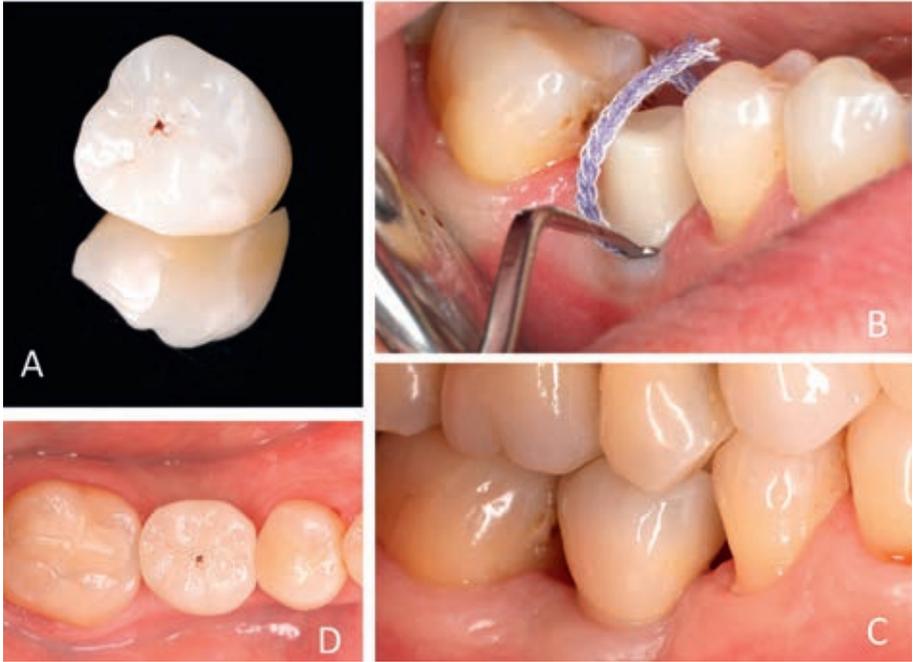


Abb. 3: definitive Zementierung: A: fertige Krone mit Malfarbe als Markierung des Schraubenkanals, B: sichere Zementierung mit zusätzlichem Faden, C: inserierte Krone, D: okklusale Ansicht

auf Basis des präoperativen Scans, müssen Absprachen zur Auswahl der passenden Titanbasis (Gingivahöhe), sowie dem Designs des prospektiven Emergenzprofils getroffen werden. Ein zu ausladend gestaltetes Abutment kann vermeidbare intraoperative Knochenreduktionen erfordern; eine zu eng an die Nachbarzähne geplante Restaurationsgrenze bei minimaler Achsabweichung nach Implantation ein Nachschleifen am Abutment erfordern. ■

Quelle der Grafiken (CC BY):

Waltenberger, L., Wolfart, S. SafetyCrown: a patient-centered, fully digital concept for immediate implant restoration following the one-abutment/one-time concept—a pilot case series of a new treatment concept. *Int J Implant Dent* 8, 35 (2022). <https://doi.org/10.1186/s40729-022-00434-2>

29. Vollständig digitale Herstellung von EM-NEM-Teleskopen dank additiver Multimaterialfertigung?

Teleskopprothesen mit Edelmetallanteil (EM-Teleskope) gelten nach wie vor als eine der hochwertigsten Versorgungslösungen für Restzahngebisse. Vollständig aus Edelmetall (EM) hergestellte Teleskopversorgungen sind aufgrund des hohen Goldpreises sehr teuer und für einen Großteil der Patientinnen und Patienten unerschwinglich. Mittels digitaler Verfahren gefertigte Konkurrenzprodukte aus Nichtedelmetalllegierungen (NEM) – ohne Goldanteil – sind zwar um ein Vielfaches günstiger, erreichen aber zu häufig nicht die Qualität und Funktionalität der EM-Teleskopprothesen. Galvanoteleskope mit NEM- und EM-Anteil verbinden das Beste aus beiden Welten, zeichnen sich aber durch eine besonders vielschrittige, manuelle Herstellungsprozesskette aus und verlangen von den herstellenden Zahntechnikerinnen und Zahn Technikern größte Sorgfalt sowie einiges an Geschick und Erfahrung. Bisher war es nicht möglich, EM-NEM-Teleskope mithilfe digitaler Fertigungsverfahren herzustellen und produktionstechnische Vorteile wie Automatisierbarkeit, Reproduzierbarkeit, Nachvollziehbarkeit und Skalierbarkeit zu nutzen.

Das Multimaterial-Laserstrahlschmelzen, ein additives Fertigungsverfahren (ugs. „3D-Druck“) – im folgenden auch FIDENTIS-Prozess genannt – ermöglicht nun erstmals die vollständig automatisierte, digitale und patientenindividuelle Herstellung von Edelmetall-Nicht-Edelmetall-Teleskopprothesen (Abb. 1) mit Friktionspassung – ohne manuelle Bearbeitungsschritte. Dabei erfolgt die Datenerfassung, wie bei digitalen Prozessen üblich, entweder mittels Intraoralscan oder durch Digitalisierung eines Gipsmodells. In einer geeigneten CAD-Umgebung wird anschließend die Prothese modelliert, wobei jene Bereiche, welche später aus der EM-Legierung bestehen sollen, als separate Geometrielemente dargestellt werden müssen. Mithilfe des FIDENTIS-Prozesses lassen sich die unterschiedlichen Werkstoffe während der additiven Fertigung in einem Bauteil kombinieren. Die Komplexität besteht dabei in der Ablage der unterschiedlichen Pulverwerkstoffe, der Prozessführung beim gezielten Verschmelzen der Werkstoffe und der Qualitätssicherung entlang der gesamten Prozesskette. Im konkreten Anwendungsfall wird der aus



Abb. 1: Additive hergestellte Edelmetall-Nicht-Edelmetall-Teleskopprothese

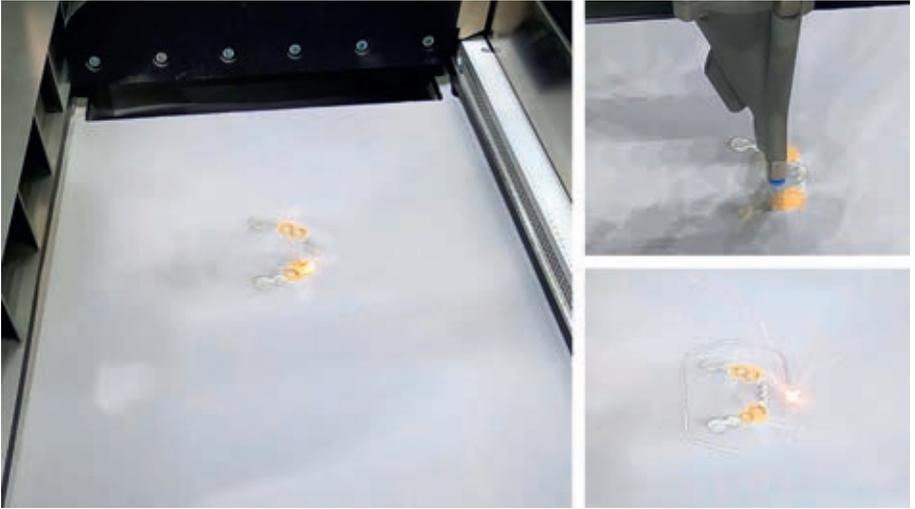


Abb. 2: Blick in die Prozesskammer während der additiven Multimaterialfertiigung

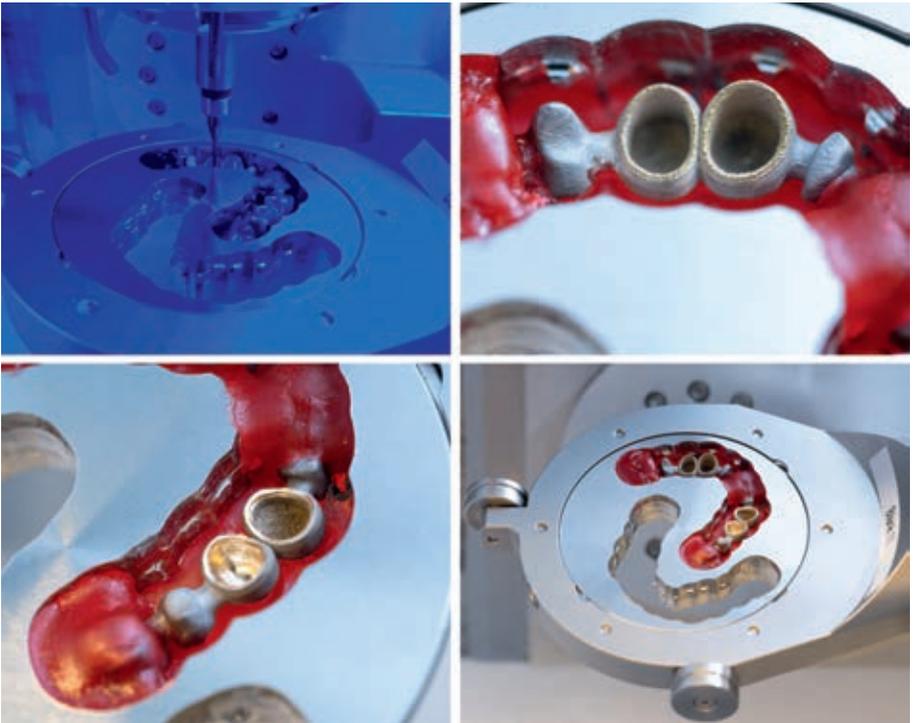


Abb. 3: Nachbearbeitung der FIDENTIS-Teleskope zur Einstellung der Friktionspassung

EM- und NEM-Legierungen bestehende, herausnehmbare Teil des Zahnersatzes additiv gefertigt. Die EM-Legierung wird dabei gezielt nur an den zylinderförmigen Innenflächen der Teleskope aufgebaut, während der Rest der Prothese aus einer NEM-Legierung hergestellt wird (Abb. 2). Die unmittelbar im additiven Herstellungsprozess erzielbare Oberflächengüte reicht nicht für die Einstellung einer Friktionspassung aus. Aus diesem Grund wird der additiv gefertigte Multimaterial-Rohling, ähnlich der hybriden CAD-CAM-Fertigung, an den Passungsflächen der Teleskope spanend nachbearbeitet (Abb. 3). Dabei können die zuvor erstellten CAD-Daten unmittelbar wiederverwendet werden. Nach Entfernung der Supportstrukturen kann das FIDENTIS-Teleskop (Abb. 1) verblendet und fertiggestellt werden.

