



48. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft
Dentale Technologie e.V.

Kurzreferate 2019

20. – 22. Juni 2019 · K3N-Stadthalle Nürtingen

40 Jahre ADT



Schwerpunktthemen

1. Implantatprothetik
2. Funktion & Ästhetik



Informationen und Anmeldung
www.dentamile.com

Die dentale Zukunft hat begonnen. Und Sie bestimmen, wie es weitergeht.

Die dentale Digitalisierung ist bereits Wirklichkeit. Jetzt geht es darum, die dentale Zukunft so zu gestalten, dass sie Ihnen nützt. Auf DentaMile – der neuen Dentalplattform für digitale Pioniere – ist die Diskussion eröffnet. Nutzen Sie die Möglichkeit, Ihr Wissen, Ihre Erfahrungen und Ihre Ideen mit anderen zu teilen.

Klicken Sie sich rein und gestalten Sie mit uns digitale Zukunft.
www.dentamile.com

Eine Initiative von





48. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft
Dentale Technologie e.V.

Kurzreferate 2019

20. – 22. Juni 2019 · K3N-Stadthalle Nürtingen

40 Jahre ADT



Schwerpunktthemen

1. Implantatprothetik
2. Funktion & Ästhetik

Donnerstag, 20. Juni 2019

- Seite **08** **ZTM Bastian Wagner**
1. Digital or handmade 2.0
- Seite **11** **Dr. med. dent. Gernot Heine* · ZT Jörg Forsbach* · Dr. med. Dr. med. dent. Stephan Weihe**
2. Intelligente Fusion digitaler Daten zur Vereinigung von Ästhetik und Funktion (in der Kieferorthopädie)
- Seite **15** **ZT Benjamin Schick B.Sc., DTM**
3. Biomimetik, neu oder Renaissance?
- Seite **17** **Dr. med. dent. Marcus Simon**
4. Erosionen – Ursachen und mögliche Wege aus einem Dilemma
- Seite **20** **Dr. med. dent. Insa Herklotz · ZTM Andreas Kunz**
5. Vollkeramik im Praxisalltag
- Seite **22** **ZTM Haristos Girinis · ZTM Waldemar Fritzler**
6. Die Qual der Wahl: Möglichkeiten und Grenzen moderner vollkeramischer Materialien – zwei Zahntechnikermeister im Dialog
- Seite **24** **Dr. med. dent. Karl-L. Ackermann · ZTM Gerhard Neuendorff**
7. Zahnlos und funktionslos?
40 Jahre erfahrungswissenschaftliche Betrachtungen zur implantatprothetisch festsitzenden Versorgung des zahnlosen Oberkiefers.

Seite 27 **ZTM Wolfgang Sommer**

8. All on 4 mit richtig Druck

Seite 29 **Dr. med. dent. Pascal Marquardt**

9. Keramikimplantate: Was wissen wir heute?
Besonderheiten oder Routine in der Praxis?

Freitag, 21. Juni 2019

Seite 33 **Prof. Dr. med. dent. Heiner Weber**

10. 40 Jahre ADT – Geschichte eines Unikates
Plattform und Link für zahntechnische
und zahnärztliche Hightech

Seite 35 **ZTM Günter Rübeling**

12. 40 Jahre ADT und die Meilensteine der Zahntechnik

Seite 43 **PD Dr. med. dent. Anne Wolowski**

13. Vorsicht – psychosomatisch oder doch nur gebrechlich?

Seite 45 **ZTM Jürg Stuck**

14. Primär-Zahntechnik, was ist das?

Seite 47 **ZTM Jan Langner**

15. Was mich bewegt hat ...

Seite 48 **ZT Tarek Hanafi · ZA Ashraf Hanafi**

16. Guided Endodontics vs Guided Implantology:
Neue Wege zur Behandlung obliterierter Zähne mit apikaler
Parodontitis – Gewinner „Forum 25“ 2017

Seite 52 **ZTM Hans-Jürgen Joit**

17. Altes Wissen auf neuen Wegen
Vom Erstkontakt zum Zahn – Moderne Workflows
vollkeramischer Systeme

Seite 55 **ZTM Björn Roland**

18. Digitaler Workflow: Von der Implantatplanung zur
3D-gedruckten Bohrschablone

Seite 56 **Dr. med. dent. Sven Mühlemann**

19. Von der Abformung bis zur monolithischen
Rekonstruktion mit ästhetischem Zirkonoxid

Seite 58 **ZTM Christian Lang**

20. Sicher und erfolgreich zum ästhetischen Ziel mit
Gerüstmaterial und Keramik von einem Hersteller

Seite 60 **Prof. Dr. med. dent. Martin Rosentritt**

21. Zahnfarbene Werkstoffe –
Basis für erfolgreiche Implantatversorgungen

Samstag, 22. Juni 2019

Seite 63 **Dr. med. dent. Marc Hinze, M.Sc.**

22. Digitale Implantatprothetik – das Emergenzprofil

Seite 64 **ZTM Wolfgang Bollack · Dr. med. dent. Marius Stegmann***

23. Prothetik initiierte Periimplantitis –
ein Problem in der Implantat Prothetik

Seite 71 **Prof. Dr. med. dent. Peter Pospiech**

24. Back to the roots?!
Funktion und Ästhetik von Gold im Mund

- Seite **73** **ZT Laura Burlein · ZT Pia Gauger**
 25. Die Herausforderung, das Vertrauen des Patienten zu gewinnen – Unsere ersten Erfahrungen mit hochwertigen Kunststoffprovisorien – Gewinnerinnen „Forum 25“ 2018
- Seite **76** **ZTM Stefan Schunke**
 26. Ästhetik aus Sicht der Funktion
- Seite **77** **Prof. Dr. med. dent. Gregor Slavicek**
 27. Welche funktionelle Parameter beeinflussen die Kau-effizienz?
- Seite **80** **Dr. med. dent. Udo F. Schneider · ZTM Rainer Gläser · ZA T. Duffing* · Prof. Dr. med. Dr. med. dent. A. Schramm***
 28. Festsitzender Zahnersatz mit Zygomaimplantaten und computergestützter Chirurgie
 20 Jahre Überlebenszeit – ein Fallbericht
- Seite **85** **ZTM Vincent Fehmer**
 29. Monolithische Implantat-Rekonstruktionen der Schlüsselfaktor zum Erfolg!
- Seite **88** **ZTM E. Jagdmann, Gesundheitscoach**
 WS 1 Work-Life-Balance für Zahnärzte und Zahntechniker
- Seite **91** **ZTM und Dental-Business-Coach C. Lang**
 WS 5 Noritake Keramiken:
 Ästhetisch – Effizient – Wirtschaftlich

Anhang

- Seite **96** **Lebensläufe der Referenten**
- Seite **126** **Adressen der Referenten**
- Seite **130** **Ehrenmitglieder der ADT e.V.**
- Seite **132** **Festvorträge bei den Jahrestagungen der ADT e.V.**
- Seite **136** **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 2019
ISBN 978-3-00-062545-9

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

Konzeption und Gestaltung
grafikbüro brandner, Leutkirch im Allgäu

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.

48. Jahrestagung der ADT e.V.

Kurzreferate

1. Digital or handmade 2.0

Der technologische Wandel in der dentalen Welt eröffnet viele neue Möglichkeiten im Labor Alltag. Dadurch lässt sich in vielen Fällen der Workflow optimieren und die Wirtschaftlichkeit steigern. CAD/CAM ist nicht mehr weg zu denken! Eine Fülle an neuen Optionen zur Fertigung von Zahnersatz schafft uns neue Möglichkeiten in der Planung und Fertigung neuer Materialien. Die Prozessschritte verändern sich. Die Anforderungen an den Zahntechniker werden vielfältiger und das gewohnte Handlungsfeld wird umfangreicher. Es ist zunehmend wichtig, die auf dem Markt befindlichen unterschiedlichen Materialien genau zu kennen! Mittlerweile gibt es die 4. Generation an Zirkonoxid. Wie setzte ich patientenorientiert welches Material ein?



Abb. 1: Verschieden geformte Zirkonoxidgerüste aus verschiedenen Generationen

Der Anspruch der Patienten für hoch ästhetischen sowie perfekten Zahnersatz der sich unsichtbar in die Restbezahnung integriert ist in den letzten Jahren stark gestiegen. Für jede hochwertige, individuell auf den Patienten abgestimmte Rekonstruktion ist Teamwork und ein hohes Maß an Know-How der Schlüssel zum Erfolg. Die Zusammenarbeit und der Austausch zwischen Zahnarzt und Zahntechniker lässt das gewünschte Ergebnis im Detail erarbeiten. Das Ziel des Zahntechnikers ist es, prothetische Versorgungen mit einer langen Lebensdauer, sowie funktionaler, biologischer und hoch ästhetischer Perfektion abgestimmt auf die individuellen Bedürfnisse und Anforderungen der Patienten zu fertigen. Eines stellt uns jedoch oft vor eine große Herausforderung, die Natur in ihrer ganzen Vollendung zu kopieren und eine orale Harmonie herzustellen. Besonders



Abb. 2: Kalibriertes Foto durch genormte Graukarte

Das Ziel des Zahntechnikers ist es, prothetische Versorgungen mit einer langen Lebensdauer, sowie funktionaler, biologischer und hoch ästhetischer Perfektion abgestimmt auf die individuellen Bedürfnisse und Anforderungen der Patienten zu fertigen. Eines stellt uns jedoch oft vor eine große Herausforderung, die Natur in ihrer ganzen Vollendung zu kopieren und eine orale Harmonie herzustellen. Besonders

wenn es sich um Frontzahnrestaurationen und komplexe Gesamtrekonstruktionen handelt. Wesentliche Bestandteile sind das Wissen um die Wechselwirkung von Zahnform, Oberflächentextur, Funktion und die Einwirkung von Phonetik und Farbe, die die Grundlage für hochwertigen ästhetisch ansprechende Versorgungen bilden.

Trotz technologischen Fortschritten steht hinter jedem Patientenfall ein Mensch mit unterschiedlichen Bedürfnissen und Vorstellungen. Von komplexen Gesamtrekonstruktionen bis hin zur Königsdisziplin, Umsetzung eines einzelnen Iers. Wie setze ich neuste technologische Methoden patientengerecht um?

Bei der Farbanalyse mit eLAB beschreibe ich die Umsetzung in einer keramischen Verblendung und zeige meinen Weg zur perfekten Rekonstruktion.

Welche Kommunikationsmittel existieren zwischen Zahnarzt, Patient und Zahntechniker gibt es um vor Behandlungsbeginn das gewünschte Ergebnis zu visualisieren?



Abb. 3: Einprobe einer durch L*a*b* vermessenen Krone

Gerade bei hochkomplexen Gesamtrekonstruktionen ist die Teamarbeit von Zahnarzt und Zahntechniker essenziell! Mit welchen digitalen Tools lassen sich umfangreiche Rekonstruktionen gezielt planen? Unterschiedliche Patientenarbeiten wurden mit Facehunter, DSD, IvoSmile und eLAB in digitale Arbeitsabläufe integriert. Wo liegen die Vorteile und welche Schwierigkeiten können auftreten? Der Facehunter bietet mir die Möglichkeit, das digitalisierte Gesicht mit den Datensätzen der Modelle zu matchen. Somit können Ebenen exakt und Patientengerecht übertragen werden. Ein Arbeiten am Patienten ist somit auch digital möglich.

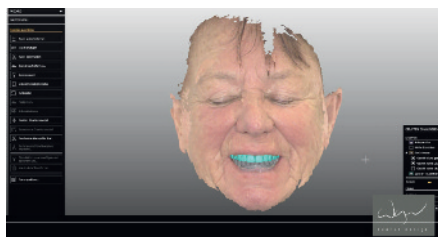


Abb. 4: Facehunter mit digitalisiertem wax-up

Digital Smile Design (DSD) ermöglicht anhand von Fotos eine planbare Ästhetik zu visualisieren und umzusetzen. Die digitale konstruierte gewünschte Situation kann dem Patienten vor Behandlungsbeginn präsentiert werden. Die gewonnenen Informationen lassen sich dann in den digitalen Workflow integrieren. Dabei wird das Foto mit der Planung und den stl Datensätze zusammengebracht und es lässt sich das gewünschte Ziel erarbeiten.

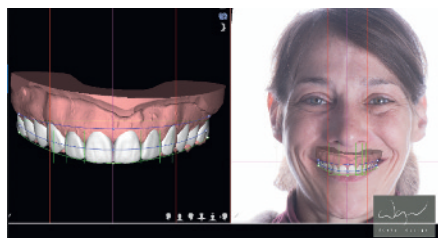


Abb. 5: Digital smile design Planung gemacht mit stl Datensatz

Das IvoSmile ist eine Beratungssoftware. Durch Augmented Reality kann die gewünschte Situation in Realtime visualisiert werden. Das Besondere ist die Echtzeit oder „in-motion“- Visualisierung, die der Patient wie in einem virtuellen Spiegel betrachten kann.

eLAB ermöglicht eine neue Art der Farbkommunikation zwischen Zahnarzt und Zahntechniker. Dabei werden Fotos mit und ohne Polfilter aufgenommen. Um die Bilder zu kalibrieren wird mit einer genormten Graukarte ein Weißabgleich vorgenommen.

In dem Foto werden anschließend die L^* (Helligkeitswert), a^* (rot/grün) und b^* (gelb/blau) Werte eines Patienten gemessen. Über die $L^*a^*b^*$ Werte kann ein patientenorientiertes Dentin angemischt werden.



Abb. 6: Vermessung des $L^*a^*b^*$



Abb. 7: Einprobe des Veneers mit dem eLAB

Trotz der Digitalisierung ist ein fundiertes Verständnis von Form und Funktion eine wichtige Grundvoraussetzung für einen erfolgreichen Umgang mit CAD/CAM.■

2. Intelligente Fusion digitaler Daten zur Vereinigung von Ästhetik und Funktion (in der Kieferorthopädie)

Einleitung

Der Wunsch nach einem schönen Lächeln und harmonischen Gesichtszügen ist für viele Patienten die Triebfeder für eine kieferorthopädische Therapie. Die Alignertherapie – also die Korrektur von Zahnfehlstellungen mit transparenten Kunststoffschienen – ist dabei eine von vielen Patienten und Behandlern gleichermaßen favorisierte Methode. Der Alignertherapie liegt dabei häufig eine rein dentale und ästhetisch geprägte Betrachtungsweise und Planung zugrunde. Auch wenn die Patienten bei ihrer Entscheidung zu einer kieferorthopädischen Therapie häufig von ästhetischen Gesichtspunkten geleitet werden, so sollten angesichts der Fixation der Kaufunktion in den Kiefergelenken und der komplexen Zusammenhänge zwischen Okklusion und Skelettstatik immer auch

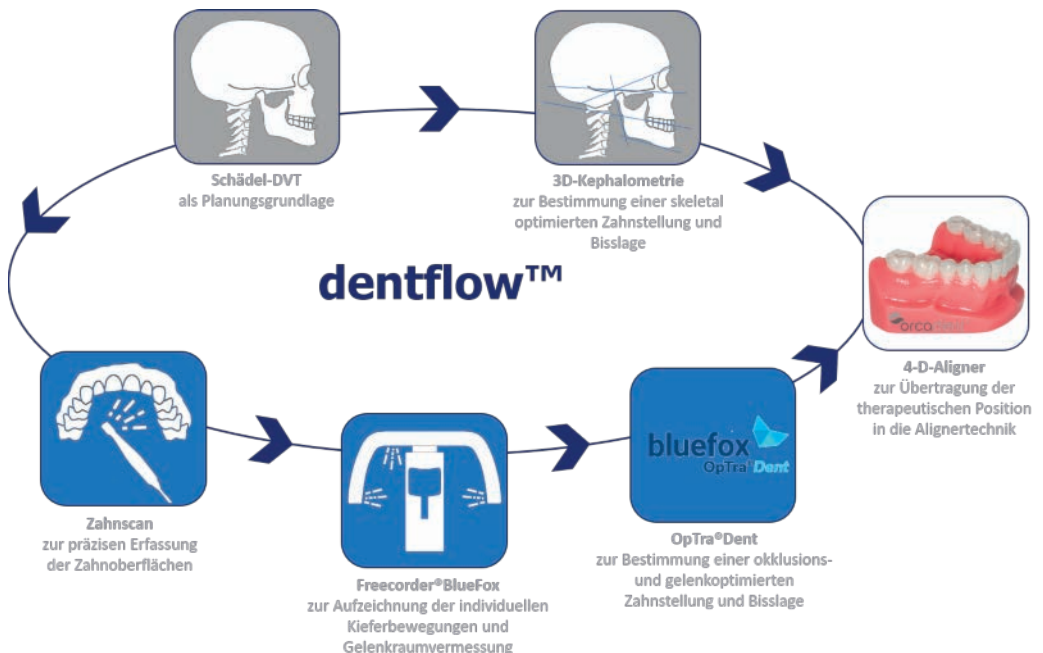


Abb. 1: 4-D-Alignerkonzept auf Basis digital akquirierter und intelligent fusionierter Daten

die funktionellen Bewegungsabläufe erfasst, ausgewertet und bei der Therapieplanung gleichermaßen berücksichtigt werden.

Auf Basis einer intelligenten Fusion digitaler Daten stellen wir hier ein neuartiges 4-D-Alignerkonzept vor (Abb. 1), welches durch die Möglichkeit der Veränderung der vertikalen Dimension neben der Berücksichtigung der Ästhetik eine kieferorthopädische Therapie auch unter Berücksichtigung funktioneller Gesichtspunkte gewährleistet.

Datenakquise und -fusion

Die Planungsgrundlage für diese Art der ästhetisch-funktionellen kieferorthopädischen Therapie stellt eine Digitale Volumentomographie (DVT) des Schädels dar, dessen 3-D-kephalometrische Analyse die Bestimmung einer skeletal optimierten Zahnstellung und Bisslage gewährleistet. Des Weiteren erfolgen die digitale Erfassung der Zahnoberflächen mittels eines intraoralen Scans oder alternativ auch eines Modellschans auf Basis einer konventionellen Abformung sowie die Erfassung der habituellen Interkuspidation, der individuellen Kieferbewegungen und der Gelenkräume mit Hilfe eines opto-elektronischen Registriersystems (Freecorder®BlueFox, Abb. 2). Die Erstellung der DVT und eine initiale Positionsmessung mit dem Freecorder®BlueFox erfolgen unter Verwendung eines okklusalen Referenzkörpers, welcher für die weitere Bewegungserfassung und Gelenkraumvermessung herausgenommen wird. Dieser Referenzkörper erlaubt nachfolgend eine schnelle und sichere Fusion der digitalen Daten (Röntgen, Zahnscan und Bewegungen).



Abb. 2: Optoelektronisches Registriersystem zur Bewegungserfassung und Gelenkraumvermessung

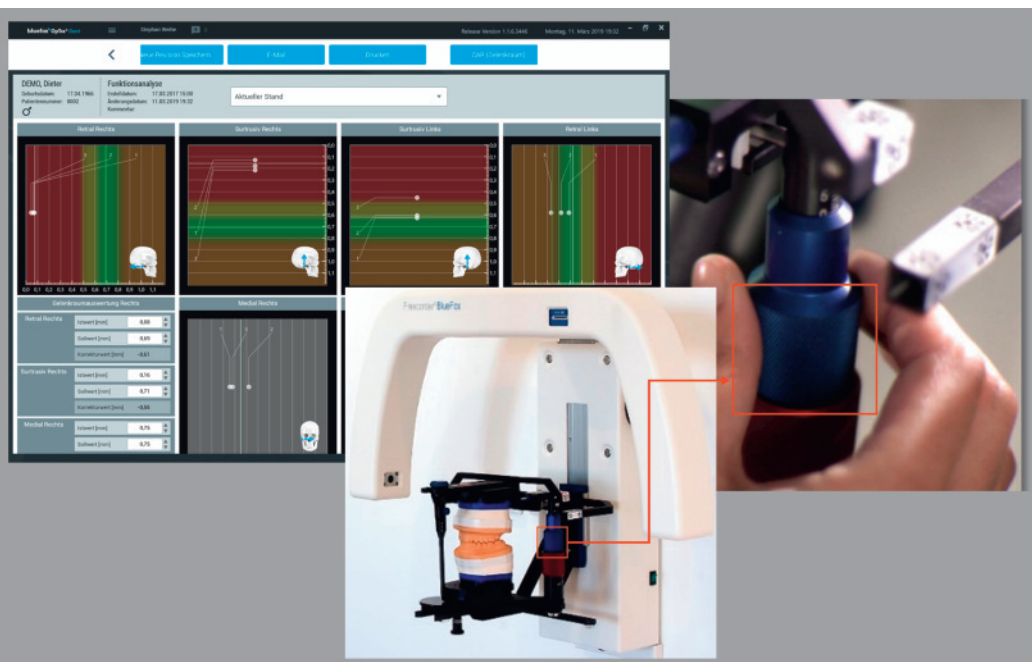


Abb. 3: Berücksichtigung der Gelenkräume bei Neupositionierung der Kondylen

Therapieplanung, und Fertigung kieferorthopädischer Therapiegeräte (Aligner)

Mit Hilfe einer modernen Analysesoftware erfolgt nicht nur die Bestimmung einer unter ästhetischen Gesichtspunkten skeletal optimierten Zahnstellung und Bisslage auf Basis der 3-D-Kephalometrie, sondern auch die Bestimmung einer okklusions- und gelenk-optimierten Zahnstellung und Bisslage. Letzteres erfolgt unter Berücksichtigung der Gelenkräume auf Basis der opto-elektronischen Vermessung des Patienten (Abb. 3).



Abb. 4: Aligner mit einer Kombination von Attachments und Schiene

Das Prinzip dieses ästhetisch-funktionellen kieferorthopädischen 4-D-Alignerkonzeptes sieht somit in einem ersten Schritt eine initiale Schienentherapie zur physiologischen bzw. therapeutischen Positionierung der Kiefergelenkköpfe (Kondylen) und nach erfolgreicher Funktionstherapie in einem zweiten Schritt die Sicherung des Ergebnisses durch eine kieferorthopädische Schienentherapie vor, um die Zahnstellung den neuen be-

schwerdefreien Kondylenpositionen anzupassen. Hierzu muss jedoch zwangsläufig – wie bei dem hier vorgestellten Konzept auf Basis einer patentierten Kombination von Attachments und Schienen (Abb. 4) – auch eine Veränderung der Vertikaldimension durch Extrusion der Zähne möglich sein, um einer Kompression im Gelenk durch Distraction begegnen zu können.

Ergebnis und Fazit

Das hier vorgestellte neuartige 4-D-Alignerkonzept erlaubt eine kieferorthopädische Therapie auch komplexer Fälle auf Basis fusionierter digitaler Daten unter Berücksichtigung ästhetischer UND funktioneller Aspekte. Dazu ist es notwendig, die neue Bisslage des Patienten auf Basis einer physiologischen bzw. therapeutischen Neupositionierung der Kondylen mit einer initialen Schiene einzustellen. Bei Erreichen von Beschwerdefreiheit und einem stabilen Ergebnis in Bezug auf die Gelenke gilt es, die Zahnstellung durch weitere kieferorthopädische Maßnahmen und ggf. unter Veränderung der Vertikaldimension mit einer Kombination aus Attachments und Alignern dieser Bisslage anzupassen. Mit diesem Konzept wurden bereits über 2.000 Patienten erfolgreich und zu ihrer vollen Zufriedenheit therapiert. ■

3. Biomimetik, neu oder Renaissance?

Für jeden Zahn das richtige Material: Die Biologie verstehen und zielgerichtet reproduzieren!

Im menschlichen Gebiss hat jeder Zahn eine spezifische Aufgabe. Die sensiblen Tastzähne in der Front zerschneiden die Nahrung, schützen durch ihre Führung die Seitenzähne vor entfesselten Kräften und einer unkontrollierten Abrasion. Die ästhetische Zone prägt das Erscheinungsbild eines jeden Menschen.

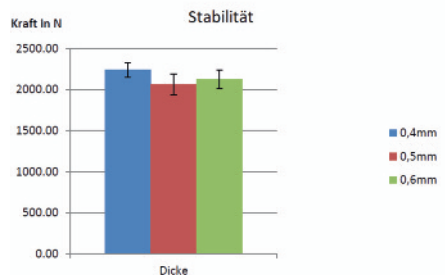
Im Molarenbereich wird die Nahrung zermahlen. Hier wirken wesentlich stärkere Kaukräfte. Im Schlussbiss schützen die Backenzähne als Stützzone die Frontzähne vor Überlastung.

Klar, dass bei diesen unterschiedlichen funktionellen und ästhetischen Ansprüchen jeder Zahn, aber auch jedes Implantat, je nach „Arbeitsposition“ anders versorgt werden muss, um einen klinischen Langzeiterfolg zu gewährleisten. Das Port-

folio der Materialien für digitale Prozesse wirkt auf den ersten Blick unüberschaubar. Eine Klassifizierung der Materialien zeigt jedoch schnell auf, zu welcher Indikation ein Material verwendet werden sollte.

Um Ästhetik und Funktion in optimalem Verhältnis zu erreichen, ist es wichtig auch einen Blick nach vorne zu werfen. Auch wenn bei Zahnersatz oftmals von „kleinen Kunstwerken“ gesprochen wird, stehen diese Werke keinesfalls in einer Vitrine sondern werden dauerhaft extremen Belastungen ausgesetzt. In einer Umgebung, welche sich stets verändert.

Um den Einfluss der Restauration von seiner Umgebung und auf seine Umgebung planen und analysieren zu können, darf nicht die Ist-Situation sondern die Adaptionsfähigkeit des Materials in den Vordergrund gestellt werden.



Auch ein Mix aus Verschiedenen Materialien kann zu einer Vermischung von Materialeigenschaften führen. Setzen Sie Ihr materialkundliches Wissen ein um ungewollte Materialeigenschaften zu minimieren und positive Eigenschaften herauszustellen. Das übergeordnete Ziel bei der Herstellung von Zahnersatz ist das Erstellen einer perfekten Fälschung des menschlichen Körpers. Diese gewollte Körperähnliche Nachahmung nennt man Biomimetik. Erfahren Sie in meinem Referat wie Sie durch den Einsatz von digitaler Diagnosemöglichkeiten und digitaler Fertigungsprozesse den Körper in Form, Funktion und Verhalten optimal nachahmen und so Patientenoptimierte individuelle Versorgungskonzepte erstellen werden. ■

4. Erosionen – Ursachen und mögliche Wege aus einem Dilemma

2015 – Stefan H. einem 32 Jahre jungen Mann, wird zunehmend bewusst, dass er ein Problem mit seinen Zähnen hat. Aus fachlicher Sicht ist es nicht nur ein Problem – es ist eine Katastrophe:

Die Diagnose lautet: generalisierte dentale Erosion BEWE-Wert >14 [Basic Erosiv WEAR EXAMINATION, Barlett 2008] d.h. deutliche Schädigung, Zahnschmelzverlust von mehr als 50% der Zahnoberfläche.

Unter Erosion wird allgemein der langsame, chronische Verlust der Zahnhartsubstanz im Sinne von Demineralisation verstanden, der primär durch exogen oder endogen bedingte Säureeinwirkung ohne bakterielle Beteiligung entstanden ist. Klinisch relevante Zahnhartsubstanzdefekte treten aber erst auf, wenn mehrere ungünstige Faktoren zusammenkommen. Eine Erosion entsteht [Amaechi 1999] durch mechanische Abnutzung von durch Säureeinwirkung erweichter Zahnhartsubstanz, bevor diese in ausreichendem Maße durch die im Speichel vorhandenen Mineralien remineralisiert werden konnte. Demzufolge können alle Vorgänge, die zu einer Demineralisation von Schmelz und Dentin führen, als prädisponierende Faktoren für die Entstehung einer Erosion betrachtet werden.

Ein steigender Prozentsatz erosiver Zahnhartsubstanzdefekte wird gegenwärtig mit einem Übermaß an sauren Komponenten beobachtet, z.B. durch Änderungen des Lebensmittelangebotes, des Ernährungsverhaltens sowie fehlerhafter Ernährungs- und



Abb. 1: Generalisierte dentale Erosion

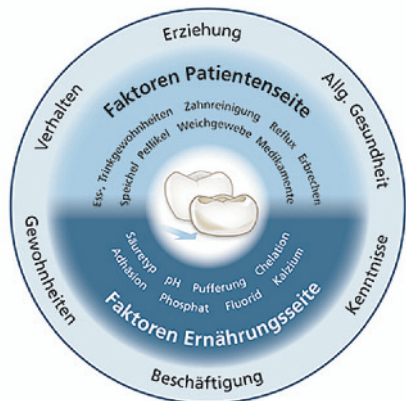


Abb. 2: Entstehung einer erosiven Zahnhartsubstanzläsion ist ein multifaktorielles Geschehen [Lussi 2005/2014]

Trinkgewohnheiten. Neuerdings werden auch genetische Faktoren, z.B. in der Schmelzbildung [Uhlen 2018], ebenfalls als prädisponierende Co-Faktoren genannt.

Im Detail bedeutet das einen vollständigen Verlust einer regelgerechten Okklusion mit vorgeschrittenen Verlust einer referenzierbaren horizontalen und vertikalen Kieferrelation, sprachliche Adaptation an eine nicht mehr existente zahnsensorische Steuerung der Muskulatur bei der Artikulation sowie stark eingeschränkte Effizienz während der Mastikation, lokalisierter entzündlicher Attachmentverlust im Seitenzahnbereich durch ständige Speiseimpaktation aufgrund verlorengegangener approximaler Kontaktpunkte und nicht zuletzt zunehmende Hypersensibilität der residualen Zahnhartsubstanz ...

Die dentofaziale Rekonstruktion in so einem Fall ist komplex und bedarf eines konzeptionellen Vorgehens. Ein Leitfaden für den strukturierten Behandlungsablauf bietet das SYNOPTISCHE BEHANDLUNGSKONZEPT.

Das synoptische Behandlungskonzept gliedert sich in Abhängigkeit von der individuellen Patientensituation in fünf übergeordnete Behandlungsschritte:

- Anamnese und Befundaufnahme,
- Schmerzbehandlung (soweit notwendig),
- Diagnosen und Einzelzahnprognosen,
- systematischer Behandlungsablauf und
- regelmäßige Verlaufskontrollen und Nachsorge.

Neben den o.g. vorausgehenden Schritten einer sachgerechten Therapieplanung wurde mit der parodontalen Vorbehandlung begonnen. Danach wurde die folgende minimalinvasive rekonstruktive Vorgehensweise favorisiert:

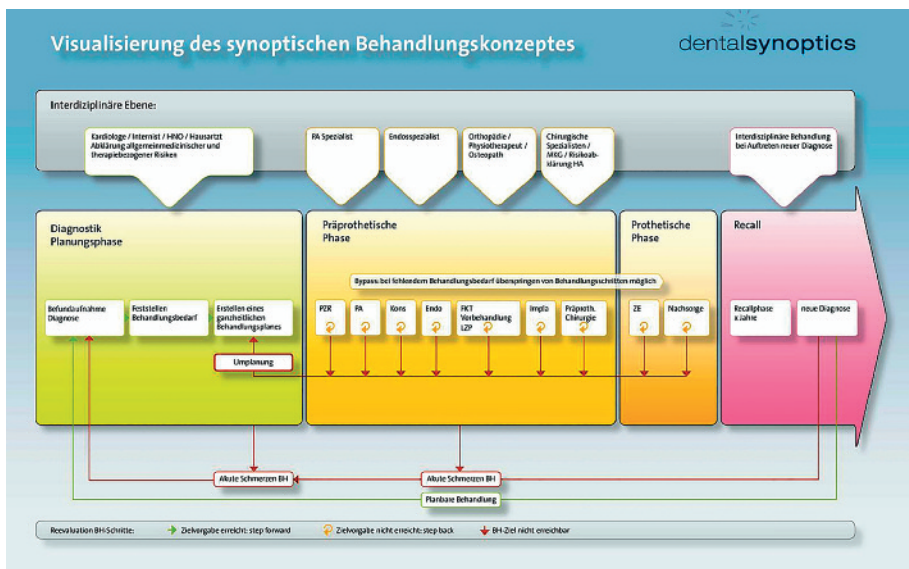


Abb. 3: Visualisierung des synoptischen Behandlungskonzeptes [Altmann 2018]



Abb. 4: Situation nach Versorgung mit vollkeramischen Rekonstruktionen und deren adhäsiver Befestigung
[Zahntechnik: ZTM Christine Amrell, Freiburg]

1. Entwurf einer NHP-orientierten neuen Oberkiefer-Frontzahnlänge sowie vertikale und horizontale Kieferrelation über ein Full-Waxup mit einfachen zahnfarbenen Schienen in Bezug zur Gesichtsästhetik, Phonetik und Funktion.
2. Überführung dieses Mockup in ein zahnfarbenes „Snap-On-Smile“-Design im Ober- und Unterkiefer aus hochfestem Kunststoff mit einer biologisch-funktionellen Kaufläche im Oberkiefer, einer Front/Eckzahnführung und einer höcker-/fissurenfreien Gestaltung im Unterkiefer; Tragezeit 6 Wochen mit mehrfachen Kontrollen auf Integration bezüglich zu erwartender Ästhetik, Phonetik und Funktion.
3. Minimalinvasive „Präparation“ im Oberkiefer mit Abformungen, Anpassung des „Snap-On-Smile“-Designs im Oberkiefer, Anprobe der vollkeramischen Werkstücke und volladhäsive Befestigung der Werkstücke
4. Kontrollphase
5. Minimalinvasive „Präparation“ im Unterkiefer mit Abformungen und Anpassung des „Snap-On-Smile“-Designs im Unterkiefer, Anprobe der vollkeramischen Werkstücke und volladhäsive Befestigung der Werkstücke
6. Kontrollphase mit Feinjustierung der statischen und dynamischen Okklusion/ Funktion mit „Bruxchecker“-Folien und Sicherung der Situation mit einer „Nightguard“
7. Nachkontrollen und erhaltendes MGP alle 4-5 Monate

Diese minimalinvasive Rekonstruktion ist seit Mai 2016 integriert. Der Patient wurde hinsichtlich seines Ernährungs- und Trinkverhaltens deutlich instruiert. Außerdem hilft ihm die regelmäßige individualprophylaktische Intervention im Rahmen des Mundgesundheitsprogrammes seine Maßnahmen kritischer zu reflektieren. ■

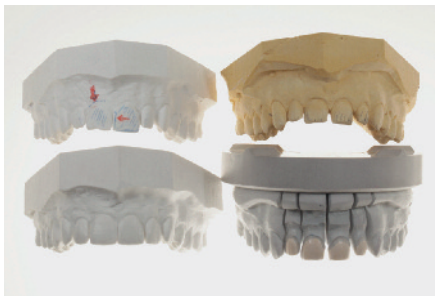
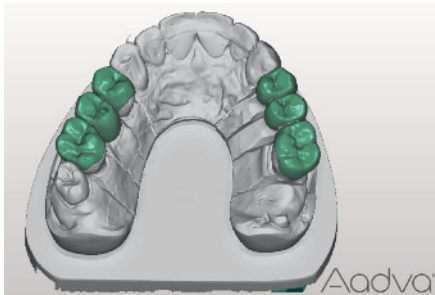
5. Vollkeramik im Praxisalltag

Patienten stellen sich in den Praxen zunehmend mit dem Wunsch nach einem schönen Lächeln vor. Gut informiert durch Presse und Internet erwarten sie ein möglichst zahn-hartschonendes Vorgehen und ein perfektes ästhetisches Ergebnis.