Untersuchungen an Schliiffproben von Bauteilschnitten zeigen die stoffschlüssige Verbindung der unterschiedlichen Werkstoffe ohne auffällige Anhäufung von Defekten. Mithilfe von Abzugsversuchen der Primärteile aus dem FIDENTIS-Teleskop konnte im Labor die Erreichung einer Friktionspassung nachgewiesen werden. Ein Vergleich zwischen dem FIDENTIS-Prozess mit der konventionellen Herstellung von EM-NEM-Teleskopen zeigt insbesondere den Zeit- und Kostenvorteil der digitalen Fertigung. Im Folgenden gilt es insbesondere die Prozessfähigkeit nachzuweisen und das neuartige Fertigungskonzept zu qualifizieren, bevor erste FIDENTIS-Teleskope in den Einsatz kommen können. ■

WS 1 Der Jungbrunnen Workshop – wie man sich 20 Jahre biologisch verjüngen kann –



Abb. 1

So viele Menschen wollen möglichst alt werden, natürlich gesund alt werden, sie sagen aber auch: sie wollen nicht alt sein. Also alt werden, aber nicht alt sein. Das ist ein Dilemma. Und um genau dieses Dilemma zu lösen hat Ekkehard Jagdmann ein Konzept entwickelt. Ein Konzept, um das Geheimnis des Jungbrunnens zu nutzen, möglichst lange gesund zu leben und sich dabei sogar biologisch zu verjüngen.

Hierbei ist es interessant zu wissen, dass das Biologische Alter, also der Gebrauch oder Verbrauch unseres Körpers, nicht gleich sein muss zum tatsächlichen Lebensalter (auch Kalendarisches Alter genannt). Und genau hier setzt dieser Workshop an.

Dies Konzept nennt sich 3L-Methode, ein sehr wirksames Konzept, wie sich jüngst in einer groß angelegten US-Studie mit über 700.000 Teilnehmern zeigt. Dort wurde auf-

gezeigt, wie Männer ihr Leben um 23,7 Jahre und Frauen um 22,6 Jahre gegenüber der durchschnittlichen Lebenserwartung, verlängern. Und genau diese lebensverlängernden Inhalte vermittelt Ekkehard Jagdmann in seinem Jungbrunnen Workshop.

Folgende Elemente werden u.a. im Workshop behandelt:

- Die Schritt für Schritt „Jungbrunnen Anleitung“ erlernen, um Jahre länger gesund zu leben, um für die Familie oder das Unternehmen da zu sein
- Was man konkret jetzt machen kann, um später mit 70 mental und physisch so fit zu sein, wie andere im Alter von 50 Jahren
- Schneller und effektiver als bisher lesen/arbeiten können, um mehr Zeit für Privates zu gewinnen
- Weniger Fehltage und weniger Arztbesuche haben und motivierter sein
- Das Blut-Tuning ohne Doping kennenlernen, das Spitzensportler nutzen, um mehr Leistungsfähigkeit zu erleben
- Auf Knopfdruck einschlafen können, um eine regenerative Erholung zu bekommen
- Durch automatisierte Mechanismen erlernen, wie man gesünder essen kann, um ohne Diäten und Ernährungspläne, sich natürlich und lebendiger fühlen



Abb. 2



Abb. 3

Der Workshop ist in die 3 Elemente aufgebaut, um leicht, lebendig und lustvoll länger gesund zu leben. Die 3 Elemente bestehen aus mentalen Prozessen, Bewegung und Ernährungsverhalten. Hierbei wird beim 1. Schritt des Konzeptes zunächst auf den Wohlfühl-Faktor, die persönliche Komfort-Zone und das Neuronale Netz eingegangen.

Im Workshop werden zu Beginn theoretische und praktische Anwendungen behandelt. Dazu gehören u.a. Informationen zur Funktionsweise des Denkens und der täglichen Nutzung, bis hin zum Denken vor und während des Schlafens. Ergänzt wird das Thema rund ums Denken, durch Brain-Jogging und Gedächtnis Übungen, sowie Anwendung von Autogenem Training und Meditation.

Beim 2. Schritt, dem Thema Bewegung, wird u.a. die gegenwärtige und zunehmend sitzende Tätigkeit der Zahnärzte und Zahntechniker thematisiert, wie sie häufig z.B. beim Arbeiten mit Handstück, PC und Scanner alltäglich sind. Dazu werden entsprechende Maßnahmen für eine geeignete Arbeitsweise erläutert und anhand von Übungen und praktischen Beispielen im Workshop mit den Teilnehmern durchgespielt. Es werden konkrete Bewegungsempfehlungen gegeben und konkrete Beispiele benannt, die sich besonders gut oder weniger gut eignen.

Beim 3. Teil werden Einfluss Faktoren durch die Ernährung erklärt. Hier geht es von Biologischen und Medizinischen Sichtweisen, über Ernährungsfallen und Irrtümern, bis hin zu Nährstoffen und Inhaltsangaben in Lebensmitteln. Darüber hinaus geht Ekkehard Jagdmann auch auf den biologisch/medizinischen Status des Menschen ein, der als Zahnarzt, Zahntechniker, Assistenz u.s.w. ganz unterschiedliche Belastungsparameter hat und deshalb auch eine individuelle Ernährung benötigt. Was der Mensch täglich isst oder nicht isst, wie müde oder wie wach, wie fit oder belastbar er ist, kann man u.a. im Blutbild sichtbar machen. Hierzu werden die Inhalte des Blutbildes und die wichtigsten Parameter erläutert.



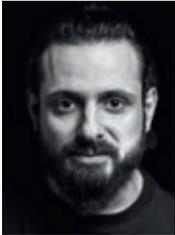
Abb. 4

Zum Schluss des Workshops bekommen die Teilnehmer noch die wichtigsten „Take-Home-Messages“ mit auf den Weg, um im Alltag stets das Rezept zum jung bleiben pflegen können. ■

Lebensläufe der Referenten

Alousi Ghaith

Zahntechnikermeister



- Geboren am 04.01.1994 in Damaskus, Syrien.
- Einreise nach Deutschland: 2016.
- seit 06/2016 Zahntechniker in Deutschland.
- 09/2010– 09/2013 Ausbildung als Zahntechnikermeister, Damaskus, Syrien.

Über mich:

Nach meiner erfolgreich abgeschlossenen Ausbildung zum Zahntechnikermeister in meiner Heimatstadt Damaskus (Syrien) konnte ich erste Berufserfahrung in einem Labor (ebenfalls in Damaskus) sammeln. 2014 bis Ende 2015 selbständig. Mit handwerklichem Geschick kümmerte ich mich in der Keramikabteilung um die Gerüsterstellung und Verblendungen, Kronen und Brücken sowie Veneers – Zahnfarbestimmung – Rohbrandanprobe mit dem Patienten – Fotografieren – Implantatarbeiten und CAD-CAM. Im Jahr 2016 reiste ich nach Deutschland ein. Ich habe schnell Fuß gefasst, die Sprache gelernt und Weiterbildungen in meinem Beruf gemacht.

Seit Mitte 2016 arbeite ich als Zahntechniker in Wiesbaden. Ich arbeite gerne mit Patienten zusammen und bin immer in Kontakt mit den Zahnärzten, um die besten Ergebnisse zu erzielen.

Assmann Heike

Zahntechnikermeisterin



- 2023: Aufbau Online-Kursplattform für das Zahntechnik-Handwerk
- 2014–2023: Kurstätigkeit, schulen von ZahntechnikerInnen im Bereich Frontzahnformen „Morphologie der Inzisiven“
- 2018: IHK zertifizierte Projektleiterin (Note 1)
- 2016: Zertifizierung „National Speaker“ der Firma Vita Zahnfabrik
- 2014: Aufnahme DTG „Dental Technicians Guild“ (damaged goods)
- Zertifizierung zur Referentin der Vita Zahnfabrik
- Gründerin und Admin der Facebook Gruppe
- „NATURAL TEETH, LEARNING FROM NATURE“ (über 25.000 Mitglieder, Stand 01.2024)

- seit 2013: Freie Referentin
- 2012–2013: Weiterbildung zur PSK Dentalästhetikerin
- Ausstellung der Arbeiten auf der IDS 2013 Köln
- 2012–2014: Honorar Dozentin der Meisterschule Dortmund
- 2004–2016: Laborleitung als angestellte Zahntechnikermeisterin
- 2001–2004: Meisterschule Dortmund
- 1995–2004: Angestellte Zahntechnikerin mit Schwerpunkt keramische Verblendung
- 1997: Au pair Aufenthalt in den USA
- 1991–1995: Ausbildung zur Zahntechnikerin

Barandun Thomas
Zahntechniker



- Seit 2022: Gründung meiner Firma Eisberg Dental
- 2019–2022: Universität Zürich rekonstruktive Zahnmedizin, Zürich
- 2018: OCTC Osaka Ceramic Training Center, Japan
- 2016–2018: Leiter Keramikabteilung Dentallabor Giordano, Zürich
- 2016: Dentallabor Janki GmbH, Ilanz
- 2015: Atelier Kunstzahn GmbH, Chur
- 2012–2014: Dental-Labor Schwendener, Chur
- 2011: Dental-Labor Schwendener, Chur
- 2006–2010: Ausbildung bei Dental-Labor H.R. Tobler, Chur

Barsties Ralph
Zahntechnikermeister



- Spezialist für ästhetische und funktionelle Zahntechnik Auszeichnungen und Titel
- Meister des Zahntechnikerhandwerks
- Vizepräsident der Deutschen Gesellschaft für ästhetische Zahnheilkunde (DGÄZ) 2009–2012
- Zertifizierung zum Spezialist für ästhetische und funktionelle Zahntechnik DGÄZ 2009
- Mitglied der Prüfungskommission DGÄZ