Zahn-hartschonende Verfahren, biologisch verträgliche Werkstoffe und ein perfektes ästhetisches Ergebnis zeichnen vollkeramische Materialien wie Silikat-, Lithiumdisilikat- und Zirkonoxid Keramiken aus. Um für jeden Patienten ein individuelles ästhetisches und funktionelles Optimum erreichen zu können, ist bereits in der Phase der Behandlungsplanung eine enge Zusammenarbeit zwischen Zahnarzt und Zahntechniker notwendig. Etablierte und wissenschaftlich anerkannte Verfahren mit hohen Erfolgsaussichten garantieren einen Behandlungserfolg. Deshalb sind einzelne Behandlungskonzepte von der jeweiligen Indikation abhängig und unterstehen individuellen, auf den Patientenfall abhängigen, Entscheidungskriterien. Dabei ist ein durchgängiges konzeptionelles Vorgehen in der Praxis und im Labor Voraussetzung für den Therapieerfolg: beginnend mit dem Verstehen der ästhetischen Kriterien und einer ästhetischen Analyse durch Zahnarzt und Zahntechniker, der richtigen Indikationsstellung und dem Visualisieren des Ziels für den Patienten mit Hilfe von diagnostischem Wax-up und intraoralen Mock-up über die Materialauswahl bis hin zur präzisen Präparation dank diagnostischer Schablone und sorgfältigen adhäsiven Befestigung. Eines der non- oder minimalinvasiven, vollkeramischen Konzepte ist die Veneer-Technik. Sie ist ein etabliertes und heute wissenschaftlich anerkanntes Verfahren mit hohen Erfolgsaussichten. Veneers überzeugen durch hervorragende Farbbrillanz, minimalinvasives Vorgehen, biologische Verträglichkeit und Langlebigkeit. Je nach Platzangebot können sie aus Silikatkeramiken oder Lithium(di)silikat hergestellt werden. Komplexere Versorgungen auf Stümpfen und Implantaten oder großspannige Brücken erfordern feste Gerüstmaterialien wie Zirkonoxid oder Kombinationen aus Zirkonoxid und Lithiumdisilikat. Hier ist je nach Fall und Indikation die richtige Auswahl an Generation von Zirkonoxid gefragt. Gerade die Sinterverbundkrone, eine Kombination von Zirkonoxid und Lithiumdisilikat ist bei implantatgetragener Zahnersatz eine gute Alternative zu konventionell verblendeten Zirkongerüsten.

Vollkeramische Konzepte leben von dem adhäsiven Verbundsystem. Deshalb erfolgt die Wahl des Werkstoffes anhand der klinischen Indikation, abhängig von der Festigkeit des Materials und der Wertigkeit des adhäsiven Verbunds. Lithiumdisilikate eignen sich

durch ihre Ätzbarkeit hervorragend für die adhäsive Befestigung, sind aber auf Grund ihrer Biegefestigkeit von ca 500 MPA für Brückenkonstruktionen weniger geeignet. Zahnarzt und Zahntechniker sollten die Materialwahl von Patientenfall zu Patientenfall neu diskutieren und bewerten. Zusätzlich zur Befestigungsart und Werkstoffauswahl ist die Materialstärke des Werkstoffes ein weiteres Entscheidungskriterium. Je nach Materialauswahl, ob Oxidkeramik oder Silikatkeramik wird das Befestigungsmaterial gewählt. Die richtige Anwendung der Befestigung richtet sich nach wissenschaftlich erprobten Protokollen und nach Herstellerangaben, sie sind für den langfristigen Erfolg von Bedeutung. ■



6. Die Qual der Wahl: Möglichkeiten und Grenzen moderner vollkeramischer Materialien – zwei Zahntechnikermeister im Dialog

Fragen über Fragen...

- Hat die klassische Verblendkeramik eigentlich ausgedient?
- Monolithisch oder Vollverblendung?
- Multi-Shade oder einfarbiges Zirkonoxid?
- Lithium Disilikat oder ultrahochtransluzentes Zirkonoxid?
- Sind die neuen Pastenkeramiken nicht einfach nur Malfarbe in Pastenform?
- Kann ich damit auch ästhetisch anspruchsvolle Ergebnisse erzielen?

Der Keramiker von heute hat die Qual der Wahl, wenn es um die Herstellung von Kronen und Brücken aus Vollkeramik geht. Doch nicht nur die Auswahl des Materials ist für den Zahntechniker herausfordernd, sondern auch bei der Verarbeitungstechnik gibt es viele Wege, die zu einer ästhetischen Lösung führen können.

Neben einem qualitativ hochwertig ästhetischen Ergebnis gibt es einen Aspekt der eine tragende Rolle bei der Beantwortung all dieser Fragen spielt. – Die Wirtschaftlichkeit. Die Anforderungen an den Zahnersatz sind unabhängig von der Laborgröße zu sehen. Jeder ist gezwungen am Ende des Tages einen ansprechenden Zahnersatz zu Zufriedenheit aller Beteiligten- Patient, Behandler und Zahntechniker, herzustellen. Daraus resultiert eine Weiterentwicklung der Anforderungen an die Materialien, der Verarbeitungstechnologie (Gießen, Fräsen, Pressen, Drucken) sowie der dazugehörigen analogen Verarbeitungstechnik für die Finalisierung. Somit machen Gerüstmaterialien nach wie vor stetige Entwicklungsschritte z.B. in Punkto Festigkeit, Verarbeitung, nicht zuletzt auch in der Ästhetik. Das bedeutet für den heutigen Zahntechniker auch eine Veränderung seines Handwerks. Hat der Zahntechniker dadurch weniger Aufwand bei gleichbleibender Qualität mit demselben Anspruch und gleichbleibender Ästhetik?

Die vollkeramischen Gerüstmaterialien haben sich in den letzten Jahren bezüglich ihrer Ästhetik verbessert und übernehmen nach und nach einen immer größeren Teil der Verblendung. Genügt es also heute nur noch zu Bemalen, wird somit die Schichttechnik hinfällig? Wäre nicht eine Symbiose der Vorteile beider Techniken die perfekte Lösung? Diese Frage beantwortet die Industrie mit einer neuartigen Keramik und mit einer dadurch verbundenen neuen Verarbeitungstechnik– die Pastenkeramik. Doch hält das neue Material, was es verspricht? Hält es den vielfältigen und schwierigen Anforderungen des Laboralltages stand? Ist es ein echter Ersatz für die klassische Verblendkeramik? Oder ist sie wohlmöglich miteinander kombinierbar? Gibt es Grenzen hinsichtlich Handling, Funktion, Festigkeit und Ästhetik?



Abb. 1: Monolithische Kronen (11, 21) aus kubischem Zirkonoxid mit Pastenkeramik finalisiert



Abb. 2: Kronen (11, 21) aus kubischem Zirkonoxid, klassisch geschichtet mit Verblendkeramik

Die ehrliche Antwort kommt von uns, den Zahntechnikern selbst, die das Material in ihrem Alltag verwenden. Indiskutabel sind die guten mechanischen und technischen Eigenschaften neuer Materialien. Dies zu gewährleisten, wie auch wissenschaftlich zu belegen, ist Aufgabe der Entwickler. Zusätzlich müssen die neuen Keramikpasten auch die Effizienz des Zahntechnikers erhöhen, nur so kann von einem echten wirtschaftlichen Mehrwert gesprochen werden.

Anhand von Patientenfällen aus dem Laboralltag sollen Antworten gegeben werden, aber auch zur Diskussion anregen. Die Bandbreite der Lösungsansätze in der Vollkeramik ist sehr groß und es gibt nicht das ultimative Erfolgsrezept, welches alle Indikationen abdeckt. Jedoch sind die modernen Keramikmaterialien, wie z.B. die Pastenkeramik eine intelligente Ergänzung bzw. Erweiterung zu der klassischen Verblendtechnik.

Das Wichtigste ist am Ende des Tages auch die subjektive Empfindung, bzw. die Wahrnehmung des Patienten zu beobachten.

Legen wir die „dentale Fachbrille“ ab und lassen einmal den Patienten entscheiden. Denn nachwievor steht er bei all unserem Tun im Mittelpunkt.

Trotz der Qual der Wahl ist ein erweitertes Materialangebot vielleicht doch mehr Segen als Fluch. ■



Abb. 3: Implantatgetragene Brücke klassische und moderne Verblendtechnik kombiniert

7. Zahnlos und funktionslos? 40 Jahre erfahrungswissenschaftliche Betrachtungen zur implantatprothetisch festsitzenden Versorgung des zahnlosen Oberkiefers.

Sind festsitzende Versorgungskonzepte für den zahnlosen Oberkiefer zeitlos?

Als dentaler Supergau muss man sicherlich den Verlust aller Zähne – ob Oberkiefer und/oder Unterkiefer bezeichnen.

Vor der Einführung enossaler oraler Implantate war die Routine-Therapie die Versorgung der zahnlosen Kiefer mit Totalprothesen.

Der Zeitpunkt der Zahnlosigkeit, die alveolären Bedingungen, die interalveoläre Relation und die Qualität der prothetischen Versorgung sind maßgeblich an der Progression des sich stetig verändernden Prothesenlagers und des Funktionsverlustes sowie die damit verbundenen Korrekturbehandlungen verantwortlich.

Erst durch zahnmedizinische Implantate mit entsprechenden prothetischen retentiven Suprastrukturen ermöglichten eine Verbesserung der Funktionalität, des Knochenstrukturerhaltes und der Lebensqualität.

Betrachtet man die 2016 erschienene *Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (iDZ, 2016)* zum Zahnbestand bzw. zur totalen Zahnlosigkeit bezogen auf das Lebensalter so fällt auf, dass noch vor 20 Jahren ein prozentual viel höherer Anteil der Bevölkerung von der Zahnlosigkeit betroffen war. Die Tendenz zum Erhalt der Zähne bis ins fortgeschrittene Alter hat aber dazu geführt, dass bei Eintritt der Zahnlosigkeit die alveolär-ossären Strukturen sowohl für die konventionell prothetische Therapie als auch für die implantat-prothetische Rekonstruktion wesentlich ungünstigere Voraussetzungen bietet. Parallel zum Wunsch der Patienten für einen implantat-gestützten Zahnersatz stieg deshalb zwangsläufig die Anzahl der prä-implantologisch augmentativen Eingriffe.

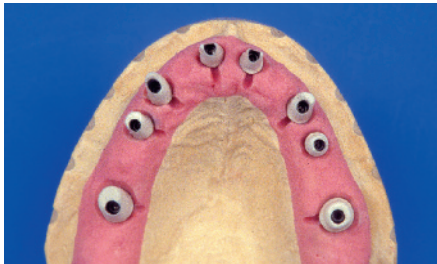


Abb. 1: Modellansicht 8 Camlog-Implantate seitensymmetrisch positioniert



Abb. 2: Vier 3-gliedrige Basisbrückengerüste aus Zirkondioxid

Mit fortschreitender Erfahrung suchte man nach immer „einfacheren“ Lösungskonzepten, um den Patienten einerseits den Wunsch nach festsitzendem Zahnersatz zu erfüllen und andererseits die flankierenden aufwändigen Begleitbehandlungen zu reduzieren.

Orientiert man sich an der S3-Leitlinie „Implantatprothetische Versorgung des zahnlosen Oberkiefers“ von 2014 so sind aus prothetischen Gründen acht Implantate – vornehmlich in einer seitensymmetrischen Verteilung – notwendig.

Aktuelle Fortschritte zur präimplantologisch-radiologischen Diagnostik und Implantatplanung stellen einerseits ein hohes Maß an Sicherheit aber auch eine deutliche Therapievariabilität insbesondere zur Implantatpositionierung, zur Implantatangulation bzw. zur Implantatzahl dar. Dieser Entwicklung folgend bieten die Implantathersteller entsprechende Hardwareteile an, um auch auf vier bis sechs Implantaten einen einteiligen verschraubten Brückenverbund von regio 15/16 bis 25/26 zu verankern. Aus heutiger Sicht bleibt abzuwarten, ob sich dieses „patient- bzw. implant driven“ Konzept langfristig insbesondere über alle Atrophiegrade durchsetzen wird. Betrachten wir unsere eigene Entwicklung zur festsitzenden Versorgung des zahnlosen Oberkiefers, so waren wir zunächst sehr zurückhaltend vornehmlich bedingt durch die fehlende Eigenerfahrung, durch das angewandte Implantatsystem (IMZ) und den mit der Versorgung verbundenen Imponderabilien wie Implantatzahl, Art der prothetischen Versorgung, Sicherung eines geeigneten Zungenfunktionsraumes, Möglichkeit einer uneingeschränkten Sprachfunktion sowie einer einfachen Mundhygiene. Mit steigendem Erkenntnislevel bei umfangreichen bedingt-abnehmbaren Versorgung, die rein implantatgetragen und gauemenfrei gestaltet waren, vollzogen wir den Therapiewechsel zur festsitzenden Versorgung auf Implantaten (maßgeblich mit dem CAMLOG-Implantat-System).

Voraussetzung war immer ein an den Gesetzmäßigkeiten für eine Totalprothese angepasstes Planungskonzept mit Set-Up und Wax-Up sowie eine Planungs- und Übertragungsschablone zur Sicherstellung einer an den prothetischen „Musts“ erreichbaren Implantatposition und Implantatverteilung.

Als Materialien der Wahl benutzten wir Metallkeramik- oder Metallkunststoffbrücken.

Seit der Markteinführung des CAMLOG-Implantatsystems mit seiner prothetisch-optimierten Innenverbindung war es unser Ziel jeden im Oberkiefer zahnlosen Patienten mit einer festsitzenden Suprastruktur (zementiert oder verschraubt) zu therapieren. Die verbesserte Biomechanik, der erzielbare spannungsfreie Sitz

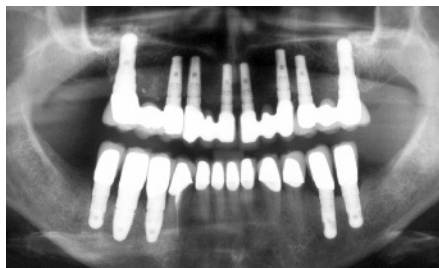


Abb. 3: Abschluss-Orthopantomogramm Oberkiefer 4 dreigliedrige Brücken



Abb. 4: Ausgangs-Orthopantomogramm parodontologisch-kompromittierte Bezaehlung

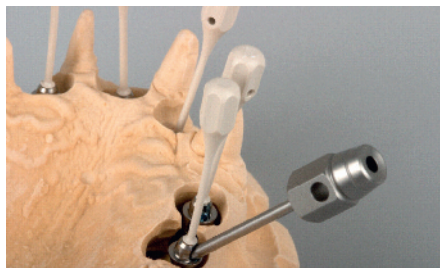


Abb. 5: Comfour-Stegattachements mit Ausrichthilfen

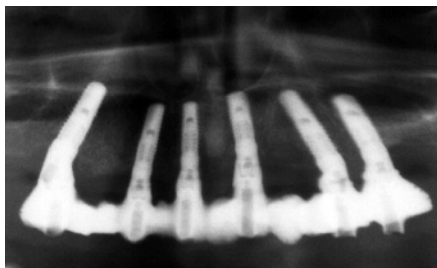


Abb. 6: Finales Orthopantomogramm mit One Piece Sofort-Brücken Versorgung

und die kaudynamisch sichere Passung führten zu immer besseren Therapieergebnissen. Seit dem Jahr 2000 verwenden wir CAD-CAM gefertigte Zirkonoxidgerüste meist keramisch und in Einzelfällen mit Kunststoff verblendet.

Gleichzeitig stellten sich aber neue bis dahin eigentlich unbekannte Probleme, Komplikationen bzw. Misserfolge ein. Keramikabplatzungen (Chippings) traten immer dann gehäuft auf, wenn der Patient eine „parafunktionelle Historie“ aufwies. Das habituelle Kaumuster und die parafunktionelle Belastungsdynamik konnten weder durch Vorbehandlungsmaßnahmen noch durch postprothetische Aufbißbehelfe im Sinne eines „Protektors“ aufgefangen werden und stellen bis heute bei dieser Art der prothetischen Versorgung noch immer ein relatives Restrisiko dar.

Vorausgesetzt die materialeseitigen Hochleistungskunststoffe und die designtechnischen Weiterentwicklungen (intraoraler Scan, CAD-CAM gestütztes Fräsen und Drucken) halten was man sich von ihnen verspricht. Dann kann man davon ausgehen, dass die festsitzende Versorgung des zahnlosen Oberkiefers zu einer Routinebehandlung aus zahntechnischer Sicht wird. Wie sich dies unter klinischen Bedingungen im Alltag dann darstellt, muss konsequent in klinischen Studien weiterverfolgt werden. ■

8. All on 4 mit richtig Druck

Die all on 4 Methode hat sich schon längst als erfolgreiche Art der Implantation etabliert und ermöglicht auch Patienten mit schlechter Knochenprognose, z.B. durch die Zygoma Implantate, trotzdem festsitzenden Zahnersatz.

Wir Zahntechniker sind stets mit neuen Technologien und Materialien konfrontiert und auch bestrebt, diese in unseren alltäglichen Arbeiten sinnvoll einzusetzen. So zogen dann auch die 3D Drucker in unser Labor ein. Wir stehen erst am Anfang dieser Technik und natürlich sind wir noch begrenzt in der Anwendung und leider gibt es, wie bei allen technischen Neuerungen Stolpersteine. Aber wer sich dieser Technik mit ungeahntem Potenzial verschließt wird irgendwann nur noch die Rücklichter der Konkurrenz zu sehen bekommen. Wo es Sinn macht versuchen wir den 3d Druck zu nutzen und so lag es nahe, dass wir den Drucker für die all on 4 Fälle einsetzen.

Schon lange benutze ich das Lithiumdisilikat für die keramische Variante der all on 4 Arbeiten. Davor wurden diese Implantatkonstruktionen herkömmlich mit einer Sinterkeramik aufwändig geschichtet, was einen enormen Zeitaufwand und ein hohes Maß an Geschick erforderte. Außerdem sind die geschichteten Suprakonstruktionen anfällig bei Abplatzungen und nur sehr schwer zu reparieren.

Die digital konstruierten Titan Implantatgerüste werden so designed, dass anstatt einer üblichen anatomisch reduzierten Form ein zuvor erstellter Stumpf den Platz einnimmt. Der Grund ist, dass wir Einzelkronen aus Lithiumdisilikat herstellen und so für jeden Zahn einen Stumpf für die Verklebung benötigen. Mit der Cara I bridge haben wir die Möglichkeit den Schraubenkanal um bis zu 25° zu angulieren, was mehr Freiraum bei der Gestaltung der Gerüste ermöglicht.

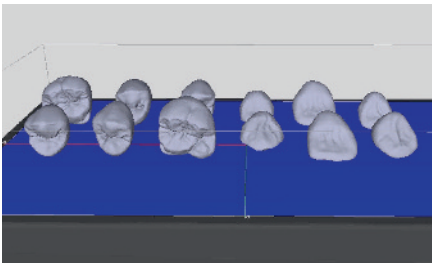


Abb. 1: Positionierung der Kronen in der Cam Software



Abb. 2: Fertig gedruckte Einzelkronen

Die zuvor einprobierte Aufstellung wird digitalisiert und dient als Vorlage für die CAD Konstruktion der Einzelkronen. Auch wenn die Software uns viele vorgefertigte Optionen bietet, so ist das Modellieren digital mindestens genau so viel Arbeit wie die gewohnte Wachsmodellation mit der Hand. Denn auch hier benötigt es einen erfahrenen Techniker, der im Detail jede einzelne Krone nach allen funktionellen und Ästhetischen Aspekten erstellt.

An dieser Stelle kommt der Drucker zum Einsatz. Die designten Kronen werden nun in der Cam Software für den optimalen Druck positioniert. Die Lage der Stützstrukturen haben Einfluss auf die Passung und Oberflächenqualität der Objekte. Nach dem Druckprozess werden Stützstrukturen entfernt und die Kronen auf Passung und Funktion im Artikulator überprüft. Falls erforderlich können noch Korrekturen mit Wachs ergänzt werden. Im nächsten Schritt werden die Printkronen in gewohnter Weise eingebettet und anschließend mit Lithiumdisilikat in der gewünschten Farbe und Opazität gepresst. Die Seitenzahnkronen bleiben monolithisch und die Frontzähne werden von vestibulär mit entsprechender Keramik für eine bessere Ästhetik geschichtet.

In diesem Produktionsstadium wird in der Praxis noch mal eine Einprobe gemacht. Jetzt werden die Oberflächenstrukturen erarbeitet und mit Malfarben charakterisiert. Damit die Einzelkronen auf dem Titangerüst adhäsiv verklebt werden können, werden sie für 20 Sekunden geätzt und dann mit entsprechendem Material fixiert. Dies sollte in Segmenten erfolgen, da kleine Feineinstellungen der approximalen Kontakte notwendig sind.

Für den gingivalen Bereich wird das Titangerüst mit lichthärtendem Opaker abgedeckt und anschließend mit zahnfleischfarbenden Compositematerial aufgetragen.

Das 3d Druckverfahren in Kombination mit der Cara I bridge ist bereits jetzt eine praxistaugliche gute Anwendung, wenn auch im Detail noch Verbesserungen notwendig sind. Aber wie bereits einleitend erwähnt, ist dies erst der Anfang und wir dürfen alle gespannt sein, was diese Technik uns noch bringen wird. ■



Abb. 3: Adhäsiv verklebte Einzelkronen



Abb. 4: Finalisierte all on 4 Arbeit mit Keramik-einzelkronen

9. Keramikimplantate: Was wissen wir heute? Besonderheiten oder Routine in der Praxis?

Keramikimplantate sind keine neue Entwicklung, zeigten jedoch lange Jahre klinisch keine erfolgsversprechenden Ergebnisse. Technische Neuerung, wie ein ausreichend stabiles Material, eine optimierte Oberfläche, eine veränderte Form und zwischenzeitlich auch die Option der Zweiteiligkeit, haben dies verändert. Mittlerweile zeigen Zirkonimplantate in Punkto Osseointegration, Fraktursicherheit und letztlich Überlebensraten vergleichbare Ergebnisse wie Titanimplantate.

Welche Vorteile haben Zirkonimplantate im Vergleich zu Titanimplantaten? Aus ästhetischer Sicht ist vor allem der Einsatz von Zirkonimplantaten in der ästhetischen Zone eine vielversprechende Alternative. So zeigen Zirkonimplantate insbesondere, wenn ein dünner Gingivabiotyp vorliegt und ggf. bei Rezessionen der Gingiva ästhetische Vorteile. Auch neue Behandlungskonzepte werden möglich: Die fast einheitlich beschriebene, palatinale, dreidimensional richtige Positionierung eines Implantates kann überdacht werden, zunehmend gewinnt auch die Sofortimplantation mit keramischen Implantaten größeren Durchmessers an Bedeutung.

Eine geringere Plaque-Akkumulation an der Zirkonoxidoberfläche wird ebenfalls diskutiert, wobei die Datenlage hier nicht eindeutig ist. Es scheint aber, dass Zirkonoxid eine bessere Weichgewebesituation als Titan ermöglicht. So wurde insbesondere auf Zirkonoxidoberflächen eine schnellere Proliferation gingivaler Fibroblasten und ein höherer Kollagenanteil als auf Titanoberflächen beobachtet.

Die Weichgewebeintegration um die Zirkonoxidabutments gelingt laut einer Studien von Fischer et al., wenn diese nicht glasiert oder absolut hochglanzpoliert sind. Da die Verwendung von Zirkonoxid eine verbesserte Weichgewebeintegration ermöglicht, könnte sich dies auch positiv auf eine geringere Periimplantitisrate auswirken, allerdings liegen hierzu noch nicht genügend Daten vor.

Biologisch bieten Zirkonoxidimplantate die Möglichkeit, Patienten eine metallfreie Implantatversorgung anzubieten, sofern diese es wünschen. Die Befürchtung einer Unverträglichkeit gegenüber Metallen wird von Patienten immer häufiger geäußert und fordert daher eine Reaktion des behandelnden Zahnarztes. Eine Titanallergie im eigentlichen Sinne ist zwar nicht möglich, allerdings können einige Patienten hypersensibel auf Titanoxid reagieren. In Untersuchungen wurde gezeigt, dass Titanpartikel beim Einbringen des Implantats, sowohl durch Mikrobewegungen, Abrieb oder Korrosion in das periimplantäre Gewebe gelangen und eine lokale Immunreaktion auslösen. Dabei werden Makrophagen im umliegenden Gewebe durch die Titanpartikel stimuliert und zur Freisetzung von proinflammatorischen Zytokinen (Interleukin-1 und Tumornekrosefaktor



Abb. 1: Ausgangssituation mit längsfrakturiertem, nicht erhaltungswürdigen Zahn 21 vor Extraktion

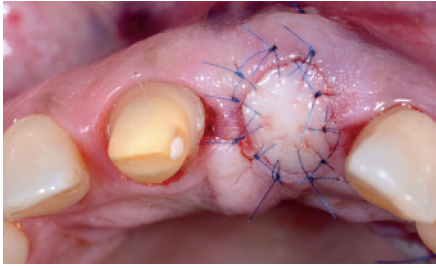


Abb. 2: Verschluss der Alveole mittels Kombitransplantat und Kollagenschwamm nach Extraktion



Abb. 3: Abheilung nach Extraktion mit Alveolenverschluss und Kürzen des Langzeitprovisoriums



Abb. 4: Zur korrekten Implantatpositionierung ist die bukkale Wand des 21 und die Kronenlänge ausreichend

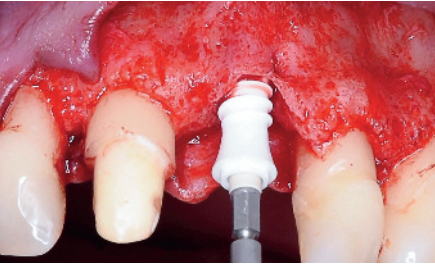


Abb. 5: Insertion des Keramikimplantates

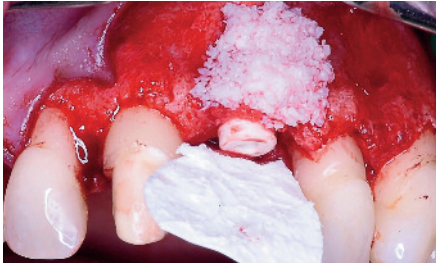


Abb. 6: Augmentation der bukkalen Kontour mit Eigenknochen und bovinem Ersatzmaterial

alpha) angeregt. Diese Unverträglichkeit oder Hypersensibilität kann als ein Risikofaktor für eine Periimplantitis und folglich einen Implantatverlust betrachtet werden. Daher kann die Durchführung entsprechender Tests vor einer geplanten Implantation einen zusätzlichen Informationswert für die Prognose bieten. Eine umfangreichere Datengrundlage zu den bekannten präimplantologischen Untersuchungen wäre allerdings wünschenswert.

Zirkonimplantate können patientenindividuell als geeignete Alternative zu Titanimplantaten angeboten werden. Insbesondere bei parodontal kompromittierten Behandlungsfällen zeigen sich die hervorragenden weichgewebigen Eigenschaften von Zirkonoxid, wie in den Abbildungen bei einer verzögerten Sofortimplantation nach Extraktion Zahn



Abb. 7: Abformung der beiden Pfeiler mit individualisiertem Abformpfosten



Abb. 8: Modellsituation



Abb. 9: Vollkeramische Krone an 11 und palatinal verschraubte, im Labor verklebte Vollkeramikkronen an 21



Abb. 10: Klinische Situation ca. 4 Monate nach Eingliederung der finalen Restauration



Abb. 11: Radiologische Ausgangssituation

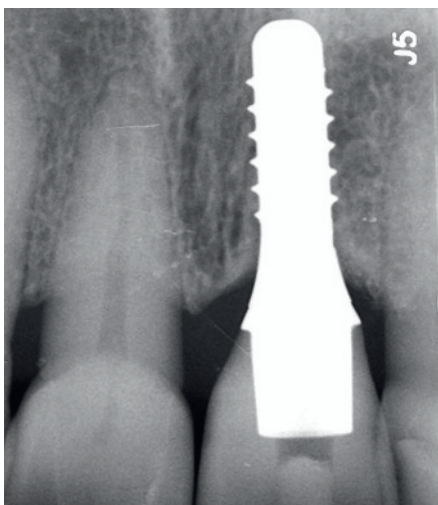


Abb. 12: Röntgenkontrolle bei Eingliederung der definitiven Krone 4 Monate nach Belastung durch ein LZPV

21 gezeigt. In diesem Fall zeigt sich, dass es bei der Verwendung eines zweiteiligen, keramischen Implantates keine Veränderung des Insertionsprotokolles zur routinierten Insertion bei Titanimplantaten erfordert.

In Hinsicht auf eine Sofortimplantation ermöglichen größere Durchmesser unter Umständen den Verzicht auf eine Augmentation eines bukkalen Spaltes ohne ästhetische Einbussen. Hier fehlen allerdings noch detaillierte Studien.

Die Zweiteiligkeit des verwendeten Keramikimplantat-Systems (Zeramex P6) ermöglicht neben einer geschützten Einheilung, auf die Verwendung von Klebern oder Zementen zu verzichten und somit einen weiteren Reiz für eine durch Überschüsse verursachte Periimplantitis zu vermeiden.

Technisch stellt die Zweiteiligkeit die größte Herausforderung der Hersteller aktuell dar. Die hier verwendete karbonfaserverstärkte Kunststoffschraube ermöglicht eine komplett metallfreie Lösung. Studien haben gezeigt, dass verschiedene Peek-Materialien zwar eine geringere Festigkeit als Titan aufweisen, die Bruchsicherheit unter der Kaubelastung bei einem Ermüdungstest in vitro aber gegeben ist.

Zusammengefasst zeigen aktuell auf dem Markt erhältliche Keramikimplantate eine geringe Komplikationsrate, gute chemische und mechanische Parameter sowie eine sehr gute Biokompatibilität. Vorteile gegenüber Titanimplantaten sind die Farbe, die Weichgewebereaktion und die Ästhetik. ■

10. 40 Jahre ADT – Geschichte eines Unikates Plattform und Link für zahntechnische und zahnärztliche Hightech

Die ADT ist in ihrer Zusammensetzung und Ausrichtung eindeutig ein weltweites Unikat, welches in einzigartiger Form eine Plattform für die Darstellung zahntechnischer und zahnärztlicher Kunst unter Einschluss von Materialien und Technologien wie aber auch unter der selbstverständlichen Einbeziehung der immer noch notwendigen handwerklichen Kunst auf wissenschaftlicher Grundlage darstellt. In 40 Jahren entsteht natürlich für ein solches Jubiläumsreferat eine unglaublich große Datensammlung, deren Wiedergabe immer das Risiko subjektiver, referentenbedingter Sichtweisen enthält und somit auch die Gefahr der Verzerrung birgt. Trotz dieser Risiken soll alles versucht werden, das möglichst objektive Profil der ADT und die in ihr steckende Einzigartigkeit und Kraft wiederzugeben.

Das 40-jährige Jubiläum legt nahe, den Tagungsführer des Gründungsjahres von der ADT Veranstaltung 14. – 16.06.1979 heranzuziehen und daran anzuknüpfen. Hierbei fällt auf, dass im Gründungsjahr bereits die 8. Tagung der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologie in Stuttgart abgehalten wurde, wobei als Veranstalter die Deutsche Gesellschaft für zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde (DGZPW, heute DGPro) gemeinsam mit der Zahntechnikerinnung Württemberg genannt sind. Der gemeinsame Auftritt dieser beiden Berufsstände lässt schon die bis auf den heutigen Tag fortdauernde, einzigartige Zielsetzung dieser Vereinigung erkennen. Diese Gemeinsamkeit wie aber auch die Tagungsnummer der Veranstaltung führen zu einem weiteren Rückblick/Nachforschen. Am 16./17.01.1971 fand in Mainz die Jahrestagung der DGZPW statt und als Hauptthema wurde der Kronenrand durch verschiedene Referate diskutiert, da – so die damalige Begründung – die Ringdeckelkrone mehr und mehr von der Gusskrone verdrängt wurde!! In dieser und zu dieser Veranstaltung hatte man aber bereits sehr bekannte und hohe Vertreter verschiedener zahntechnischer Innungen (VDZI auf nationaler Ebene und auch Vertreter der Zahntechnikerinnung Württemberg) zu einem kleinen Diskussionskreis geladen, durch den dann die Sinnfälligkeit und die genauere Möglichkeit der Gründung einer Arbeitsgemeinschaft – eben der dentalen Technologie – erörtert werden konnte.

Dass die ADT praktisch und wissenschaftlich den Entwicklungen des Markes gegenüber sehr aufgeschlossen (manchmal voraus!) war, zeigt allein das Beispiel CAD/CAM. Die Thematik wurde beim 30-jährigen Jubiläum von den damals weltweit mit ihrem System führenden Herren Duret und Möhrmann eingehend demonstriert und diskutiert.

Die ADT war immer um Anerkennung und Förderung von Leistung bemüht. So hat sie sich gerade durch den letzten Vorstand um die Jugend äußerst verdient ge-

macht, da der Nachwuchs nunmehr ein eigenes Forum hat und dort auch von der ADT Preise vergeben werden, was wiederum zur Motivation unserer jüngeren Generation entscheidend beiträgt.

Vor diesen Förderungsmaßnahmen hat die ADT das andere Ende der Zeitschiene ins Auge gefasst und mit der Vergabe des „Steins der Weisen“ für das Lebenswerk einer Person die Älteren geehrt und dabei immer wieder das Beispiel für Höchstleistungen im jeweiligen Fach (sei es der zahntechnische oder zahnärztliche Bereich) gegeben.

Die Themenwahl zum 40. Gründungsjubiläum spiegelt in kürzester und bester Weise das Selbstverständnis und die Zielsetzung der ADT wider, denn mit den Themen „40 Jahre Tradition und Innovation – 40 Jahre Mensch und Maschine – 40 Jahre Wissenschaft in Labor und Praxis“ werden Inhalt, Aufgabe und Zielsetzung der ADT exakt erfasst.

Diese Zielsetzung sowie die vorher genannten historischen Momente sollen in der Übersicht dieses Referats wiedergegeben werden. ■

12. 40 Jahre ADT und die Meilensteine der Zahntechnik

1976 Bis an diese 5. Tagung der „Arbeitsgemeinschaft Dental Technologie“ in Stuttgart im Hotel International im großen Vortragssaal mit der großen Beteiligung, erinnere ich mich noch. Die Themen von Prof. Herrmann und ZTM Gründer waren die Aufbrennkeramik auf die Edelmetall- und die NEM-Gerüste. Spezielle Untersuchungen zeigten, wie der Verbund der Keramikmassen auf Nichtedelmetall ist.