- Vizepräsident der International Dental Excellence Group e.V. (ehemals)
- Vizepräsident der Fachgesellschaft für Zahntechnik FZT (ehemals)
- Referent und Autor für Verlage und Industriepartner
- Geschäftsführung Dentallabor Barsties in Berlin seit 1996

Bellmann Jan-Holger Zahntechnikermeister



- Geboren 1972 in Varel
- 1990–1993 Ausbildung zum Zahntechniker
- Nach mehrjähriger Tätigkeit für verschiedene Dentallabore begann er 1998 mit der Meisterschule. Es folgten weitere Erfahrungen als Laborleiter und im Bereich Funktions- und Qualitätsmanagement, Ästhetik und Implantat Technik.
- 2004 gründete er sein eigenes Dentallabor in Rastede und fusionierte 2006 mit Ztm. Christian Hannker.
- Als Autor von Fachbüchern und Referent auf internationalen Kongressen gibt er seine Erfahrungen in den Bereichen Funktionsanalyse, Ästhetik und Kommunikationsmanagement weiter.
- Vorträge und Seminare in Russland, China, England, Holland, Kroatien, Bulgarien, Indien, Italien, Vietnam, Türkei und in vielen verschiedenen deutschen Städten.
- 2016 Umfirmierung in Bellmann Dentalstudio GmbH

Czappa Kim Marie Zahntechnikermeisterin



- Geboren 1997 in Oldenburg
- 2015–2018 Ausbildung zur Zahntechnikerin
- Nach Abschluss der Ausbildung hat sie einen einjährigen Einblick in den Bereich 3D-Druck und digitale Konstruktionen bei Hannker Dental in Hüde gewonnen.
- Ab 2019 ist sie wieder nach Oldenburg gezogen und hat dreieinhalb Jahre für die M.C. Zahntechnik als CAD/CAM- und Keramik-Technikerin gearbeitet. In der Zeit absolvierte sie 2020 die Meisterschule für den Teil III+IV auf der Abendschule der Handwerkskammer Oldenburg.

- Im Jahr 2022 wurden in Hamburg die Teile I+II erfolgreich abgeschlossen. Anschließend hat sie bis zum August 2023 bei der M.C Zahntechnik als Meisterin fungiert.
- Ab September 2023 dann als Meisterin im Bellmann Dentalstudio.

Emeklibas Nahit

Dr. med. dent.



- Staatsexamen 2012 in Heidelberg
- Assistenzzeit in zwei Praxen von 2013–2015
- seit 2015 in eigener Niederlassung mit Praxislabor in Ludwigshafen am Rhein
- Curriculum Implantologie DGI e.V. 2016
- Tätigkeitsschwerpunkte Prothetik und Implantologie
- Speaker für intraorales Scannen für Kulzer und diverse Labore seit 2020
- Fortbildungsveranstalter Masterclass Präparation & Scannen

Fischer Carsten

Zahntechniker



Carsten Fischer ist seit 1996 selbstständiger Zahntechniker mit seinem Fachbetrieb in Frankfurt/ Main. Er ist seit 1994 als internationaler Referent tätig und unterstreicht diese Tätigkeit durch Publikationen in vielen Ländern. (Brasilien, Argentinien, Japan, Australien, Europa)

Carsten Fischer ist Mitglied in verschiedenen Fachbeiräten und langjähriger Berater der namhaften Dental-Industrie. Zu seinen Schwerpunkten gehören CAD/CAM Technologien, die keramische Doppelkrone, individuelle Abutments und vollkeramische Werkstoffe. Carsten Fischer war während der Jahre 2012 bis 2014 nebenberuflich

Mitarbeiter der Goethe-Universität Frankfurt und pflegt seither eine enge Zusammenarbeit.

Besonders die prämierten Publikationen mit Dr. Peter Gehrke finden aktuell in der Fachpresse eine hohe Beachtung und gelten als Gradmesser zur zeitgemäßen Bewertung individueller Abutments. Verschiedene Preise wurden hierfür adressiert.

Fischer ist Begründer des Panther Bearbeitungsprotokoll und ist Berater für die Entwicklung von Zirkonoxidmaterialien.

Carsten Fischer ist Dozent der Steinbeis-Universität, Berlin, Dozent der DIU/ Dresden International University und Referent für verschiedene Organisationen (DGI) und im Vorstand der EADT.

Fuhrer Samuel

Zahntechniker



Schule

- 09/2005–07/2009 Grundschule Bonndorf
- 09/2009–07/2018 Kolleg St.Blasien, Abschluss Abitur

Ausbildung

- 09/2019–02/2023 Ausbildung zum Zahntechniker, Dentallabor Schütz Donaueschingen
- 03/2023–09/2023 Gesellentätigkeit im Dentallabor Schütz

Studium

- 10/2023–aktuell Zahnmedizinstudium Universität Homburg

Praktika / weitere Tätigkeiten

- 04/2016 und 04/2017 Sozialpraktika im Altenheim St.Laurentius Bonndorf
- 2016 bis 2019 Ferienjobs im Fahrradgeschäft ViaVelo Bonndorf
- 02/2019–04/2019 Hans Adler OHG Bonndorf

Soziales Engagement

- 2017/2018 LRS-Mentor am Kolleg St. Blasien
- 2015 bis 2017 Jugendsprecher der Leichtathleten im Vorstand des TUS Bonndorf
- 2014 bis 2018 Ausgebildeter Schülermentor des Sportverein Kolleg St. Blasien

Sprachen

- Latein Großes Latinum
- Englisch gute Kenntnisse

Hobbys/Interessen

- Sport Leichtathletik, Mountainbike, Rennrad
- Musik Klavier spielen (Unterricht 2011–2016, Musikabitur 2018)
- Handwerklich Möbelbau; Restauration alter Fahrräder, mechanischer Uhrwerke und Audiogeräte

Gadzo Naida
Dr. med. dent.



- Ab 2024: Oberärztin auf der Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin, Zentrum für Zahnmedizin, Prof. R. Jung, Universität Zürich
- Herbst 2023: Aufenthalt Clinica Odontologia San Sebastian, Fundacion Apolonia, Dr. J. Charad, Santiago de Chile
- Juli 2023: MAS oraler Implantologie, Universität Zürich
- 2020–2023: Weiterbildung auf der Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin, Zentrum für Zahnmedizin, Prof. R. Jung und Prof. Ch Hämmerle Universität Zürich
- 2016–2020: Privatpraxis Dr. F. Cassani, Uster
- 2014–2020: Privatpraxis Dr. A. Gadzo, Interlaken
- 2019 „Doctor medicinae dentium“ Universität Bern
- 2014 Staatsexamen Universität Bern

Gehrke Peter
PD Dr. med. dent.



- 1986–1991: Studium der Zahnheilkunde an der Freien Universität Berlin
- 1991: Approbation
- 1991–1995: Zahnärztliche Assistenz- und Weiterbildungszeit in Goslar und Hamburg
- 1992: Promotion / Dr. med. dent.
- 1995–1996: Postgraduierung New York University College of Dentistry, Restorative and Prosthodontic Sciences Department of Implant Dentistry, USA
- 1996–2005: Wissenschaftlicher Referent und Marketingleiter FRIADENT GmbH,
- Dentsply Sirona Implants, Mannheim
- Seit 2005: Niedergelassener Zahnarzt in oralchirurgischer Praxis Prof. Dr. Dhom und Kollegen, MVZ GmbH, Ludwigshafen
- Seit 2006: Nebenberufliche Lehrkraft Steinbeis-Hochschule Berlin, im Studiengang Master of Science in oraler Implantologie und Parodontaltherapie.
- Seit 2018: Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt/Main

- 2021: Habilitation und Lehrbefähigung für das Fach Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde an der Johann Wolfgang von Goethe-Universität Frankfurt/ Main
- Tätigkeitsschwerpunkte: Implantologie (DGI) und Ästhetische Zahnheilkunde (LZÄK Rheinland-Pfalz)
- Editorial Board Member: Journal of Advanced Prosthodontics
- Textbuch: Co-Autor „Fundamentals of Esthetic Implant Dentistry“ (Blackwell Publishing)
- Veröffentlichungen: >40 Papers in peer-reviewed Journals

Görl Steffani

Dr. med. dent., M.Sc.



- Oberärztin der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Spezialisten der Dt. Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT)
- Zentrum der Zahn, Mund und Kieferheilkunde (Carolinum) der Johann Wolfgang Goethe Universität Frankfurt am Main, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik Theodor-Stern-Kai 7, 60596 Frankfurt am Main
- Juli 1994: Examen und Approbation im Studiengang Zahnmedizin, Frankfurt am Main
- Seit 01.10.1994: Zahnärztin und wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik am Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Carolinum) der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main
- 2002: Promotion mit dem Thema „Prospektive klinische Studie von intraoral gefügtem doppelkronengestützten Zahnersatz. Methodik, Verlässlichkeit und klinische Auswirkungen der definitiven intraoralen Klebung“
- Seit 2007: Leitung der CMD-Ambulanz am Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Carolinum) der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main
- Mai 2008: Ernennung zur Funktionsoberärztin der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik am Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Carolinum) der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main
- Seit 2014: Spezialistin für Funktionsdiagnostik und -therapie der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT)
- Seit 2022 Master of Science in Esthetic dentistry

- Hauptarbeitsgebiete: Diagnostik und Therapie von Patienten mit craniomandibulärer Dysfunktion, vollkeramische Restaurationen, Implantatprothetik, doppelkronenverankerter Zahnersatz, innovative Studierendenausbildung

Gotsch Werner

Zahntechnikermeister



Zahntechnikermeister und Laborinhaber von Life Dental Art in Markt-leuthen. Internationaler Referent und Autor von Fachberichten im Bereich anspruchsvolle, keramische Restaurationen.

„Ich habe in meinem Leben immer Menschen getroffen, von denen ich viel lernen konnte. Für meine eigene Fortbildung habe ich bereits früh, die schon damals kostspieligen Keramikurse besucht. Die Kurse habe ich mir über die Malerei und als Tennislehrer finanzieren können. Auf diesem Wege habe ich besondere Menschen in der Zahntechnik treffen dürfen, die mich sehr inspiriert und sogar gefördert haben.