Der Begriff „Stahlkeramik“ war in diesen Jahren sehr geläufig, obwohl der Hauptbestandteil der NE-Legierungen über 60% Ni war mit ca. 10 – 20% Fe. Erst nach 1982 wurden Ni- und Fe-haltige Legierungen aus dem Munde verbannt.

1977 Befassen sich Vorträge von Troester über die technisch bedingten Misserfolge bei der Metallkeramik, speziell bei den NE-Legierungen. Vortragsthemen von Prof. Herrmann waren die Genauigkeiten von Gipsmodellen bei verschiedenen Abform- und Verarbeitungsmethoden. Das Vortragsthema von Prof. Motsch war die Aufwachstechnik.

1978 Vorträge von Prof. Windecker und Prof. Wirz hatten das Thema: Steggestützte Prothesen in der Langzeitbeobachtung, bezogen auf die Konstruktionen und Labortechnischen Konsequenzen und ihre praktische Bewährung. Erstmals ist im Vortragsprogramm von Dr. Brinckmann: Implantatgelagerter Zahnersatz und deren prothetische Grundsätze. Der Vortrag von H. Linn befasste sich mit den modernen Vorwärme- und Gießverfahren.

Wir hatten zu diesem Zeitpunkt für den Modellguss bereits über mehrere Jahre sehr erfolgreich die Horizontal-Hochfrequenzschleudergussanlage in Betrieb für die CoCrMo-Legierungen.

1979 Das zweite Jahr nach Einbindung des Zahntechnikerhandwerks in die Reichsversicherungsordnung (RVO) und 5 Jahre nach dem Urteil des Bundessozialgerichtes (BSG), worin der fehlende Zahn zur Krankheit erklärt wurde und der 100%-ige Zuschuss zum Zahnersatz zur Pflicht der gesetzlichen Krankenkassen wurde. Die Labors waren übertoll mit Arbeit. Das Auftragsvolumen war nicht zu bewältigen, auch nicht mit vielen Überstunden und Zahntechniker/-innen aus dem Ausland.

Nichtedelmetall war kein Thema mehr, denn das Zahngold wurde auch zu 100% von den Krankenkassen bezahlt. Im Jahr 1980 wurden in meinem Labor 72 kg Goldlegierungen verarbeitet und in der Bundesrepublik 32 Tonnen nur für den Zahnersatz.

1980 Am ersten Kongresstag, Donnerstag, findet das Vortragsprogramm im Hörsaal der Universität Tübingen statt. Die Begrüßung war durch Herrn Prof. Körber und dem Kollegen Rath. Das besondere Vortragsthema von Prof. Lehmann und heute wieder besonders aktuell: „*Welche zahntechnischen Fähigkeiten soll der Zahnmedizinstudent während seines Studiums entwickeln können?*“

Weitere Themen waren: Prof. Böttger: „Untersuchungen über die Oberfläche von Teleskop-kronen und Verblendkronen und die Konsequenz für die Praxis.“ Vortrag von Prof. Musil: Die Verarbeitungstechnologien von Akrylat-Verblendkunststoffen, speziell zum Verbund zu dem Metall. Betrifft die Silan-Kupplung.

1981 Vortrag von Prof. Wirz: Korrosion in der Mundhöhle, speziell hervorgerufen durch verschiedene Metalle, speziell beim Kombinationszahnersatz mit den Lotverbindungen. Die neue Kunststoffverblendtechnik, vorgetragen von Prof. Hoffmann, stellte den Start der lichterhärtenden Verblend-Komposite dar.

1982 Dieses Jahr beginnt das Sparprogramm für den Zahnersatz der Bundesregierung zu greifen, ausgelöst durch das erste Kostendämpfungsgesetz. Gold gehört schlagartig für den Zahnersatz der Vergangenheit an, denn pro Zahneinheit gibt es nur noch einen Minimalzuschuss. Das ist der Startschuss für die NEM-Legierungen, den ich sehr schnell in meinem Labor umsetzte, durch das berührungslose Bearbeitungsverfahren – die Funkenerosion – aus der Industrie. Mein erster Vortrag bei der ADT im Jahre 1982 hatte das Thema: „Präzisionsverankerungselemente bei Nichtedelmetall- und Edelmetall-Konstruktionen durch die Funkenerosion“. Friktionsstifte, deren Passungen berührungslos in Doppelkronen und Stiftgeschieben funkenerodiert werden. Konventionelle Bohrungen von $\varnothing 0,8$ mm und $\varnothing 0,9$ mm waren an den harten NEM-Legierungen gescheitert. [Abb. 1, 2, 3]

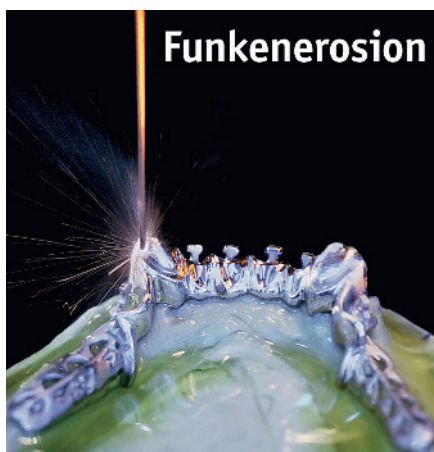


Abb. 1

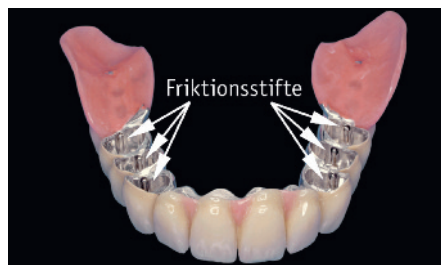


Abb. 2

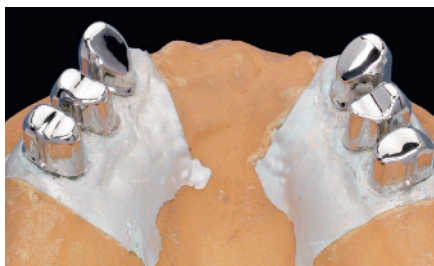


Abb. 3

1983 ZTM Rübeling: „Die Anwendungsmöglichkeiten der Funkenerosion zur Schaffung von präzisen Verankerungselementen“ beim Zahnersatz.

Prof. Wirtz: Neue Resultate aus dem NEM-Sektor.

1984 Dr. Elbrecht: Die Anwendung alternativer NE-Legierungen in der Metall-Keramik. Diese NE-Legierungen für die Kronen- und Brücken-Technik sind eine große Herausforderung für den Zahntechniker.

Nachvollziehbare Arbeitsabläufe werden im Labor Rübeling systematisch aufgebaut. Erfahrung und Erfolg mit modernen Geräten: Funkenerosionsmaschine und erprobte Materialien machen es möglich, täglich gleichbleibende Präzisionsergebnisse zu erzielen. Im Labor Rübeling: Beginn des protokollierten systematisierten Qualitätsmanagements.

Prof. Weber: Zur Lötung von Nichtelegmetall-Legierungen.

Kommentar Rübeling: NE-Legierungen sind nur sehr bedingt lötbar, aber bedingt schweißbar mit Plasmaschweißen und später problemlos mit Laserschweißen.

1986 Prof. Gers-Gestorfer: Silanisieren – der sichere Verbund zwischen Metallgerüst aus NE und Gold zur Kunststoffverblendung.

1987 In den Vorträgen werden die Gold-Legierungen durch die edelmetallfreien Legierungen ersetzt, auch beim teleskopierenden Zahnersatz. Durch die Funkenerosion werden die Passungen für die Friktionsstifte gleichzeitig von der Primär- in die Sekundärkrone einerodiert. Diese Friktionsstifte sind aus CoCrMo – nickel- und eisenfrei, industriell gezogen und geschliffen und werden in den Sekundärkronen eingeschweißt – grundsätzlich nicht gelötet (siehe Vortrag 1987, Uni Tübingen: Prof. Körber und W. Lindemann und Prof. Weber, G. Frank und Prof. J. Geis-Gerstorfer). Das Legierungskonzept von Rübeling ist 99% CoCrMo, Reste sind 1% = Si und Mn. Diese Legierung ist biokompatibel und seit 1982 im Einsatz für den Zahnersatz Kronen, Brücken, Einstückmodellguss- und teleskopierender Zahnersatz – kein Korrosionsverhalten festgestellt.

1988 ZA-Pröbster, Dr. Setz, ZT Bachmann: „Die Verbesserung der mechanischen Retention von Adhäsivbrücken mit Hilfe der Funkenerosion“.

Dr. Setz, Geis-Gerstorfer, Dr. Kratzenstein, ZT Eckhardt: Löten oder Plasmaschweißen – Korrosionsaspekte – Festigkeit und Dimensionsverhalten

Laserschweißen war noch nicht in der Zahntechnik angekommen!

Prof. Stüttgen: Erstmals ein Vortrag über den Einsatz der Computer-Technologie bei der Herstellung von Zahnersatz.

Dr. Mörmann: „Inlays, Onlays und Verblendschalen aus Porzellan per Computer“

1989 D. Lindemann und Dr. Antal (Uni Tübingen): „Untersuchungen zur Passgenauigkeit erodierter Kronen in Abhängigkeit von der Präparationsart für den Randschluss“
ZTM Gründer: „Systemabgestimmte Arbeitsschritte zur Optimierung einer Präzisionspassung in der Teleskoptechnik“

Parallel dazu die Einstückmodellgusstechnologie von Rübeling für den teleskopierenden Zahnersatz aus CoCrMo nach dem Okta-Prinzip mit Präzisionspassung. [Abb. 4, 5, 6]

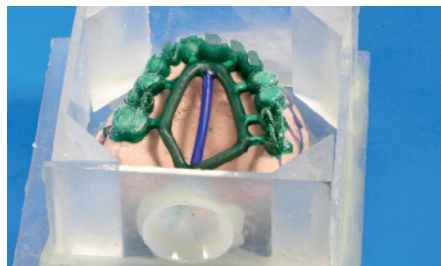


Abb. 4



Abb. 5

Prof. Wirz – Studie: Qualität des Silanverbundes in Abhängigkeit von 5 verschiedenen Legierungstypen.

H. Höft: Silikondubliermassen – Vorteile ihrer Anwendung für die Präzision beim Modellguss.

1990 In mehreren Vorträgen befassen sich die Referenten mit der Anwendung der Nichtelegmetalle für den Zahnersatz, 10 Jahre nach dem Ende des Goldbooms in der Zahntechnik.

Prof. Weber: „10 Jahre wissenschaftliche und klinische Erfahrungen mit edelmetallfreien Legierungen in der zahnärztlichen Prothetik“.

Kommentar Rübeling: Wir sind sehr erfolgreich in unseren Kundenbeziehungen, weil wir die Verarbeitung von CoCrMo-Legierungen – nickel-frei - durch systematisierte Arbeitsabläufe in unseren Labors zur Erzielung von Präzisionspassungen beim kombiniert festsitzenden- und herausnehmbaren Zahnersatz – biokompatibel – voll beherrschen und das Qualitätsmanagement konsequent anwenden.



Abb. 6

1991 Das Laserschweißen hält Einzug in die Dental-Labors.

Van Benthem: „Vorteile des Laserschweißens im Vergleich mit konventionellen Fügeverfahren“

Dr. K. Pässler, F. Bestelmeyer, Dipl.-Ing. (FH) Ohnmacht, Dr. Sernet: „Einflüsse auf die Qualität und Eigenschaften von dentalen Titangüssen“

Kommentar Rübeling: Die Titananwendung für den festsitzenden Zahnersatz wegen der Patientenverträglichkeit, hat sich durch Zirkon überholt. Titanlegierungen für den herausnehmbaren Zahnersatz, auch teleskopierend, sind nur sehr bedingt anwendbar, da die Titanlegierungen die Eigenschaft haben, sich von der homogenen Struktur durch Belastung zur heterogenen Struktur umzuwandeln. Brüche des Zahnersatzes aus Titan sind vorprogrammiert. Deshalb teleskopierender Zahnersatz – bügelfrei – nur mit CoCrMo.

1992 ZTM Gründer: „Praxisbewährte Empfehlungen zum systematischen Vorgehen bei der Anfertigung eines hochwertigen Zahnersatzes“

Kommentar Rübeling: systematisierte und protokollierte Arbeitsabläufe im Dental-Labor zur Anfertigung von Zahnersatz, speziell teleskopierender Zahnersatz im Einstückmodell-gussverfahren aus CoCrMo, gewähren dauerhafte und problemlose Erfolge.

Höft: „Gips, ein modernes Modellmaterial? Eine Bestandsaufnahme“

Kommentar Rübeling: Wir haben die Erfahrung gemacht, dass Naturgipse gleichbleibende Ergebnisse garantiert, dies ist bei den synthetischen Gipsen nicht der Fall. Seit 1994 sind synthetische Gips aus unseren Labors verbannt.

Prof. Kappert: „Dreigliedrige Seitenzahnbrücken mit Galvanobrücken im Langzeittest“

Kommentar Rübeling: Galvano-Technik haben wir 2 Jahre ausprobiert für Kronen, Brücken und Teleskopkronen und festgestellt, dass wir mit unserer NE-Technologie besser aufgestellt sind und unsere Kunden die Galvano-Technik ablehnen. Reparaturaufträge von Zahnärzten für Galvano-Teleskopkronen, die in Fremdlabors angefertigt wurden, mit abgeplatzten „Verblendungen“, lehnen wir ab, weil die Tertiärgerüste unsachgemäß von unseren Mitbewerbern angefertigt wurden. [Abb. 7] Dadurch vermeiden wir, dass die Garantie-Verpflichtung an unser Labor übergeht.



Abb. 7

1994 ZTM Behaeghel: „Sind spannungsfreie Suprakonstruktionen auf Implantaten machbar?“

Rübeling: Spannungsfrei seit 1994 mit der Funkenerosion – siehe Vortrag 1995

1995 Dr. Wall: Einstückguss oder Gerüstmontage? Besondere Einstückgussprobleme bei teleskopierendem kombiniertem Ersatz“

Rübeling: Einstückguss-Probleme: Mit dem Okta-Einstückmodellgussystem haben wir die vom Referenten angesprochenen „Probleme“ seit 10 Jahren erfolgreich gelöst.

ZTM Hoffmann: Lasern statt Löten

Kommentar Rübeling: Lasern hat sich seit vielen Jahren bewährt, sodass Löten im Dental-Labor der Vergangenheit angehört.

ZTM Rübeling: „Implantatsuprastrukturen völlig spannungsfrei mit dem Funkenerosions-verfahren“ [Abb. 8, 9, 10, 11, 12]

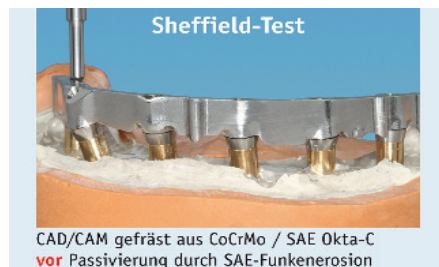


Abb. 8



Abb. 9

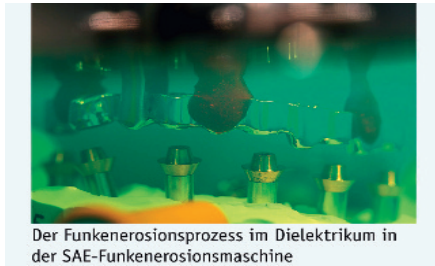


Abb. 10



Abb. 11

1997 Prof. Freesmeyer: „CAD-CAM-Systeme – eine Herausforderung für die Zukunft“

Kommentar Rübeling: 22 Jahre später ist CAD/CAM aus den Dental-Labors und der Zahnarztpraxis nicht mehr wegzudenken. Es ist die Realität, die sich rasant weiter entwickelt.

Dr. Eisenmann, Munschau, Prof. Freesmeyer: „Ist ein spannungsfreier Sitz implantatgetragenen Zahnersatzes realisierbar?“

Kommentar Rübeling: Der spannungsfreie Sitz – passive fit – ist durch den Einsatz der Funkenerosion beim implantatgetragenen Zahnersatz, verschraubt oder zementiert, zur Selbstverständlichkeit geworden.



Abb. 12

1998 Prof. Setz und Dr. Engel: „Klinische Untersuchungen zur Farbbeständigkeit von Kunststoffverblendungen“

Kommentar Rübeling: Bis 1980 verwendeten wir für die Verblendungen Luxene – ein Heißdruckpolymerisat auf Vinyl-Basis. Luxene-Verblendmaterial zeichnete sich durch eine dichte Oberfläche aus. Dadurch keine Verfärbungen über viele Jahre Tragezeit und eine natürliche Zahnfarbe. 1980 wurden Lieferungen von Luxene aus den USA eingestellt.

Notgedrungen stiegen wir auf Dentacolor um - ein lichthärtendes Komposit. Die Farbgebung war unnatürlich, im Munde wirkten die Verblendungen unnatürlich – tot. Verfärbungen traten schnell ein. Meine Kunden lehnten die Verblendungen mit den lichthärtenden Verblendmaterialien ab.

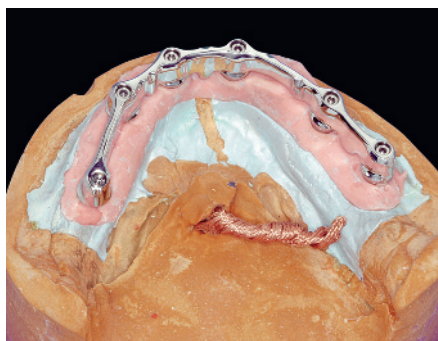
Die Fa. Ivoclar machte mich aufmerksam auf ihr Verblendmaterial – Chromasit – ein Heißpolymerisat: 10 Minuten bei 120° im Drucktopf unter 6 bar Druck verdichtet. Die Verblendungen sehen sehr natürlich aus – meine Kunden, die Zahnärzte, sagen – wie Keramik. Keine Plaqueablagerungen, weil die polierte Oberfläche mikroskopisch dicht ist und keine Verfärbungen zulässt. Seit 1982 haben wir damit viele 1000 Verblendungen angefertigt mit unseren Chromasit-Teams aus 10 Zahntechnikern und –innen in unseren 2 Labors.



SAE Spezi Gips
Naturgips, resinverstärkt Klasse IV
Note 1

Modell Test 1		Angaben in mm	Differenz zum Stahltest-Modell O
28 TAGE [TESTENDE]	Distanz A	34,63	+-,00
	Distanz B	11,34	+-,00
	Distanz C	34,20	-0,01
	Distanz D	31,78	-0,01

Abb. 13



SAE-Epoxyharz mit Sektionstrennung
und SAE Spezi Gips
Note 1

Modell Test 10		Angaben in mm	Differenz zum Stahltest-Modell O
28 TAGE [TESTENDE]	Distanz A	34,62	-0,01
	Distanz B	11,34	+-,00
	Distanz C	34,20	-0,01
	Distanz D	31,79	+-,00

Abb. 14

Vortrag ZTM Rübeling: Das expansionsfreie Modell als Grundlage für den passiven Sitz der Implantat- Meso- und Suprastrukturen

Kommentar Rübeling: Gips = 1) Naturgips mit Anreicherung von Resin, 2) Epoxydharz. Diese Modellmaterialien sind für Sägemodelle und Meistermodelle für die Kombi-Technik und Implantat-Prothetik. Keine Dimensionsveränderungen durch Wasserdampf, unterschiedliche Temperaturen und Dielektrikum beim Funkenerosionsprozess. [Abb. 13, 14]

ZTM Biewer: „Friktionserneuerung bei getragenen Teleskopen, Ausblick auf Galvanoforming, durch selektives Galvanisieren“

Der Verlust der Friktion bei Galvano-Telskopkronen ist sehr schnell: 4 – 6 Jahre. Siehe Studie 2013 Verschleiß der Friktion bei Doppelkronen von Frau Dr. Arnold (Universität Halle).

2001 Verschiedene Referenten berichten über CAD/CAM-gefertigten Zahnersatz aus Zirkonoxid.

ZTM Rübeling: „Systematische Arbeitsabläufe in der Zusammenarbeit Chirurg – Zahnarzt- Zahntechniker als Grundvoraussetzung für die optimale Versorgung mit Zahnersatz auf Implantaten in Funktion, Ästhetik und Passung“

2002 Dr. Hopp, ZTM Klar, ZTM Rübeling: „Kombinierter Zahnersatz mittels Funkenerosion – eine Standortbestimmung“

2004 ZTM Rübeling, ZTM Klar, PD Gomez: „Interdisziplinäre Zusammenarbeit Chirurgie-Zahnmedizin-Zahntechnik für den implantatgetragenen ZE zur Vermeidung von Misserfolgen“

3-Säulenprogramm auf Initiative von Prof. Gomez (Uni Tübingen) als Grundvoraussetzung für die optimale Versorgung von Zahnersatz mit passiver fit auf Implantaten.
[Abb. 15]

2005 ZTM Klar: „Der dentale Einstückmodellguss aus CrCoMo und Titan“

2007 ZTM Klar: „International konkurrenzfähig in der Kombinationsprothetik durch die Symbiose CAD/CAM und Funkenerosion“

2009 ZTM Klar: „Optimiertes Gerüstdesign aus Zirkoniumdioxid“

Prof. Dr. Edelhoff: „CAD/CAM-Restaurationen und intraorale Datenerfassung – Der Durchbruch zum Digital Workflow?“

2010 Prof. Dr. Weber und ZTM Rübeling: „Die Funkenerosionstechnik – eine Evolution führt zu Revolution in der nationalen und internationalen Dentalwelt“

2015 Dr. Dipl.-Ing. C. Arnold (Uni Halle), ZTM Rübeling - Studie: Nach artifizieller Alterung (ca. 14 Jahre) Verschleiß von Doppelkronen aus CrCo, Hochgold, Zirkoniumoxid und Galvano

2016 Dr. Rzanny, Dr. Göbel, Prof. H. Küppers: „PEEK in der zahnmedizinischen Anwendung – werkstoffkundliche Analyse“

Ein neues Material?

ZTLM Kaufmann-Jinoian: „Einstieg, Erfahrungen und Lösungen für digitale KFO-Schienen unter Einbeziehung von 3D-Druckern“ ■

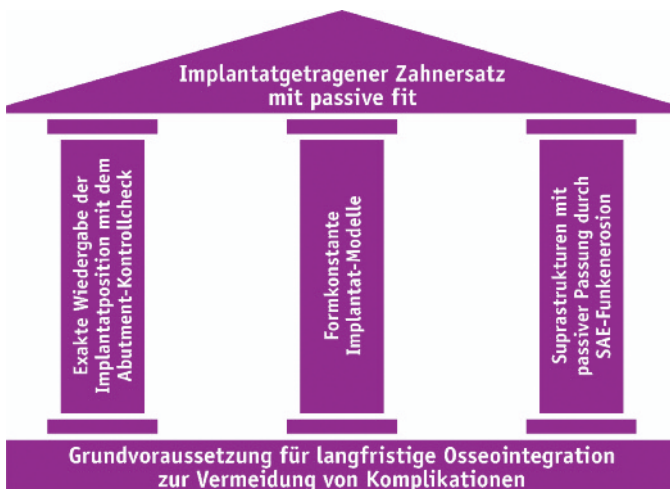


Abb. 15

13. Vorsicht – psychosomatisch oder doch nur gebrechlich?

Eine altersbedingte Multimorbidität geht mit Beschwerden einher. In diesem Kontext bereitet die diagnostische Einordnung von Krankheitsbildern, die vornehmlich im höheren Lebensalter auftreten, wie dem Mundschleimhautbrennen und der sogenannten somatoformen Prothesenunverträglichkeit in Abgrenzung zu einer altersbedingten Adaptationsstörung erhebliche Probleme. So liegt der Altersdurchschnitt bei Mundschleimhautbrennen bei 61 Jahren. Kennzeichnend für das Krankheitsbild der somatoformen Prothesenunverträglichkeit ist, dass Betroffene bei Krankheitsbeginn älter als 55 Jahre sind. Ebenso tritt eine Adaptationsstörung in höherem Lebensalter auf. Eine Differenzierung und damit sinnvolle therapeutische Intervention kann nur auf der Basis genauer Kenntnisse der typischen Merkmale der unterschiedlichen Krankheitsbilder zuverlässig erfolgen.

Mundschleimhautbrennen (MB): Unter ätiologischen Aspekten unterscheidet man ein primäres von einem sekundären MB. Das primäre MB oder Burning Mouth Syndrom (BMS) ist idiopathisch und definiert als chronische Schmerzensation seit mehr als sechs Monaten bei physiologischem Mundschleimhautbild. Die Diagnose „BMS“ wird im Ausschlussverfahren gestellt. Dabei gilt es, lokale, systemische, psychosoziale, somatosensorische und neuropathologische Ursachen eines sekundären MB auszuschließen und gegebenenfalls zu therapieren. Im Gespräch mit den Patienten fällt vor allem die sehr ausgeprägte Kanzerophobie auf, die vielfach im Kontext einer biographischen Erfahrung steht. Es gilt immer der Grundsatz, dass eine frühzeitige umfassende Diagnostik die größten therapeutischen Chancen bietet. Dieses gilt unabhängig davon, ob eine festgestellte Ursache behandelt und damit beseitigt werden kann oder ob Möglichkeiten gefunden werden müssen, eine hohe Lebensqualität zu erhalten bzw. wiederzuerlangen, trotz einer nicht bzw. nicht in Gänze therapiefähigen Symptomatik.

Somatoforme Prothesenunverträglichkeit (SP): Betroffene sind in hohem Maße fixiert auf ein somatisches Krankheitsmodell bei in der Regel fehlenden somatischen Befunden. Dieser Glaube an eine eher „mechanische Ursache“ treibt die Patienten im Sinne eines Doktor Hoppings von Zahnarzt zu Zahnarzt, mit teils gravierenden Folgen, wie z.B. der mehrfachen Neuanfertigung von Zahnersatz oder auch der Exaktion von Zähnen. Diese Maßnahmen sind in vielen Fällen getragen von der Fehlannahme einer Materialunverträglichkeit als Ursache allen Leidens. Die Bereitschaft, sich auf ein um psychosoziale Aspekte erweitertes Krankheitsmodell einzulassen, schwindet mit jeder

somatisch nicht streng indizierten Maßnahme, gleichviel ob diese mit diagnostischer oder therapeutischer Zielsetzung durchgeführt wird. Die Prognose von in solchem Maße hoch chronifizierten Patienten, die die Beschwerden wirklich erleben, nicht als Simulanten abgestempelt werden dürfen und deren psychosoziales Leben dem Diktat der Beschwerden bedingungslos unterliegt, ist als ungünstig zu beurteilen, so dass ein frühzeitiges Erkennen der Erkrankung oberste Priorität hat.

Adaptationsstörung (AS): Von einer AS geht man aus, wenn Patienten Zahnersatz immer ohne Beschwerden getragen haben und nach einer Neuankfertigung in höherem Alter erhebliche nicht überwindbare Schwierigkeiten entwickeln und mit einem nach allen Regeln der Kunst gut angefertigten Zahnersatz nicht zurechtkommen. Dieses Phänomen tritt vor allem bei Totalprothesenträgern auf. Als Ursache hierfür wird angenommen, dass die Betroffenen altersbedingt nicht mehr in hinreichendem Maße in der Lage sind, die Gestaltung des Zahnersatzes so zu erkennen, dass eine störungsfreie muskuläre Koordinationsleistung möglich ist. Man muss damit rechnen, dass diese Störung die Facetten einer somatoformen Prothesenunverträglichkeit langfristig annimmt und damit für die Betroffenen wie auch deren sozialem Umfeld ein unerträgliches Ausmaß zur Folge hat. ■

14. Primär-Zahntechnik, was ist das?

Die Berufsbezeichnung Zahntechnik verbindet man richtigerweise mit Handwerk. Zahntechniker beherrschen die Anatomie und die Zahnfarbe der zahntechnischen Restaurationen absolut naturidentisch. Ebenso die Fertigkeiten über die unterschiedlichsten Konstruktionselementen für den bedingt- und unbedingt herausnehmbaren Zahnersatz.

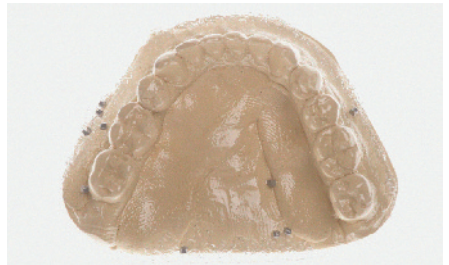


Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5

Leider erfahren wir immer wieder, dass gerade der großflächige Zahnersatz im Munde der Patienten nicht den Erwartungen gerecht wird, den sich alle Beteiligten gewünscht haben. Dabei sind die Kritikpunkte nicht die handwerkliche Ausführung, sondern eher, dass Bisshöhe, Bisslage, Ebenen, Zahnstellung, nicht optimal sind, oder anders formuliert: der Zahnersatz passt nicht in die orale Heimat der Patienten. Für alle Beteiligten ärgerlich und demotivierend.

Wenn dieser Fall eingetreten ist, kann davon ausgegangen werden, dass im Vorfeld nicht genügend, oder falsche Informationen ausgetauscht wurden. Also Informationen, die erst einmal mit der handwerklichen Herstellung des Zahnersatzes noch nichts zu tun haben. Mit Primär-Zahntechnik meine ich, erst einmal mit geringem Aufwand die orale Heimat mit Hilfe der Patienten zu erarbeiten. Also die zahntechnische Analyse und Diagnostik. Der Vortrag zeigt dieses Vorgehen an unterschiedlichen Beispielen. ■

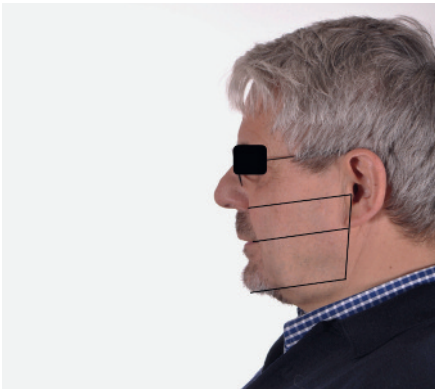


Abb. 6

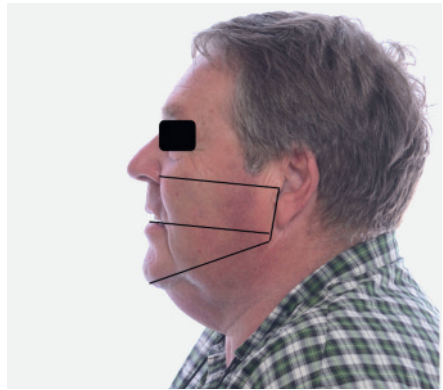


Abb. 7



Abb. 8

15. Was mich bewegt hat ...

Bewegt kommt von Bewegung, das kann man in vielerlei Hinsicht beantworten. Auch eine Harley Davidson kann uns bewegen, wenn man aber Rückschläge im Laufe des Lebens zu verarbeiten hat, kann einem der Gedanke auf der Maschine zu sitzen, aus dem Tal bewegen.

Was ist oben, was bewegt? Ich denke, ein Gefühl das Berge versetzen kann und Probleme aus dem Weg räumt, es zaubert einem ein Lächeln auf die Lippen. Nur in diesem Flow ist der Kopf frei, sich mit den alltäglichen Problemen auseinander zu setzen.

Was habe ich getan, nichts anderes als die Steine über die ich gestolpert bin aus dem Weg zu räumen. Ich gehöre also zu denen, die nicht über die Steine stolpern, ich habe sie auf die Seite geräumt. Dabei sind neben meiner zahntechnischen Arbeit diese Dinge entstanden:

Stumpf Caddy, Wachs Fertigteile, Geko Wachse, Jet Pins, Frei Pins, Dublier-Würfel, Stumpf Säge – Trimmer Fa. Schick, Linefinder, Arbeitsleuchte in Verbindung mit dem Mikroskop, Arbeitstisch, Frontzähne NFC Candolor

Das sind oder waren alles Nebenprodukte meiner Arbeit, der Zahntechnik. Ich bin immer noch neugierig und so gibt es kaum ein Produkt oder Verfahren, das ich nicht ausprobiert habe. Natürlich mit vielen Rückschlägen und damit verbundenen finanziellen Einbußen. Immer im Bestreben den Fortschritt im Hause zu haben. So habe ich was möglich war, auch am eigenen Leib ausprobiert, das fing mit der Gnathologie an, den unterschiedlichsten Vorgehensweisen der Registrat, bis hin zu den unterschiedlichsten Materialien.

Alle diese Herausforderungen haben mir ein bewegtes Leben beschert, das nie langweilig und immer mit Freude an der Arbeit einherging. Aber auch das war nur möglich, weil mich meine Frau und meine Familie dabei tatkräftig unterstützt haben. ■



Abb. 1



Abb. 2

16. Guided Endodontics vs Guided Implantology: Neue Wege zur Behandlung obliterierter Zähne mit apikaler Parodontitis

Gewinner „Forum 25“ 2017

Einleitung

Bei oblitierten Zähnen ist das Wurzelkanalsystem durch die Apposition von Hartgewebe partiell oder total verengt (Abb. 1). Aufgrund der klinischen Symptomlosigkeit bleibt eine Obliteration lange Zeit unerkannt und gehört zu den klassischen röntgenologischen Zufallsbefunden. Erst wenn die Zähne zusätzlich eine periapikale Läsion aufweisen ist eine Intervention notwendig. Hier stehen Patient und Behandler vor der Entscheidung zweier konträrer Therapiemöglichkeiten. Auf der einen Seite die zahnerhaltende, endodontische Behandlung und auf der anderen Seite die Extraktion mit anschließender Implantatprothetik. Die Endodontische Behandlung von oblitierten Zähnen zählt gemäß der dreistufigen Klassifikation der American Association of Endodontists zu den Fällen mit der höchsten Schwierigkeitsstufe (1). Das Auffinden des Wurzelkanalsystems bleibt selbst unter der Verwendung von optischen Vergrößerungshilfen (Dental Mikroskop, Lupenbrille) und leistungsstarken Lichtquellen eine Herausforderung, die mit erhöhten Komplikationen wie Perforationen und Instrumentenfrakturen verbunden ist (12).

Mit Guided Endodontics könnte sich ein Paradigmenwechsel ereignen. Das Computerunterstützte Konzept ist an die schablonengeführte Implantation angelehnt und ermöglicht eine sichere und minimal invasive Erschließung von kalzifizierten Wurzelkanälen (6, 10).

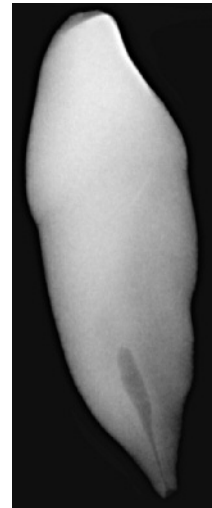


Abb. 1: Obliterierter Wurzelkanal

Workflow

Voraussetzung für die schablonengestützte Therapie ist die Verwendung von 3-D-Modelldatensätzen (STL) und 3-D-Röntgendatensätzen (DICOM). Mit Hilfe einer dentalen Planungssoftware (coDiagnostiX™, Dental Wings Inc., Montreal, Kanada) lassen sich die beiden Datensätze DICOM und STL miteinander fusionieren (Abb. 2).