Bei einem Großen der Zahntechnik, ZTM Max Person, habe ich vor 25 Jahren meine ersten keramischen Gehversuche unternommen. Nur kurze Zeit später habe ich durch Stefan Borenstein den zahntechnischen Markt in Kanada kennenlernen dürfen und somit erstmals internationale Luft geschnuppert.

Klaus Mütterthies hat wie kein anderer die Fähigkeit, Menschen und Patienten für unsere Arbeit zu begeistern. Durch seine Bücher, Kurse und Vorträge hat er mich und viele meiner Kollegen immer aufs Neue motiviert und für die Keramik begeistert. Klaus war es auch, der mich zu meiner Meisterprüfung gedrängt hat („Lieber ein kleiner Herr als ein großer Knecht“).

Mit diesen Worten im Gepäck habe ich mich zu der externen Meisterprüfung in Nürnberg angemeldet und mit dem Meisterpreis der bayerischen Staatsregierung abgeschlossen.

Heute besitze ich ein kleines Dentallabor und beschäftige mich mit den neusten keramischen Materialien. In meinen eigenen Keramik-Workshops lehre ich eine Arbeitssystematik, um selbst schwierige Patientenfälle mit den entsprechenden Keramikmassen sicher und effizient zu lösen.

Für mich definiert sich erfolgreiche Zahntechnik aus der Leidenschaft für perfekten Zahnersatz und wirtschaftlichem Handeln“.

Güth Jan-Frederik
Prof. Dr. med. dent.



- 2021: Direktor der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik am Zentrum für Zahn-, Mund-, und Kieferheilkunde der Goethe-Universität Frankfurt am Main
- 2020: Ruf auf den Lehrstuhl für Zahnärztliche Prothetik der Goethe-Universität Frankfurt am Main
- 2019: Ernennung zum außerplanmäßigen Professor, LMU München
- 2017: Qualifiziert fortgebildeter Spezialist für Prothetik (DGPro)
- 2015: Ernennung zum stellvertretenden Klinikdirektor (Leitender Oberarzt), Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik (Prof. Dr. Daniel Edelhoff), Klinikum Innenstadt der LMU München
- 2014: Habilitation zum Thema: „Evaluation innovativer prothetischer Behandlungskonzepte unter Einsatz neuer Restaurationsmaterialien und der CAD/CAM-Technologie“ - „Privatdozent“, Ernennung zum Oberarzt
- 2013: Forschungsaufenthalt an der University of Southern California, Los Angeles, CA. Division of Restorative Sciences)
- 2011: Spezialisierung im Bereich Implantologie (DGI)
- 2008: Promotion zum Dr. med. dent. Ludwig-Maximilians Universität München (magna cum laude)
- 2007: Approbation (Gesamtnote sehr gut)
- Mitgliedschaften: DGZMK, VHZMK, DGCZ (Vorstand), DGPro (Rechnungsprüfer), DGI (Komitee P. und W. sowie Nexte Generation), ADT (Stellv. Präsident), EAED (Affiliate Member)
- Preise: Wissenschaftspreis der AG Keramik 2016, Certificate of Excellence in Reviewing (Clin Oral Invest)
- Publikationen: > 120 gerankte internationale Publikationen, Overall Impact > 300, Reviewer für multiple internationale Fachjournale, H-Index 28

von Hajmasy Annette
Zahntechnikermeisterin



Jahrgang 1962, absolvierte nach dem Abitur 1981 in Bad Säckingen ihre Ausbildung zur Zahntechnikerin in Köln. Bis 1997 arbeitete sie in fast allen zahntechnischen Disziplinen in verschiedenen Laboren in Köln und Berlin. 1998 legte sie ihre Meisterprüfung in Berlin ab. Danach folgten zwei Jahre im Praxislabor Dr. Detlef Hildebrand, Implantologie und ästhetische Zahnheilkunde in Berlin, ein Jahr Auslandsaufenthalt in Kapstadt-Training und Coaching im Bereich Keramik und teleskopierender Zahnersatz.

Ab 2002 kam dann der Schritt in die Selbständigkeit und im November 2007 die Laboreröffnung gemeinsam mit ZTM Jürg Stuck in Köln. In ihr Leistungsspektrum gehören festsitzender wie herausnehmbarer Zahnersatz, vollkeramische Restaurationen ebenso wie die Verarbeitung und Weiterentwicklung von Komposit mittels der Kuvettentechnik / KomPress – mittlerweile ein Schwerpunkt ihrer Arbeit, neben der Gesichts und Sprachanalyse im Zusammenhang mit Zahnersatz. Heute arbeitet sie im Bereich Verblendtechnik in Komposit /Keramik, unterstützt zahntechnische Projekte und gibt weiterhin Kurse über Kuvettentechnik/Komposit.

- Mitglied bei der EADT
- Gründungsvorsitzende „Dentista-Forum für Zahntechnikerinnen“
- Referententätigkeit national und international
- Veröffentlichungen national und international

Hauschild Uli

Zahntechniker



Uli Hauschild seit 1985 selbstständiger Zahntechniker mit Laboren in Italien, Frankreich und Deutschland. Spezialisierung auf naturnahe, ästhetische Rekonstruktion.

Früh erkennt er das Potenzial der Computernavigierten Implantologie, das perfekt in seine Vorstellung der optimalen Ressourcennutzung passt. Er teilt seine Erfahrungen als Dozent an den Universitäten Genua, Frankfurt, Padua, Varese und betätigt sich als internationaler Referent. Uli Hauschild ist Mitarbeiter der Goethe Universität in Frankfurt am Main, war viele Jahre in den Vorständen der internationalen Digital Dentistry Society (DDS), Beirat der Deutschen Gesellschaft für Orale Implantologie (DGOI) und Mitglied des Dental Excellence international Laboratory Network e.V.

Mit vielen Veröffentlichungen hat er maßgeblich zur Weiterentwicklung der computer-gesteuerten Implantologie beigetragen, er ist Opinion Leader für führende Unternehmen und Editorial Board bei verschiedenen wissenschaftlichen Journalen.

Hauschild Justus

Dr. med. dent.



- Abitur am Ratsgymnasium Osnabrück
- Studium Zahnmedizin an der MH Hannover
- Wiss. Mitarbeiter und Doktorand bei Prof. Dr. Dr. J.-E. Hausamen, Hannover
- Stabsarzt bei der Marine, Sanitätsstabsoffizier im KVK Celle
- seit 25 Jahren in eigener Praxis in Isernhagen bei Hannover niedergelassen
- Zertifiziert für zahnärztliche Schlafmedizin (DGZS)
- Spezialist für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT)
- DGFDT-Tagungsbestpreise für den besten Vortrag aus der Praxis 2019 und 2022
- Vorstandsmitglied der DGZS (2021–2022) sowie der DGFDT (seit 2022)
- Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Freien Universität Brüssel
- Unabhängiges Mitglied der Kammerversammlung der Zahnärztekammer Hannover
- Leiter eines zahnärztlichen Qualitätszirkels
- Buchautor („Vollmund“)
- Verheiratet, 5 Kinder

Hedtke Niels
Zahntechnikermeister



- 1999–2003 Ausbildung zum Zahntechniker
- 2010–2013 Ausbildung zum Zahntechnikermeister

Beruflicher Werdegang nach der Ausbildung

- 03/2003–08/2003 AM Zahntechnik / Friedberg
- 09/2003–06/2004 Zivildienst/ DRK Friedberg
- 07/2004–09/2005 AM Zahntechnik / Friedberg
- 10/2005–09/2012 Praxislabor Dr. Kasik / Butzbach

- 10/2012–12/2012 Precision Esthetics / West Palm Beach (Florida,USA)
- 01/2013–12/2014 Praxislabor Dr. Kasik / Butzbach

Selbstständigkeit

- 2014 gemeinsame Gründung mit ZTM Tim Dittmar von HD Zahntechnik – das digital aufgestellte Dentallabor
- 2019 gemeinsame Gründung mit ZTM Tim Dittmar der HD ACADEMY – das Schulungszentrum für digitale Zahntechnik
- Kooperationen mit Dental Direkt, Briegel Dental, Denseo, Cimt und CADdent

Horn Max
M.Sc.



Max Horn leitet eine der Forschungsgruppen für additive Fertigung (AM) am Fraunhofer-Institut für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV, die sich auf die Entwicklung von Prozessketten und Implementierungsstrategien konzentriert. Außerdem ist er Doktorand an der Technischen Universität München (TUM) und forscht zur additiven Multimaterialfertigung. Max verbrachte kürzlich einen mehrmonatigen Forschungsaufenthalt an der University of Cambridge, wo er die ökologischen und nachhaltigen Herausforderungen der metallbasierten additiven Fertigung untersuchte. Er studierte Technologie und Management an der TUM und war vor dem Beginn seines Promotionsvorhabens bei Siemens Venture Capital und McKinsey & Company tätig.