Die generischen Daten des Spiralbohrers zur Erschließung des Wurzelkanals und die dazu konforme Bohrhülse (steco-system-technik GmbH & Co. KG, Hamburg, Deutschland) sind in der virtuellen Bibliothek hinterlegt und lassen sich in die Planung inte-

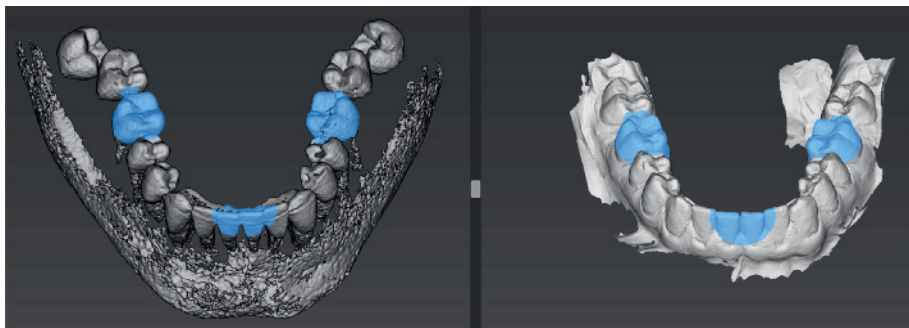


Abb. 2: DICOM-STL-Matching

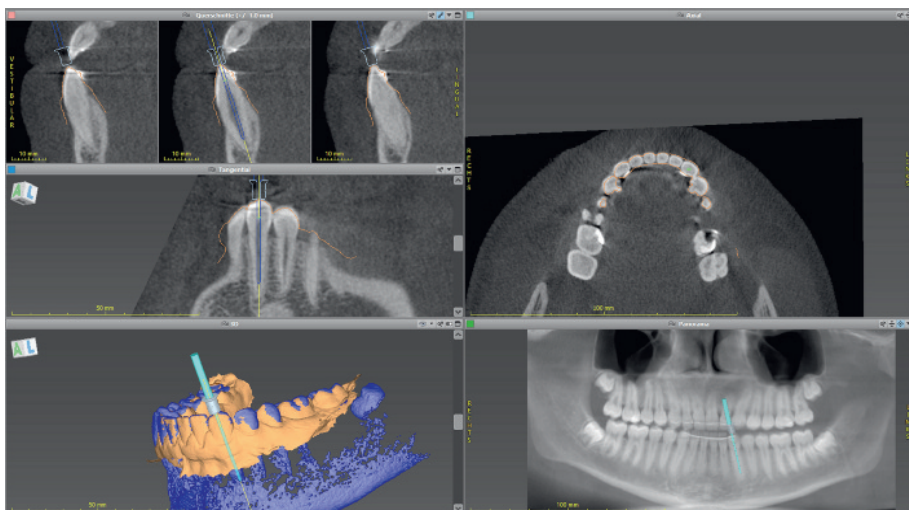


Abb. 3: Ausrichtung der Bohrer- und Hülsegeometrie

grieren. Ausgehend von der Zugangskavität wird das Wurzelkanalinstrument mit dessen Spitze zentral in den apikalen Wurzelkanalbereich ausgerichtet (Abb. 3). Im nächsten Arbeitsschritt wird die Bohrhülse mit einem festgelegten Tiefenanschlag positioniert und die Bohrschablone designt. Dabei sollten analog zur Implantatplanung Fenster in die Schablone gesetzt werden, um eine ausreichende Kühlung und einen spaltfreien Sitz garantieren zu können. Die Schablone kann anschließend gedruckt oder gefräst werden. (Abb. 4)



Abb. 4: Fertig designte Bohrschablone

Resultate

Die obliterierten Wurzelkanäle lassen sich unter klinischen Voraussetzungen innerhalb von wenigen Minuten erschließen. Guided Endodontics scheint eine sichere und klinisch durchführbare Methode zu sein, um kalzifizierte Wurzelkanäle zu erschließen (9). Die Präzision dieses Behandlungskonzepts wurde bereits mit einer Genauigkeitsstudie, die von der Universität Basel und der Universität Würzburg durchgeführt wurde, bestätigt. Die mittleren absoluten Abweichungen zwischen den geplanten und präparierten Zugangskavitäten lagen, an der Basis des Bohrers bei 0,12 bis 0,13 mm und an der Spitze des Instruments bei 0,12 bis 0,34 mm (4).

Diskussion

Bei obliterierten Zähnen mit apikaler Parodontitis stehen Patient und Behandler vor der Wahl zwischen einer endodontischen Behandlung mit prothetischer Restauration und einer Extraktion mit anschließender Implantation. Mit Guided Endodontics hat sich ein Quantensprung in der endodontischen Behandlung ereignet, welches der Wurzelkanalbehandlung in Zukunft einen neuen Stellenwert geben könnte.

Aufgrund des digitalen Workflows und den vertrauten Abläufen aus der computergestützten Implantatplanung bietet die schablonengeführte Endodontie sowohl für die Praxis als auch für das Labor wirtschaftliche Vorzüge. Weiterhin wird durch das innovative Behandlungskonzept die Zusammenarbeit und die Kommunikation zwischen Zahnärzten und Zahntechnikern weiter gefördert.

Auch in Hinblick auf die Diskussion über Funktionalität und Ästhetik zeigt der natürliche Zahn gegenüber dem Einzelimplantat den besonderen Vorteil, dass die natürlichen Strukturen und die Verbindung zum Zahnhalteapparat beibehalten werden. Bei der Implantation wird man diese Verbindung nie erreichen, sondern sich lediglich mit einer erfolgreichen Osteointegration des Implantats zufrieden stellen müssen.

Einen Makel hinsichtlich der Ästhetik haben avitale Zähne, da diese sich mit der Zeit gräulich verfärben können. Jedoch hat das anschließende Bleichen der verfärbten Zähne mit der walking bleach Technik einen positiven Einfluss auf die ästhetische Wahrnehmung von Patienten (2). Durch die postendodontische Versorgung des Zahns kann das Ästhetikempfinden weiter gefördert werden.

Setzt man die Rot-Weiß-Ästhetik bei der Behandlungsplanung in den Fokus, müssen die gingivadominierenden Parameter wie Stippelung, Papillenhöhe und girlandenförmiger Verlauf berücksichtigt werden. Im Vergleich zum natürlichen Zahn ist bei Implantaten ein signifikanter Unterschied bezüglich Gewebekontur und -textur zu beobachten (5). Besonders bei Patienten mit einer dünnen mucosa kann eine Implantatprothetik im Frontzahnbereich zu einem unzufriedenen Ergebnis führen (13).

Abschließend lässt sich festhalten, dass die schablonenunterstützte Endodontie eine im Praxisalltag etablierbare, sichere und minimal invasive Methode zur Behandlung von obliterierten Zähnen bieten kann (3). ■

Literatur

- (1) American Association of Endodontists Case Difficulty Assessment Form and Guidelines 2006, Online im Internet: URL: https://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2017/06/2006casedifficultyassessmentformb_edited2010.pdf
- (2) Bersezio C, Ledezma P, Mayer C, Rivera O, Junior OBO, Fernández E (2018) Effectiveness and effect of non-vital bleaching on the quality of life of patients up to 6 months post-treatment: A randomized clinical trial. *Clin Oral Investig*, Online im Internet: doi: 10.1007/s00784-018-2389-y
- (3) Connert T, Zehnder MS, Amato M, Weiger R, Kühl S, Krastl G (2018) Microguided Endodontics: A method to achieve minimally invasive access cavity preparation and root canal location in mandibular incisors using a novel computer-guided technique. *Int Endod J* 51, 2: 247–255, Online im Internet: doi: 10.1111/iej.12809
- (4) Connert T, Zehnder MS, Weiger R, Kühl S, Krastl G (2017) Microguided Endodontics: Accuracy of a Miniaturized Technique for Apically Extended Access Cavity Preparation in Anterior Teeth. *J Endod* 43, 5: 787–790, Online im Internet: doi: 10.1016/j.joen.2016.12.016
- (5) Dursun E, Lin G-H, Taheri S, Chu SJ, Wang H-L, Tözüm TF (2018) A Comparison of Esthetic Features of Pre-existing Natural Tooth Versus Post-Implant Restoration in the Esthetic Zone: A Retrospective 12-month Follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants* 33, 4: 919–928, Online im Internet: doi: 10.11607/jomi.6465.
- (6) Fonseca Tavares WL, Diniz Viana AC, Carvalho Machado V de, Feitosa Henriques LC, Ribeiro Sobrinho AP (2018) Guided Endodontic Access of Calcified Anterior Teeth. *J Endod* 44, 7: 1195–1199, Online im Internet: doi: 10.1016/j.joen.2018.04.014
- (7) Gabriel Krastl, Ralf Krug, Marc Zehnder, Roland Weiger, Sebastian Kühl, Thomas Connert. (2016) „Guided Endodontics“: Einführung eines neuen Therapieverfahrens für obliterierte Zähne mit apikaler Parodontitis. *Endodontie* 25., 2/16: 207–211
- (8) Kiefner P (2010) Der obliterierte Wurzelkanal. *Zahnmedizin up2date* 4, 06: 559–573, Online im Internet: doi: 10.1055/s-0030-1250366
- (9) Krastl G, Zehnder MS, Connert T, Weiger R, Kühl S (2016) Guided Endodontics: A novel treatment approach for teeth with pulp canal calcification and apical pathology. *Dent Traumatol* 32, 3: 240–246, Online im Internet: doi: 10.1111/edt.12235.
- (10) Lara-Mendes STO, Barbosa CdFM, Machado VC, Santa-Rosa CC (2018) A New Approach for Minimally Invasive Access to Severely Calcified Anterior Teeth Using the Guided Endodontics Technique. *J Endod* 44, 10: 1578–1582, Online im Internet: doi: 10.1016/j.joen.2018.07.006
- (11) Oginni AO, Adekoya-Sofowora CA, Kolawole KA (2009) Evaluation of radiographs, clinical signs and symptoms associated with pulp canal obliteration: An aid to treatment decision. *Dent Traumatol* 25, 6: 620–625, Online im Internet: doi: 10.1111/j.1600-9657.2009.00819.x
- (12) Siddiqui SH, Mohamed AN (2016) Calcific Metamorphosis: A Review. *Int J Health Sci (Qassim)* 10, 3: 437–442
- (13) Wang T, Wang L, Lu Q, Fan Z (2018) Changes in the esthetic, physical, and biological properties of a titanium alloy abutment treated by anodic oxidation. *J Prosthet Dent*, Online im Internet: doi: 10.1016/j.pros-dent.2018.03.024

17. Altes Wissen auf neuen Wegen Vom Erstkontakt zum Zahn – Moderne Workflows vollkeramischer Systeme

Von der Vision zum hochkarätigen zahntechnischen Werkstück – Wie gestaltet sich moderne Ablaufplanung in der täglichen Praxis? Anhand mehrerer Arbeiten von unterschiedlichem Umfang erläutert Ztm. Joit seine Kommunikation mit Behandler und Patienten. Wo liegen die Bedürfnisse? Wie ersparen wir uns unnötigen Aufwand? Wie können wir definitiv Okklusion festlegen?

Auch moderne bildgebende Verfahren und Oralscannertechnologie bereiten uns ganz neue Möglichkeiten, auf Distanz arbeiten zu können, ob nun mit einem Postkunden oder dem Zahnarzt um die Ecke, der uns die laut unserem Protokoll benötigten fotografischen Informationen senden kann. Stichwörter hierzu sind das Elab Protokoll mit Graukarte oder der Gesichtsscan per Mobiltelefon. Hier bieten sich aufgrund fortschreitender Technologien Möglichkeiten der Annäherung. Ob Einzelzahnversorgung oder Großbaustelle – Jede Restauration kann mit Blick auf Haltbarkeit und Ästhetik präzise geplant und umgesetzt werden.

Insbesondere im Bereich der Vollkeramischen Versorgungen sind die Vorbereitung und die Materialwahl heute wichtiger denn je. Naturidentische Optik gepaart mit Langzeitstabilität – Wann macht eine herkömmliche Verblendung noch wirklich Sinn? Ein wichtiges Werkzeug ist der stetige Wechsel zwischen analoger und digitaler Technik. Händisch erarbeitete Ergebnisse müssen in die digitale Konstruktion integriert werden und umgekehrt. Auch für die Vorbereitung z. B. von Emergenzprofilen bei Implantaten kann ein mit den Kunden abgestimmtes Konzept ein Schlüssel zum Erfolg sein.

Am Ende entscheiden neben dem gemeinsamen Willen zur Optimierung die Fähigkeiten der zahnärztlichen und zahntechnischen Prothetiker, denn: Wissen macht's! ■

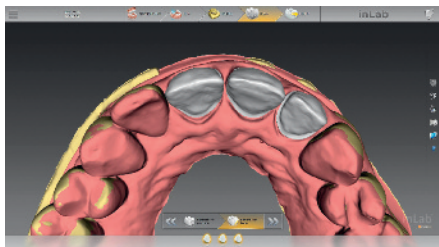


Abb. 1: Inzisale Verwindung InLab



Abb. 2: Celtra MO

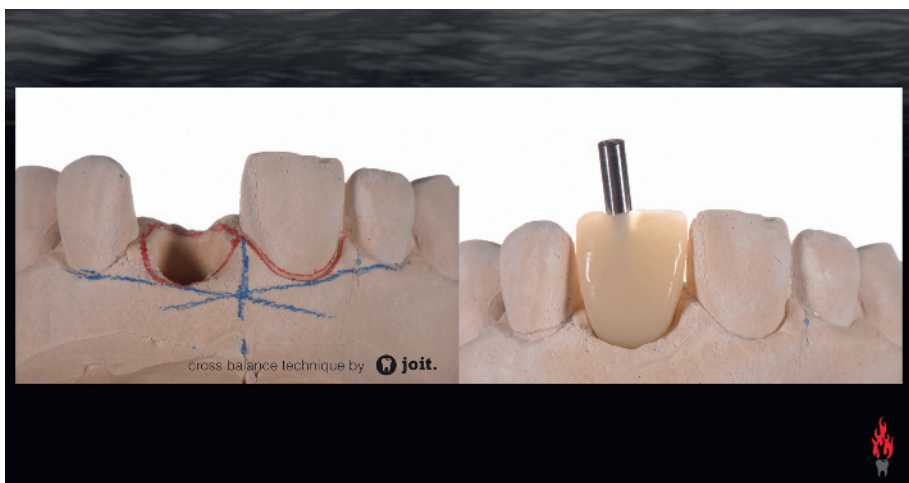


Abb. 3: CrossBalance Technik

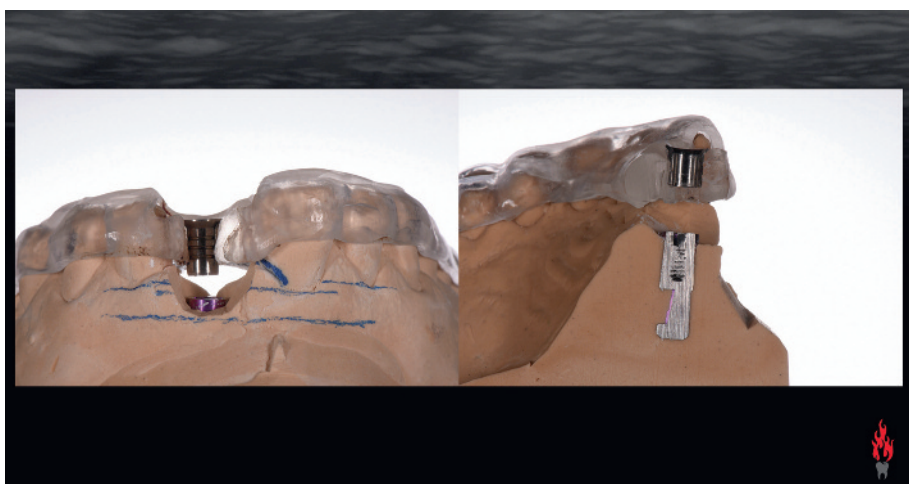


Abb. 4: Implantatposition



Abb. 5: Elaborate

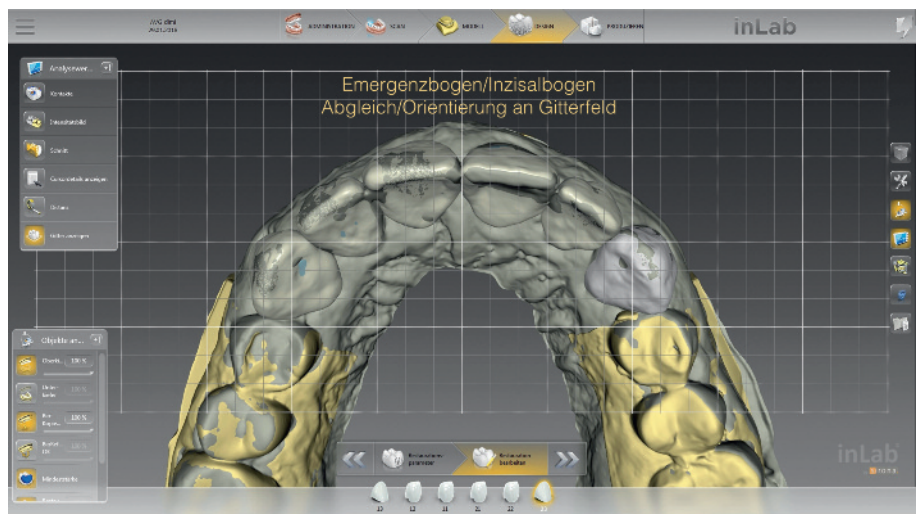


Abb. 6: Inzisalbogen InLab

18. Digitaler Workflow: von der Implantatplanung zur 3D-gedruckten Bohrschablone

Die Digitalisierung schreitet mit ihren Möglichkeiten rasant voran. Moderne Implantatplanungsprogramme bieten eine Vielzahl von Optionen die noch vor ein paar Jahren kaum vorstellbar waren. Die reine Implantatplanung anhand von Dicom Daten ist nichts Neues und wird seit über 10 Jahren erfolgreich durchgeführt. Aber erst die 3D-Drucker und die entsprechenden Materialien ermöglichen es dem Dentallabor, die Schablonen effizient herzustellen und alle Optionen von der zahngetragenen, schleimhautgetragenen oder auch knochengetragenen Schablone effizient herzustellen. Zusätzlich sind die Optionen auch STL. Datensätze der Modelle mit eingefügten Scanbodys zu exportieren sehr gute und effektive Wege Provisorien, individuelle Gingivaformer oder auch individuelle Abutments vor der Implantation herzustellen.