Jagdmann Ekkehard

Zahntechnikermeister und Gesundheitscoach



- 1982–1987: Zahntechnik in Rendsburg
- 1987–1991: Ausbildung u. Tätigkeit als Krankenpfleger u. Sanitäter in Hamburg u. Kiel
- 1992–1996: Laborleitung in Rendsburg
- 1990–1992: Gesundheits-Sportlehrer Zertifizierung
- 1996: Wechsel vom Dental Labor in die Dental Industrie (Heraeus Kulzer)
- 1997: Meisterprüfung, Schleswig-Holstein, Hamburg
- 1996–2003: International Dental Advisor Heraeus Kulzer
- 1999: Orthomolekular Medizin u. Marathon-Laufsport Beginn
- 1999–2002: Zertifizierung zum Berater der Zellular Medizin
- 2003–2007: Product Manager Heraeus Kulzer
- 2007– heute:
 - Leitung Betriebsportgruppe Heraeus (ehrenamtlich)
 - Vorträge, Workshops und Seminare zu Gesunderhaltung und Prävention
 - Key Account Manager Scientific Marketing, Kulzer GmbH

Krebs Julia

Zahntechnikermeisterin



- 2000–2004: Ausbildung zur Zahntechnikerin
- 2004–2016: Gesellenzeit in Praxis- und gewerblichen Laboren (D/L)
- 2010: Meisterprüfung HWK Trier
- 2017: Gründung ZahnDesignStudio Julia Krebs, Welschbillig (Verblendungen für andere Dentallabore)
- Seit 2020: Veröffentlichung verschiedener Fachberichte (Das Dentallabor, ZWL, DZW)
- Seit 2020: Referentin und KOL für Kulzer, Start der Kursreihe „Build up Nature für Fortgeschrittene“ (Keramik)
- Seit 2021: Mitglied ADT
- 2022: Vortrag „In Form geschichtet“ bei der ADT in Nürtingen
- 2022: Start der Kursreihe „Build up Nature“ für Einsteiger (Keramik)
- 2022: Gründung einer weiteren Betriebsstätte in Grevenmacher (Luxemburg)

- 01/2023: Umzug der Räumlichkeiten in Deutschland von Welschbillig nach Trier
- Seit 2023: Mitglied AG Keramik
- 2023: Referententätigkeit in andere Länder ausgeweitet
- 2023: Jurymitglied ADT Forum 25
- 2023: Start der Kursreihe „Build up Nature“ – Komposit

Leisentritt Vera

Dr. med. dent., M.Sc.



- 1992–1999: Studium der Zahnheilkunde an der Universität Hamburg
- 1999: Approbation
- 2000–2002: Assistenz Zahnärztin
- 2002: Niederlassung in eigener Praxis in Hamburg
- 2006: Promotion
- 2011–2014: postgraduierten Studiengang zum Master of Science für ästhetische Zahnmedizin und Funktion an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität in Greifswald
- 2014: Zertifizierung zur Spezialistin für ästhetische Zahnmedizin und Funktion in der DGÄZ und Spezialistin für rekonstruktive Zahnmedizin, Ästhetik und Funktion in der EDA
- Seit 2014: Referententätigkeit
- Seit 2015: Vorstandsmitglied der DGÄZ, Vizepräsidentin Referat Fortbildung
- 2018: Team Zahnärztin in der DGSZM
- Seit 2023: Weiterbildung Ernährungsmedizin

Muggenhamer Elisabeth

Zahntechnikerin



- 2013: Abschluss zur Mittleren Reife
- 2013–2017: Ausbildung zur Zahntechnikerin bei Oral Design Chiemsee, Erlstätt
- Bis 08.2017: Zahntechnikergesellin bei Oral Design Chiemsee, Erlstätt
- 2017–2018: Vollzeitkurs Gestalter im Handwerk / Akademie für Gestaltung und Design, München

- 2019–2020: Fachkraft für Orthopädietechnik (Bereich Silikon) Firma Pohlig, Traunstein
- Seit 2020: Zahntechnikerin bei Oral Design Chiemsee, Erlstätt, 2 Jahre Zahntechnische Expertise durch Jürg Stuck, Bereich Prothetik und Analyse, Planungen Herausnehmbarer Zahnersatz, Gerüstkonstruktionen CAD/CAM von teleskopierenden und steggetragenen Arbeiten.

Nelson Katja

Prof. Dr. med. dent.



Katja Nelson, Dekanin für Zahnmedizin der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, ist Professorin und Lehrstuhlinhaberin für Translationale Implantologie am Klinikum Freiburg. Sie schloss ihr Studium an der Freien Universität Berlin ab, absolvierte eine Ausbildung zur Oralchirurgin, promovierte und habilitierte in der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Charité Campus Virchow der Humboldt-Universität zu Berlin, Deutschland, wo sie auch die Abteilung leitete für Implantologie und Spezielle Prothetik, bevor sie an die Universität Freiburg wechselte. Sie erhielt zahlreiche internationale/nationale Auszeichnungen, verfasste über 200 Publikationen, Lehrbuchkapitel und Patente. Ihr klinischer Schwerpunkt liegt auf der Rehabilitation komplexer Patienten mit großen Knochendefekten. Ihre Forschung umfasst insbesondere die Implantathardware, Knochenbiologie und Periimplantitis.

Nicic Robert

Zahntechnikermeister



- geb. 1973: in Berlin
- 1989–1992: Ausbildung Zahnmedizinischer Fachangestellter (ZFA)
- 1992–2002: Angestellter ZFA in Privatpraxis Berlin
- 2002–2005: Ausbildung Zahntechnik im Dentallabor
- 2005–2008: Angestellter Zahntechniker im Dentallabor
- 2008–2010: Meisterschule Berlin (berufsbegleitend)
- 2010: Meisterbrief Zahntechnik
- 2010–2017: Laborleiter Privatpraxis Berlin
- 2012: Autorisierter DiR Anwender (Funktionslehre)

- 12/2017: Laborleiter Zahnärztliche Prothetik, Charité Universitätsmedizin Berlin
- Mitarbeit in zahlreichen in-vitro- und in-vivo Studien zum Thema 3D Druck,
- Implantatprothetik, Implantatplanung, vollkeramische Versorgungen
- Referent u.a. im Rahmen des APW/DGI Curriculums Implantologie, APW
- Curriculums ästhetische Zahnmedizin etc.

Nitschke Ina

Prof. Dr. med. dent., MPH



- 1977–1980: Ausbildung mit Abschluss als Gesellin im Zahntechniker-Handwerk
- 1978–1983: Studium der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde an der Freien Universität Berlin
- 1983: Approbation als Zahnärztin
- 1983–1984: angestellte Zahnärztin in einer zahnärztlichen Praxis in Berlin
- 1984: Promotion
- 1998: Ernennung zum Spezialisten für Zahnärztliche Prothetik der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde (DGZPW, jetzt DGPro)
- 2004: Master of Public Health, Freie Universität Berlin
- 2005: Habilitation und Lehrbefugnis, Universität Leipzig
- 2008: Ernennung zur Spezialistin für Seniorenzahnmedizin der Deutschen Gesellschaft für Alterszahnmedizin (DGAZ)
- 2009: Ernennung zur außerplanmäßigen Professorin an der Universität Leipzig
- 2006 – heute: Tätigkeit im Zentrum für Zahnmedizin, Universität Zürich
- 2006 – heute: Oberärztin der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Leiterin Seniorenzahnmedizin der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Universität Leipzig
- heute: Präsidentin der Deutschen Gesellschaft für Seniorenzahnmedizin

Peroz Ingrid

Prof. Dr. med. dent.



- 1979–1985: Studium der Zahnmedizin an der Freien Universität Berlin
- 1985–1994: Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Zahnärztlichen Prothetik der Freien Universität Berlin
- 1994–2004: Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Zahnärztlichen Prothetik und Alterszahnmedizin der Humboldt-Universität zu Berlin
- seit 2004: Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Zahnärztlichen Prothetik Alterszahnmedizin und Funktionslehre der Charité – Universitätsmedizin Berlin
- seit 2000: Oberärztin
- 2004: Habilitation
- Spezialistin für Prothetik der DGPro
- Spezialistin für Funktionsdiagnostik und -therapie der DGFDT
- 2013–2019: Präsidentin der DGFDT
- 2010–2015: kommissarische Leitung der Abteilung für Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre
- 2017: APL Professur
- Forschungsschwerpunkte: Funktionsdiagnostik und -therapie, CMD und Tinnitus, CMD und Psychosomatik, Totalprothetik, Alterszahnmedizin

Prandtner Otto

Zahntechnikermeister



- Gebürtig in Salzburg und ausgebildet zum Zahntechnikermeister in einem Oral Design Labor.
- Nach seinen Wanderjahren, die ihn von Salzburg nach Stuttgart zu Peter Biekert und von 2002–2007 nach Kalifornien zu Sheets & Paquette führten, ließ er sich 2008 mit eigenem Labor in München nieder.
- 2011 wurde sein Beitrag zum „besten Vortrag“ der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologien ADT ausgezeichnet.
- 2014 gründete er zusammen mit Hubert Schenk und Stefan Frei die
- „Plattform für feinste Dentaltechnologie“.

- Allein 2017 hat er, als Teil einer wissenschaftlichen Gruppe, 7 pubmed gelistete Artikel veröffentlicht.
- 2018 Gründungsmitglied der „rezotto production GmbH“.
- 2019 Auszeichnung vom „Journal of Esthetic and Restorative Dentistry“ dafür, dass seine Artikel unter den Top 20 meistgelesenen sind.
- 2020 veröffentlichte er zahlreiche Tutorials auf der www.rezottoproduction.de
- 2021 12-moduliges Online-Seminar über die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Prof. Daniel Edelhoff und Otto Prandtner.
- 2022 Schwerpunkt: Dentale Persönlichkeit® www.dentale-persoenlichkeit.de
- 2020–2022 Gestaltung und Konstruktion des individuellen Gingivaformers in Zusammenarbeit mit der Firma Camlog.

Richter Jens

Zahntechniker



- Lehre in Döbeln
- 1989 Abschluss zum ZT in Leipzig
- Kunststofftechnik in Leisnig und Döbeln
- seit 1994 Zahntechniker in Rochlitz
- 2005 CAD/CAM Sirona inLab
- 2006 Internetpreis des deutschen Handwerks
>> innovative Dienstleistungs- und Wertschöpfungsketten
- 2007 Gründung von sofg.de
- 2008 Erprober für Sirona Dental Systems
- 2009 Gewinn des Best Practice IT Award
- 2014 zertifizierter inLab MC X5 Trainer
- 2015 zertifizierter Dentsply Sirona Trainer
- 2015 Gründung des offiziellen Dentsply Sirona Kurszentrums in Rochlitz
- 2016 Key Opinion Leader für Dentsply Sirona
- 2018 zertifizierter Dentsply Sirona Educator für DACH

Sandmair Daniel Zahntechnikermeister



- 2004–2007: Ausbildung zum Zahntechniker im Dentallabor Sandmair, Durchlauf verschiedener Standorte
- 2007: Erfolgreicher Abschluss der Ausbildung
- 2007: Gründung Sandmair Zahntechnik GmbH
- 2007: Gesellschafter der Sandmair Zahntechnik GmbH
- 2008: Eröffnung des Standortes München
- 2011: Gründung der Sandmair Zahntechnik GmbH – The Digital Solution in Friedberg
- 2011: Einstieg in die Digitalisierung, Intraorale Scanner
- 2014–2015: Absolvierung der Meisterprüfung
- 2015: Übernahme Laborleitung Standort München
- 2020: Gründung der DentDays GmbH, CEO
- Fachvorträge für die Sandmair Zahntechnik GmbH, CS-Zahntechnik GmbH und DentDays GmbH
- Mitgliedschaften: ITI, DGOI, 2021: Greendent

Saraci Arbnor Zahntechniker



- Geboren 1995, aufgewachsen in Italien
- Lebt seit 2014 in Deutschland
- 2014: Beginn Berufsausbildung zum Zahntechniker bei Zahntechnik Wichnalek
- 2014: Zirkonzahn – Military School
- 2016: Gesellenprüfung
- 2016: Zirkonzahn – Military School Advance
- 2017: Intensiv-Training im Internationalen Trainingscenter Novadent in Manila mit Referent Shoji Sasaki, Osaka Ceramic Training Center
- 2018: Curriculum DEGUZ zum Umwelt-Zahntechniker
- 2018: Intensiv-Weiterbildung im Internationalen Trainingscenter Novadent in Manila
- 2018: 1. Platz zusammen mit Lukas Wichnalek beim Zirkonzahn Wettbewerb
- 10 Jahre Prettau Zirkon
- 2018: Erste Fachpublikationen
- 2019: Gipfelstürmer auf dem Zahngipfel

- Seit 2019: Redaktionsbeirat dental diary
- Seit 2020: Referententätigkeit bei der Firma VITA
- bis dato: Weitere diverse Weiterbildungen im In- und Ausland über zahntechnische Themen und Fotografie

Schneider Joachim

Zahntechnikermeister



- Lehre zum Zahntechniker 1967 in Bayreuth
- Tätigkeit und Erfahrung in allen Sparten der Zahntechnik / Schwerpunkt Keramik
- Meisterprüfung
- Laborgründung in Bayreuth
- Niederlassung USA / Washington
- Bundesweit 13 Standorte mit ca. 200 Mitarbeitern
- Hauptsitz in Bayreuth mit Fräszentrum
- Spezialisiert auf Ästhetischen Zahnersatz, zahntechnische Umsetzung der Funktionstherapie und Implantat Restaurationen
- Partner der Dentalindustrie

Schröder Timo

M.Sc.



Timo Schröder ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter für die additive Multimaterial-Fertigung am Fraunhofer-Institut für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV. In seiner Tätigkeit forscht er an neuen Aufbaustrategien und Prozessparameter und industrialisiert in Zusammenarbeit mit Anlagenherstellern die Maschinenteknik für die additive Multimaterial-Verarbeitung. Timo studierte Luft- und Raumfahrttechnik an der Hochschule für angewandte Wissenschaften München und war vor Beginn seiner Tätigkeit als Wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der MTU Aero Engines und der Lufthansa CityLine tätig.

Schumacher Steffen

Zahntechniker, M.Ed.



- 1984 in Bietigheim-Bissingen (Baden-Württemberg) geboren
- 2005–2009: Ausbildung zum Zahntechniker
- 2009–2015: Studium Berufsschullehramt (Gesundheit / Informatik) in Hamburg
- Seit 2016 Lehrkraft an der Landesberufsschule für Zahntechnik in Neumünster
- Seit 2023 Leiter der Landesberufsschule für Zahntechnik
- Selbständigkeit im Bereich IT-Dienstleistungen & Medientechnik
- Geprüfte Fachkraft für Rhetorik und Kommunikation (IHK)

Schünemann Jan

Zahntechnikermeister



- Geburtsort Hamburg
- Geburtsdatum 1963-02-02
- Ausbildung:
 - Ausbildung zum Zahntechniker von 1979 – 1983 in Hamburg,
 - Meisterprüfung, 1992 in Munster, NRW
- Beruflicher Werdegang:
 - ein Jahr Praxistechniker
 - Angestellter in einigen Laboren in Bielefeld von 1985–1988
 - Selbständig seit 1989 in Bielefeld
 - Redaktionsmitglied „Quintessenz der Zahntechnik“
 - Beratertätigkeiten
 - Produktmanagement Tätigkeiten
 - Produktfotografie (Dental, Food, Lifestyle)
 - Präsentationen, Vorträge, Kurse
- Weitere Aktivitäten:
 - Gründung eines Fortbildungsinstituts 1988
 - Nationaler und internationaler Redner in Deutschland, Italien, Polen, Ungarn, England, Benelux, Bosnien, Kroatien, Albanien, Griechenland, USA, Kannada, Russland, Schweden,

- Norwegen, Dänemark, Japan, Philippinen, Vietnam
und Südafrika
- Zahlreiche Publikationen
 - Entwickler: FB Analyzer, Tribos V-shade, Denture Art, Carrara Paint, NOVACer
 - Sprachen: Deutsch Englisch
-

Seidel Kathrin
Dr. med. dent.



- 2023: Abschluss des Curriculums „Ästhetische Zahnmedizin“ (DGÄZ)
 - 2021: Promotion zum Dr. med. dent. an der Goethe-Universität Frankfurt am Main (magna cum laude)
 - 2019: Beginn der Mitarbeit in der CMD-Ambulanz der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des Zentrums der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Carolinum) der Goethe-Universität Frankfurt am Main
 - 2018: Zahnärztin und wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des Zentrums der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Carolinum) der Goethe-Universität Frankfurt am Main
 - 2017: Zahnärztliche Approbation
 - Mitgliedschaften: DGZMK, DGPro, DGÄZ
-

Strimb Patricia
Zahntechnikerin



- Geboren: 18.07.2000
- 2020: Beginn Berufsausbildung bei Arnold Drachenberg Dental Labor, Augsburg, Deutschland
- 2021: Fortsetzung der Berufsausbildung bei Zahntechnik Norbert Wichnalek HIGHFIELD.DESIGN, Augsburg, Germany
- 2022: Verschiedene Kurse und Fortbildungen im Bereich Keramik, Prothetik, Morphologie, Fotografie und digitale Arbeit
- 2022: Erste Fachpublikationen in diversen Zeitschriften
- 2023: 1. Platz bei Kuraray Noritake Award 2022/2023
- 2023: 2. Platz bei VITA Excellence Award 2023
- 2023: Berufsausbildung in Februar abgeschlossen

- 2023: Erster Vortrag beim Kongress Pragai Geza I. Karpat-Medencei Kongresszus, Szeged, Ungarn
- 2023: 1. Platz bei Panthera Master Cup 2023
- seit 2023: Referententätigkeit bei der Firma VITA
- bis dato: Weitere diverse Weiterbildungen im In- und Ausland über zahntechnische Themen und Fotografie

Van Oort Daan Zahntechniker



- 1990–1994: Sekundäre Laborausbildung in Blerick (Niederlande) zum Chemielaboranten
- 1995–2000: Institute for the Dental Technology Specialist Championships mit dem Van-Hamond-Preis ausgezeichnet als bester Student des Jahrgangs als Crown & Bridge Specialist
- 1995–2001: Tätigkeit als Zahntechniker in der Kronen- und Brückenabteilung
- 2002–2007: Besuch der Fotovakhschool in Apeldoorn. Ausbildung zum Fotografen mit den Schwerpunkten Landschafts- und Architektur- und Porträtfotografie.
- 2009: Autor des ersten niederländischsprachigen Buches: Digital Mouth Photography „A Practical Manual“. Herausgegeben von Bohn Stafleu van Loghem
- 2002–2011: Ausbildungsleiter für Zahntechnik für die Dental Partner Group, Bite Thailand und 4Dental Arnhem
- 2010–2015: Niederlassungsleiter 4Dental Cam. Das Fräszentrum von 4Dental Tandtechnik, Arnheim.
- Seit 2004: Professioneller Trainer für Dentalfotografie in Universitäten, Zahnarztpraxen und Dentallaboratorien

Waltenberger Lukas

Dr. med. dent.



Dr. Lukas Waltenberger schloss sein Zahnmedizinstudium an der RWTH Aachen ab und erhielt seine zahnärztliche Approbation 2018. Nach seiner Tätigkeit in einer allgemein Zahnärztlichen Praxis wurde er wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung für Zahnärztliche Prothetik und Biomaterialien, Zentrum für Implantologie (Univ.-Prof. Dr. Stefan Wolfart) am Universitätsklinikum der RWTH Aachen. Im Jahr 2022 erlangte er die Zusatzbezeichnung "Prüfarzt" vom Institut für Medizinische Statistik der RWTH Aachen und schloss erfolgreich seine Promotion zum Dr. med. dent. unter der Betreuung von Univ.-Prof. Dr. Stefan Wolfart mit summa cum laude ab. Zudem wurde er

durch den Promotionspreis der Lehrstühle für Zahnmedizin der RWTH Aachen ausgezeichnet. Dr. Waltenberger qualifizierte sich als zertifizierter Implantologe durch die Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI). Als Vorstandsmitglied der DGI Next Generation setzt er sich aktiv für den Wissenstransfer an junge Kolleginnen und Kollegen in Fragen der Implantologie und Implantatprothetik ein. Im Jahr 2022 begann er ein berufsbegleitendes postgraduales Studium in zahnärztlicher Prothetik an der Universität Greifswald.

Neben komplexen Rehabilitationen mit festsitzendem und herausnehmbarem Zahnersatz liegen seine wissenschaftlichen und klinischen Schwerpunkte auf digitalen Workflows in der implantologischen und implantatprothetischen Versorgung. Dabei legt er besonderen Fokus auf die navigierte Implantologie und den Einsatz von präfabrizierten prothetischen Komponenten.

Zahn Tuğba

Dr. med. dent.



- Geburtstag/-ort: 18.12.1978, Frankfurt/Main
- 2004: Approbation
- Seit 2007: Mitarbeiterin in der CMD-Sprechstunde
- 2009: Kammerzertifikat „Curriculum Restaurative Funktionsdiagnostik und -therapie“
- 2009: Qualifiziert fortgebildete Spezialistin für Prothetik (DGPro)
- 2009: Promotion (magna cum laude) mit dem Thema: Prospektive klin. Studie zur Langzeitbewährung vollkeram. Primärkronen aus IPS Empress2® mit metallischen und metallfreien aus Vectris® fabrizierten Sekundärkronen und Prothesengerüsten
- 2018: Koordination/Mitorganisation/Moderation des Lehrprojektes 1. Dental Student Contest in Frankfurt am Main
- Seit 2018: Prüferin Gleichwertigkeitsprüfung LZKH
- Juli 2019: Gesamtzertifikat für Medizindidaktik (FAM)
- 2019–2022: Absolventin 1. FIT-Mentoring-Programm für Clinician Scientists am Universitätsklinikum Frankfurt
- Seit 2022: Oberärztin in der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik

Preise:

- 2007: Preis für Exzellente Lehre (für Mitarbeit an umfangreiche Umstrukturierung der vorklinischen Lehre im Studiengang Zahnmedizin, die zu einer nachhaltigen Verbesserung des Unterrichts geführt hat)
- 2010: Friedrich-Kreter-Promotionspreis des Zahnärztlichen Vereines zu Frankfurt am Main
- 2014: Comenius EduMedia Medaille 2014 (für Mitarbeit an Erstellung der „Zahnschmerzambulanz“ (Comenius-Siegel)
- 2023: Kurt Kaltenbach Dental Education Award 2023 (für Mitarbeit am Projekt „Neue Fächer im ersten Abschnitt des Zahnmedizinstudiums: Interdisziplinär – kompetenzorientiert“)

Ziga Noah
Zahntechniker



Beruflicher Werdegang:

- 2016: Allgemeine Hochschulreife
- 2016–2020: Studium 2 – Fach – Bachelor Politikwissenschaften & Betriebspädagogik/Personalentwicklung an der Universität Koblenz-Landau
- September 2020: Ausbildung zum Zahntechniker bei OneDental e.K.
- Februar 2023: Abschluss der Ausbildung zum Zahntechniker
- Nach Abschluss Anstellung als Leitender Angestellter bei OneDental e.K.
- Januar 2024: angestellt als Produktionsleiter bei der Fin GmbH

Fachliche Kernfelder:

- Digitale Totalprothetik
- Additives Fertigungsverfahren (DLP-Technologie)
- Voll Digitale Fertigung von Zirkoniumdioxid Restaurationen
- Implementierung Digitaler Technologien

Adressen der Referenten

Alousi Ghaith

Zahntechnikermeister
Dotzheimer Straße 120
65197 Wiesbaden

Assmann Heike

Zahntechnikermeisterin
Assmann Dental-Service
Liebigstraße 34
32791 Lage

Barandun Thomas

Zahntechniker
Eisberg Dental Thomas Barandun
Forchstraße 261
8032 Zürich / Schweiz

Barsties Ralph

Zahntechnikermeister
Barsties und Barsties Dentallabor
Schwedter Straße 34 a
10435 Berlin

Bellmann Jan-Holger

Zahntechnikermeister
Bellmann Dentalstudio GmbH
Oldenburger Straße 215
26180 Rastede

Czappa Kim

Zahntechnikermeisterin
An der Südbäke 1
26127 Oldenburg

Emeklibas Nahit

Dr. med. dent.
Weidenstraße 20
67069 Ludwigshafen

Fischer Carsten

Zahntechniker
sirius ceramics Frankfurt
Lyoner Straße 44 – 48
60528 Frankfurt

Fuhrer Samuel

Zahntechniker
Bahnhofplatz 11
66424 Homburg

Gadzon Naida

Dr. med. dent.
Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin
Plattenstraße 11
8032 Zürich / Schweiz

Gehrke Peter

PD Dr. med. dent.
Bismarckstraße 27
67059 Ludwigshafen

Görl Steffani

Dr. med. dent.
ZZMK Frankfurt am Main,
Poliklinik für Zahnärztl. Prothetik
Theodor-Stern-Kai 7
60590 Frankfurt

Gotsch Werner

Zahntechnikermeister
Martin-Luther-Straße 15
95168 Marktleuthen

Güth Jan-Frederik

Prof. Dr. med. dent.
ZZMK Frankfurt am Main,
Poliklinik für Zahnärztl. Prothetik
Theodor-Stern-Kai 7
60596 Frankfurt

von Hajmasy Annette
Zahntechnikermeisterin
Zum Tannensteg 9
79725 Laufenburg

Hauschild Uli
Zahntechniker
Uli Hauschild Dentaldesign
Picardie 6
47574 Goch

Hauschild Justus
Dr. med. dent.
Graugansweg 21
30916 Isernhagen

Hedtke Niels
Zahntechnikermeister
HD Zahntechnik GbR & HD
ACADEMY GbR
Siemensstraße 2
61239 Ober-Mörlin

Horn Max
M.Sc.
Fraunhofer IGCV
Am Technologiezentrum 10
86159 Augsburg

Jagdmann Ekkehard
Zahntechnikermeister
Kulzer GmbH
Leipziger Straße 2
63450 Hanau

Krebs Julia
Zahntechnikermeisterin
ZahnDesignStudio Julia Krebs
45, Rue Ste Catherine
6717 Grevenmacher / Luxemburg

Leisentritt Vera
Dr. med. dent., M.Sc.
Nienstedter Straße 30
22609 Hamburg

Muggenhamer Elisabeth
Zahntechnikerin
Am Marterweg 4
83355 Erlstätt

Nelson Katja
Prof. Dr. med. dent.
UNIVERSITÄTSKLINIKUM FREIBURG
Department für Zahn-, Mund- und
KieferheilkundeKlinik für Mund-, Kiefer-
und Gesichtschirurgie
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg

Nicic Robert
Zahntechnikermeister
Charité Zahntechnik
Aßmannshauer Straße 4–6
14197 Berlin

Nitschke Ina
Prof. Dr. med. dent., MPH
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
und Werkstoffkunde
Liebigstraße 12 / Haus 1
04103 Leipzig

Peroz Ingrid
Prof. Dr. med. dent.
Charité – Universitätsklinikum Berlin
Abteilung für zahnärztl. Prothetik, Alters-
zahnmedizin und Funktionslehre
Aßmannshauer Straße 4–6
86159 Augsburg

Prandtner Otto
Zahntechnikermeister
Goethestraße 47
80336 München

Richter Jens

Zahntechniker
Zahntechnik Kerstin Straßburger /sofg.de
Noßwitzer Weg 1
09306 Rochlitz

Sandmair Daniel

Zahntechnikermeister
Sandmair Zahntechnik GmbH
Neuhauser Straße 15
80331 München

Saraci Arbnor

Zahntechniker
Zahntechnik Norbert Wichnalek
Hochfeldstraße 62
86159 Augsburg

Schneider Joachim

Zahntechnikermeister
J. Schneider, Dental Technik GmbH
Nürnberger Straße 72
95448 Bayreuth

Schröder Timo

M.Sc.
Fraunhofer IGCV
Am Technologiezentrum 10
86159 Augsburg

Schumacher Steffen

Zahntechniker, M.Ed.
Landesberufsschule für
Zahntechnik Neumünster
Roonstraße 100
24537 Neumünster

Schünemann Jan

Zahntechnikermeister
lifestyle dentistry
Lipper Hellweg 29
33604 Bielefeld

Seidel Kathrin

Dr. med. dent.
ZZMK Frankfurt am Main,
Poliklinik für Zahnärztl. Prothetik
Theodor-Stern-Kai 7, Haus 29
60596 Frankfurt

Strimb Patricia

Zahntechnikerin
Zahntechnik Norbert Wichnalek
Hochfeldstraße 62
86159 Augsburg

Van Oort Daan

Zahntechniker
Daan van Oort fotografie
Graaf van Rechterenweg 51 A
6861 BP Oosterbeek / Niederlande

Waltenberger Lukas

Dr. med. dent.
Klinik für Zahnärztliche Prothetik und
Biomaterialien, Zentrum für Implantolo-
gie, Universitätsklinikum RWTH Aachen
Pauwelsstrasse 30
52074 Aachen

Zahn Tuğba

Dr. med. dent.
Carolinum Zahnärztliches
Universitäts-Institut gGmbH Poliklinik
für Zahnärztl. Prothetik
Theodor-Stern-Kai 7
60596 Frankfurt

Ziga Noah

Zahntechniker
Fin GmbH
Carl-Benz-Straße 31 / Geb. C
48734 BP Reken

Der ADT e. V. liegt von den Referenten die
Einwilligungen für die Veröffentlichung der
abgedruckten Adressen vor.

**Ehrenmitglieder
Festvorträge
Lebenswerkpreis**

Bissinger sen., Edgar
Verleger

Boger, Artur
ZTM

Caesar, Hans-H.
ZTM

Freesmeyer, Wolfgang B.
Prof. Dr.

Geiger, Gerhard
ZTM

Girrbach, Karl
Dentalunternehmer

Gründler, Horst
ZTM

Heppe, Heinz-Jürgen
Am Stepprather Hof 10,
41352 Kleinenbroich

Körper, Erich
Prof. Dr.

Kurz, Heinz
ZTM

Langner, Jan
ZTM
Birkachstraße 17/1,
73529 Schwäbisch Gmünd

Legien, Max
Pfarrwiesenallee 5/1,
71067 Sindelfingen

Lenz, Edwin
Prof. Dr.

Lingenberg, Jörg
Dr.

Maur, Günter
Dr., Zahnarzt

Mehlert, Jürgen
ZTM
Klaus-Schaumann-Str. 20,
21035 Hamburg

Musil, Rudolf
Prof. Dr.

Peeters, Ferdinand
ZTM

Pogrzeba, Klaus
ZTM
Fliederweg 6
71686 Remseck

Rübeling, Günter
ZTM

Salge, Bodo
ZTM und Lehrer
Lohbekstieg 33,
22529 Hamburg

Schlaich, Eugen
ZTM

Schmid, Richard
Dr.

Setz, Jürgen
Prof. Dr.
Zentrum für ZMK
Große Steinstraße 19
06108 Halle (Saale)

Stemann, Hartmut
ZTM

Taugerbeck, Rudolf
Dental-Kaufmann

Van Hall, Wolfgang
Adlerstraße 43,
40882 Ratingen-Homberg

Voss, Rudolf
Prof. Dr.
Raschdorffstraße 4a,
50933 Köln

Wirz, Jakob
Prof. Dr.
St.-Georgenstraße 29,
CH-8400 Winterthur

1980

Schütz, Prof., Tübingen:
Theologe
Der Mensch und seine Arbeit

1981

Steinbuch, Prof., Ettlingen:
Informatiker
Über Technik und Gesundheit

1982

Theis, Prof. Dr. Hc., Tübingen
Ehemaliger Präsident der
Universität Tübingen:
Zusammenarbeit von Universität
und Praxis

1983

Hrbek, Prof., Tübingen:
Politologe
Der umstrittene Fortschritt

1984

Scholder, Prof., Tübingen:
Theologe und Jurist
Der umstrittene Fortschritt

1985

Müller-Fahlbusch, Prof. Münster:
Psychiater
Ist „mehr Lebensqualität“ technisch
machbar?

1986

Fetscher, Prof., Frankfurt:
Politologe
Arbeit und „Lebensinn“

1988

Heizmann, Dr., Stuttgart:
Zoologe
Kauflächenformen und Zahnwechsel am
Beispiel einer ausgewählten Tiergruppe

1989

Beyer, Dipl.-Math., Stuttgart:
Rentenfachmann
Vorsorge für das Alter

1990

Schnitzler, Prof., Tübingen:
Biologe
Die Natur als Konstrukteur,
erläutert am Beispiel der Fledermäuse

1991

Rahn, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
München:
Ehemaliger Präsident der Bundesbahn
Die Bahn im Jahre 2000

1992

Strecker, Prof., Maichingen:
Seelsorger
Vom guten Umgang mit sich selbst – wie
Krankheit und Krise verhindert werden

1993

Rupprecht, Prof., Bischofsgrün:
Reha-Mediziner
Signale des Körpers

1994

Haken, Prof., Stuttgart:
Physiker
Menschliche Wahrnehmungen

1995

Kasa, Prof., Lörrach:
Tierarzt
Osteosynthese bei Kleintieren

1996

Gaber, Prof., Innsbruck:
Anatom
Neues vom Mann im Eis – Ötzi

1997

Eberspächer, Prof., Heidelberg:
Sportmediziner
Streß und Stressbewältigung in
Praxis und Labor

1998

Rammensee, Prof., Tübingen:
Biologe
Informationsübertragung im
Immunsystem

1999

Raub, Prof., Schwäbisch Gmünd:
Geschichten vom Gold

2000

Kernig, Prof., Müllheim:
Politik und Technologie

2001

Schlauch, Rezzo, Stuttgart:
Politiker und Rechtsanwalt
Mittelstand und Freiberufler –
Grundsäulen einer zukunftsfähigen
Wirtschaftspolitik

2002

Körper, Prof., Tübingen:
Ehrenmitglied, Träger des Lebenswerkes
Die Sonne, unser nächster Stern

2003

Spitzer, Prof., Ulm:
Psychiater
Wie lernt der Mensch?

2004

Ueding, Prof., Tübingen:
Rhetoriker
Der Wein, die Literatur und die Liebe

2005

Merbold, Dr., Siegburg:
Astronaut I. R.
Wissenschaft und Abenteuer
im Weltraum

2006

Schuhbeck, München:
Fernsehkoch
Erzählung über seine Küchenphilosophie

2007

Rommel, Stuttgart:
Augenzeuge der Zeitgeschichte

2008

Sägebrecht:
Ob der Mensch den Menschen liebt

2009

Späth, Prof. Dr. H.C., Gerlingen:
Die Zukunft des Gesundheits-Wesens
in Deutschland im Zeitalter der
Globalisierung

2010

Setz, Prof. Dr., Halle:
Zähne in der Kunst des Abendlandes

2011

Harms, Prof., Generalbundesanwältin,
Karlsruhe:
Die Bundesanwaltschaft, gesetzliche
Grundlagen, Aufgaben und Wirklichkeit

2012

Müller, München:
Flugkapitän
Der Mensch – ein Sicherheitsrisiko?

2013

Duret, Prof., DDS, DSO, PhD, MS,
MD-PhD, Chateau de Tarailhan:
History of dental CAD/CAM

2014

Frenkler, Prof., München:
Design & Dentaltechnik

2015

Von Bistram, Dr., München:
Carbon – Eine Liebeserklärung

2016

Maio, Prof. Dr. med. M.A. phil.,
Freiburg: Warum die Zahnmedizin
eine ärztliche Kunst ist.

2017

Gebhardt, Prof. Dr.-Ing., Aachen:
3D-Drucken: Perspektiven und Grenzen

2018

Matschnig, Neufahrn:
Körpersprache des Erfolges

2019

Busch, PD Dr., Regensburg:
Glück hat, wer zufrieden ist –
Die Psychologie eines
gelingenden Lebens

2020

Kein Festvortrag – Veranstaltungsabsage
wegen Covid19-Pandemie

2021

Hovest, München:
Die Atlantik Überquerung –
Motivation und Durchhaltevermögen

2022

Grimm, Prof. Dr., Stuttgart:
Digitale Ethik: Ein Wertesystem
für das 21. Jahrhundert

2023

Christmann, Geislingen:
Wohnsitz Antarktis – Eine Liebes-
geschichte vom Ende der Welt

2024

Karakaya, München:
Digitale Welten erfordern digitale
Kompetenzen – Internetkriminalität
und die menschliche Faulheit

2023

Prof. Dr. Ulrich Lotzmann,
Marburg



2022

ZTM Jürg Stuck,
Erlstätt

2021

Prof. Dr. Alexander Gutowski,
Schwäbisch Gmünd

2019

Jan Langner, ZTM, Schwäbisch Gmünd

2017

Willi Geller, ZTM, Zürich

2014

Prof. Dr. Heinrich Friedrich Kappert

2013

Prof. François Duret, DDS, DSO, PhD,
MS, MD-PhD,
Chateau de Tarailhan, Fleury d'Aude,
Frankreich

2011

Prof. Dr. Heiner Weber, Tübingen

2010

Dr. H.C. Horst-Wolfgang Haase, Berlin

2009

Günter Rübeling, ZTM, Bremerhaven

2008

Prof. Dr. Klaus M. Lehmann, Berlin

2007

Hartmut Stemmann, ZTM

2006

Klaus Pogrzeba, ZTM, Stuttgart

2005

Hans-H. Caesar, ZTM
Prof. Dr. Erich Körber, Tübingen

2004

Prof. Dr. Jakob Wirz, Winterthur

2003

Horst Gründler, ZTM



byzz® Workflows by orangedental

Freiheit für Praxis und Labor

präziser | sicherer | schneller | reproduzierbar | offen

Durch die einzigartige byzz® Nxt Software werden alle workflowrelevanten Daten komfortabel zusammengeführt und stehen sofort in Praxis und Labor zur Verfügung. Sowohl die externe Datenerfassung über 3D-Röntgen, IO-Scanner, Funktionsanalyse-Systeme als auch die Weiterverarbeitung und Übergabe an 3D-Diagnose-, 3D-Planungs- und CAD/CAM-Systeme ist komfortabel möglich und wird durch regelmäßige Webinare und erstklassigen Support unterstützt. Auch ist die Datenintegrität und -sicherheit sowie die Kommunikation zwischen Patient, Praxis und Labor jederzeit gewährleistet.

CranioPlan®-Analyse



3D-cephalometrische Auswertung

Intraorale Abformung - Digitale Modelle

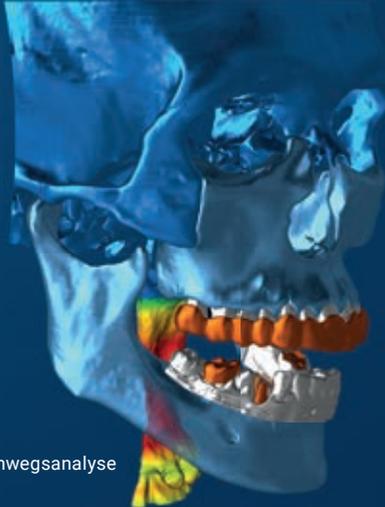


Intraoral 3D-Scanner FUSSEN by orangedental



3D-Röntgen
Vatech Green X

Atemwegsanalyse



Funktions- und Gelenkraumanalyse



Freecorder® Nxt

exocad
CAD/CAM Planung und Frästechnologie



EASY Mill4



EVO DeskMill5

byzz® Workflows für:

1. Modell
2. Aligner
3. Adj.-Schiene
4. Apnoe-Schiene
5. Bohrschablone
6. Inlay
7. Overlay
8. Krone
9. Brücke
10. Indiv. Abutment
11. Teleskop
12. Steg
13. Eierschale
14. Provisorium
15. Totalprothese

byzz® Suite:

byzz® Nxt, byzz® CAD, byzz® Convert, byzz® Ez3Di, byzz® KI, byzz® EzOrtho, byzz® Motion, byzz® Paro, byzz® I

Steigen Sie ein!

1. byzz® Convert konvertiert Ihre Bilddaten* in byzz® Nxt
2. Wählen Sie Ihren Workflow und Ihre Geräte (siehe oben)
3. Viele Ihrer vorhandenen Geräte kann byzz® Nxt einbinden
4. Planung & Design mit byzz® CAD, byzz® Ez3D-i, Exocad, Exoplan, SICAT, 3Shape, Dentalwings und Magellan...
5. Produzieren Sie mit WORKNC, DSCAM und Exocam...



Weitere Informationen zu den byzz® Workflows erhalten Sie zum Download unter nebenstehendem QR-Code.



Tel.: +49 (0) 7351 474 99 -0 Fax: -44 | info@orangedental.de

* Sidexis (v2.6.3, ab v4), Romexis (v2.9.2 R, v5.2, v6), CliniView (v10, v11), Reveal, dbswin (Dürr), Digora, Carestream DIS mit DB und Scanora (v5.2.6, v6) sind freigegeben - weitere auf Anfrage.

orangedental
premium innovations