Die möglichen Behandlungskonzepte werden durch die Möglichkeit, alles ohne Umwege herzustellen erweitert und bieten dem Behandlungsteam damit eine Vielzahl an Möglichkeiten.

Im dem Vortrag werden die Möglichkeiten moderner Implantatplanungssysteme, dem 3D-Druck zur Herstellung der Bohrschablone und Implantatmodelle sowie die proviso-rische Versorgung zur Sofortbelastung an verschiedenen Fallbeispielen dargestellt. ■

19. Von der Abformung bis zur monolithischen Rekonstruktion mit ästhetischem Zirkonoxid

Die Behandlung von komplexen prothetischen Fällen stellt den Behandler heute vor grosse Herausforderungen. Zum einen sollen mit der prothetischen Rekonstruktion die Kaufunktion und/oder Ästhetik verbessert werden und zum anderen wünschen sich Patienten heute auch eine schmerzfreie und angenehme zahnärztliche Therapie, bevorzugen möglichst kurze Behandlungszeiten und erwarten schlussendlich zu einem attraktiven Preis noch eine langlebige Rekonstruktion.

Die Voraussetzung für die Behandlung von komplexen prothetischen Fällen bildet eine genaue Behandlungsplanung. So können im Verlauf der Behandlung Umwege vermieden oder unvorhergesehene Ereignisse einfacher gelöst werden. Bevor eine komplexe, prothetische Therapie initiiert wird, muss das Behandlungsziel definiert werden. Dazu sind ein ausführlicher Befund und die gemeinsame Planung mit dem Zahntechniker nötig. Ein diagnostisches Wax-up auf dem Modell soll die Idealsituation zeigen. Die Visualisierung durch ein Mock-up ist bei diesen Fällen ein Muss, so dass sich der Patient wie auch das Behandlerteam ein Bild der prothetischen Zielsituation machen können. Dies ist aber mit einem grossen zeitlichen und kostentechnischen Aufwand verbunden. Mit Hilfe eines optischen Abdrucks, der von Patienten meist angenehmer empfunden wird als ein konventioneller Abdruck, kann dank geeigneter CAD-Software ein digitales Wax-up erstellt werden. Für den Zahntechniker verringert sich der zeitliche Aufwand und die digitale Technologie erlaubt mit Hilfe der Kopierfunktion auch das Erarbeiten von mehreren Wax-ups mit verschiedenen Zahnformen ohne jeweils ganz von vorne beginnen zu müssen. Die Visualisierung im Mund des Patienten geschieht über ein indirektes Mock-up, das aus Kunststoff unter Anwendung der CAM-Technologie hergestellt wird. Oder das digitale Wax-up wird mit Hilfe eines 3D-Druckers gedruckt und mit auf diesem Modell hergestellten Silikonschlüsseln direkt in den Patientenmund übertragen. Die digitalen Technologien vereinfachen zwar den Herstellungsprozess, aber die Kommunikation mit der Visualisierung am Patienten bleibt analog.

Nachdem das prothetische Ziel bestimmt wurde, wird die Vorbehandlung mit der sog. Hygienephase initiiert, um gesunde orale Verhältnisse herzustellen. Die Compliance des Patienten und die Zusammenarbeit mit allen Fachkräften im Praxisteam sind hier wichtige Faktoren für den ersten Erfolg. Bei entsprechender Indikation können in der chirurgischen Phase Implantate zusätzlich Implantate gesetzt werden. In diesen Behandlungsphasen kann es bereits nötig sein, dem Patienten ein Provisorium abzugeben,

um ihm die Kaufunktion zu ermöglichen oder die Ästhetik zu verbessern. Dazu kann ein durch den Zahntechniker hergestelltes Mock-up verwendet werden, indem es mit einer Unterfütterung an die klinische Situation angepasst wird. Oder es wird basierend auf dem digitalen Wax-up ein neues Provisorium mit der CAM-Technologie produziert. In der prothetischen Phase werden die Zahn- und Implantat-getragenen Rekonstruktionen hergestellt. Früher wurden konventionelle Rekonstruktionen jeweils mit viel Liebe durch den Zahntechniker verblendet. Dank dem Vorhandensein von CAD/CAM Technologien können heute keramische Materialien verarbeitet und für monolithische Rekonstruktionen verwendet werden. Gleichzeitig werden heute zum Schutz des Zahnes nur noch minimal-invasive Präparationen durchgeführt. Damit bleibt oft nur wenig Platz für die Rekonstruktion. Die richtige Materialwahl mit einem hochtransluzentem Zirkonoxid garantiert maximale hohe mechanische Eigenschaften und erfüllt gleichzeitig ästhetische Ansprüche. Das gleiche Material kann auch für Implantat-getragene Rekonstruktionen verwendet werden, indem eine Titanbasis verwendet wird. So kann der zeitliche Aufwand für den Zahntechniker reduziert werden und dank dem monolithischen Design kann die hohe Komplikationsrate für Keramikabplatzungen, wie sie bei verblendeten Rekonstruktionen zu beobachten sind, reduziert oder sogar vermieden werden. Der Vortrag beleuchtet anhand von klinischen Fällen die Vor- und Nachteile des Einsatzes von digitalen Technologien. Es wird ein klinisches Behandlungskonzept für komplexe prothetische Fälle präsentiert, das auf wissenschaftlichen Erkenntnissen basiert. Schlussendlich wird gezeigt, dass hochtransluzentes Zirkonoxid fast schon ein rekonstruktives Material für alle Fälle ist. ■

20. Sicher und erfolgreich zum ästhetischen Ziel mit Gerüstmaterial und Keramik von einem Hersteller

Ist das Gegenteil vom guten Geschmack wirklich der schlechte Geschmack? Was liegt zwischen schön und hässlich? Wer bestimmt, was ästhetisch ist? Wie beeinflussen sich Kultur und Mode? Und was haben all diese Fragen mit Zahnersatz zu tun? Fest steht, Geschmäcker verändern sich. Zunächst leise und schleichend; dann auf einmal sehr laut. Geschmack ist ein Spiegel der Zeit und wird gesellschaftlich geprägt. Linear dazu verändern sich auch die Ansprüche der Menschen an ihr eigenes Aussehen. In der Barock-Epoche von 1600 bis 1720 war es beispielsweise vollkommen normal, seine Haut zu pudern und weiße Perücken zu tragen. Es wurde als chic und ästhetisch empfunden. Heute würde man mit einem derartigen Outfit sicherlich auffallen. Und in der prothetischen Zahnmedizin? Vor 20 Jahren prägte Klaus Mütterthies die Zähne der vier Jahreszeiten. Die Natur diente ihm als Vorbild und es galt diese zu kopieren – warm, chromatisch, natürlich. In den vergangenen Jahren ist jedoch eine Trendwende in der Ästhetik zu beobachten. Lippen werden aufgespritzt, Botox gehört zum Alltag, verschiedene Körperteile können durch künstliche Vergrößerungen in den Vordergrund gerückt werden. Effekte werden überzeichnet und der Natur wird immer mehr der Rücken gekehrt. Das ist so bereits vor 300 Jahren geschehen und scheint sich nun zu wiederholen. Oft entstehen neue Moden zunächst am Rande der Gesellschaft, doch von Avantgarde zu Mainstream ist der Weg dann oft schnell gegangen. Beispiel: Piercings, Tattoos.

Was ist Farbe und was sagt sie über die Gesellschaft aus?

Auch Farbe ist Geschmacksache. Grundsätzlich ist Farbe eine visuelle Welle. Das Farbspektrum reicht vom kalten kurzwelligen Blau bis hin zum langwelligen Rot, welches auf die Netzhaut trifft. Es soll Menschen geben, die Farbe fühlen können (Synästhesie). Nicht umsonst spricht man von einem guten Farbgefühl. Dieses Farbgefühl haben wir uns über Jahre erarbeitet. Wenn wir uns das Farbspektrum als Kugel vorstellen, finden wir im Bereich des Äquators die verschiedenen Farben, die zum Nordpol hin heller und zum Südpol hin dunkler werden. Vor 20 Jahren haben wir uns bei der Imitation natürlicher Zähne eher im chromatischen Bereich bewegt. Heute finden wir uns heute im hellen, reflektierenden Bereich wieder. Während wir beispielsweise einst über das weiß-chromatische „Hollywoodlächeln“ gelacht haben, stellen wir heute fest, dass es chic zu sein scheint. Weiße symmetrische Zähne sind ganz nach dem Geschmack vieler Patienten. Für viele Menschen spiegeln weiße Zähne mittlerweile Eigenschaften wie Klarheit, Reflektion, Wohlstand und Perfektion wider. Das wirkt aus der Sicht des Zahnarztes

und Zahntechnikern vielleicht unnatürlich und sie müssen eine gehörige Portion ihres Egos zurücknehmen, um dem Geschmack der Patienten zu entsprechen.

Welche Materialien kommen zukünftig infrage?

Es war Anfang der 1990er Jahre, als die ersten CAD/CAM-Fräsmaschinen vorgestellt wurden. Die Entwicklung wurde damals von vielen belächelt. Heute ist sie „state of the art“. Durch sie können neue Materialien wie Zirkonoxid verarbeitet werden. Gegenüber der Metallkeramik bieten die vollkeramischen Materialien mehr Möglichkeiten in Bezug auf die lichteoptischen Eigenschaften. Während Metallkeramiken das Licht blocken und relativ opaque wirken, kommen die transluzenten Zirkonoxide mit ihren lichteoptischen Eigenschaften näher an das Aussehen natürlicher Zähne heran. Sie transportieren das Licht in die Tiefe der Restaurationen und nehmen die Farbe des Untergrundes auf. Heute geht der Trend zu mehrfarbigen Ronden, den sogenannten Multicolor-Blanks. Ziel ist ein Chamäleoneneffekt mit einem Material, welches sich bei geringem Aufwand perfekt in das orale Umfeld integriert.

Was bedeutet Ästhetik in Zukunft?

Schönheit ist subjektiv und dynamisch, also im stetigen Wandel. Was für den einen schön ist, empfindet ein anderer hässlich. Zudem wird die Hemmschwelle niedriger, Veränderungen am eigenen Körper vorzunehmen. Vielleicht entscheiden sich zukünftig Patienten mit einem einzigen behandlungsbedürftigen Frontzahn für eine Restauration des kompletten Kiefers. „Endlich weiße gerade Zähne!“ Ob das ethisch vertretbar ist, ist fraglich. Doch vielleicht wird die Einzelzahnversorgung nicht mehr so relevant sein. Es müssen nicht mehr alle Effekte kopiert und ein Abbild des Nachbarzahnes geschaffen werden. Die Zähne sollen hell und symmetrisch sein und doch natürlich wirken, denn mittlerweile kennen Patienten auch Negativbeispiele aus Film und Fernsehen. Ästhetik bekommt eine neue Bedeutung. Die neue Vorstellung von Ästhetik wird strahlend weiß, mit Transluzenz für die natürliche Tiefe, gepaart mit Funktionalität sein. Die Funktion wird in den Vordergrund rücken und uns vor neue Herausforderungen stellen. Denn wie kann unnatürliche Symmetrie mit den Bewegungen des Kiefergelenks korrelieren? Die Zukunft wird es zeigen. Die perfekt aufeinander abgestimmten Materialien liegen uns vor, wir müssen sie nur zum Wohle des Patienten einsetzen.

Wozu Gerüstmaterial und Keramik von einem Hersteller

Das Materialportfolio und die Verfahrenstechniken werden immer vielfältiger. So können wir uns in Zukunft fragen, welches Verfahren uns am besten „schmeckt“ und welchem Material wir vertrauen. Vertrauen ist ein hoher Wert, aus dem Sicherheit erwächst. Möglicherweise liegt das Gewicht des Alleinstellungsmerkmals eines Dentallabors oder einer Zahnarztpraxis in Zukunft nicht mehr auf dem „Wie“, sondern mehr auf dem „Was“. Das würde bedeuten, dass sich kundige Patienten für bestimmte Materialien eines Herstellers interessieren, das diese einen ganz bestimmten Effekt bewirken. Wer der Spezialist im Umgang mit dem Material dieses Herstellers ist, hat das Vertrauen des Kunden gewonnen. Auf diese Weise könnten sich Märkte neu aufteilen, um dem Patientenwunsch gerecht zu werden und das eigentliche Ziel unserer Arbeit in den Fokus zu rücken: die Patientenzufriedenheit. ■

21. Zahnfarbene Werkstoffe – Basis für erfolgreiche Implantatversorgungen

Zahnfarbene Materialien spielen eine herausragende Rolle für den langfristigen klinischen Erfolg einer ästhetischen Versorgung. Zur Sicherung des klinischen Langzeiterfolgs werden diese Werkstoffe stetig weiterentwickelt und optimiert. Einzelne Materialgruppen wie Keramik, Zirkonoxid und polymerbasierte Werkstoffe unterscheiden sich grundlegend in ihren Eigenschaften (Festigkeit, Transluzenz) und dementsprechenden auch in den Indikationsprofilen und den klinischen Möglichkeiten. Aber auch innerhalb einer Materialgruppe können sich bereits deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Werkstoffen und Eigenschaften ergeben, wie z.B. der Festigkeit. Auch die Art und Weise der Fertigung kann sich auf die Eigenschaften der Werkstoffe auswirken. Aktuelle intra-orale Digitalisierungsverfahren sowie moderne und modifizierte CAD/CAM-Fertigungen können in diesem Zusammenhang veränderte oder effizientere Arbeitsabläufe ermöglichen oder erschließen manche Werkstoffe wie Zirkonoxide erst für eine klinische Anwendung. Daher sind die Kenntnis, Differenzierung, Indikationsspektren und Anwendungsoptionen der Werkstoffe für den erfolgreichen Einsatz ausschlaggebend. Verschiedenste Materialoptionen und Kombination aus Keramik, Zirkonoxid, Kunststoff oder Metall spielen gerade in der Implantologie eine besondere Rolle, z.B. bei Implantaten, Klebebasen, Hybridabutments oder Hybridabutmentkronen. Hier stellt sich die

		Anwendung: Gerüst (G) Monolithisch (M) Verblendung (V)	Indikation Einzelzahn: Veneer (V) Frontzahn (F) Seitenzahn (S)	Indikation Brücke: Front (F) Seite (S) Prämolar (P)
Polymerbasierte Werkstoffe	Komposite	M	VFS	
	Polymerinfiltriertes Material	M	VFS	
Dentale Gläser	Leuzit	GM	VF	
	LiS	GM	VFS	F
	LiSi ₂	GM	VFS	FP
<u>Zirkonoxide</u>	3Y-TZP	GM	FS	FS
	4 bzw. 5Y-TZP	GM	FS	F

Tabelle 1: Übersicht über gängige zahnfarbene Werkstoffe, Werkstoffbasis und Indikation

bilen Verbund. Unterscheiden sich z.B. die Verbundoptionen in der Zahnarztpraxis von denen im Zahntechnischen Labor?

Letztendlich bestimmen neben den klinischen Rahmenbedingungen sicherlich die Materialeigenschaften über das mögliche Design, die Gestalt und Funktion der Versorgung. Nicht nur Keramiken und Metalle zeigen deutlich unterschiedliche Eigenschaften, so dass Versorgungen wie. z.B. Abutments nicht einfach alternativ aus verschiedenen Materialien gefertigt werden können. Gerade im Implantatbereich sind die Berücksichtigung der klinischen Situation und zahntechnischen Hintergründe sowie das Verständnis der Funktion und der Okklusion ausschlaggebend für das langfristige klinische Ergebnis. Werkstoffkundliche Kenntnisse der eingesetzten Materialien können daher dabei helfen zahnfarbene Werkstoffe als Basis für erfolgreiche Implantatgetragene Versorgungen klinisch langfristig erfolgreich anzuwenden. Die Materialvielfalt ermöglicht angepasste und optimierte Versorgungsvarianten, sie erfordert in diesem Zusammenhang aber auch eine effektive und vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen Zahnarzt und Zahntechniker. ■

22. Digitale Implantatprothetik – das Emergenzprofil

Ästhetisch-funktionelle und dauerhaft gesunde Implantatrekonstruktionen zeichnen sich durch eine pro-aktive Behandlungsstrategie aus.

Ein konsequentes prothetisches Design bestimmt maßgeblich den funktionellen und ästhetischen Behandlungserfolg. Hierbei stehen vor allem die (digitale) Planung, die chirurgische Etablierung und die entsprechende prothetische Umsetzung des Emergenzprofils stark im Fokus.

Auch zur Aufrechterhaltung eines gesunden periimplantären Komplexes und der Vermeidung peri-implantärer Erkrankungen spielt die Emergenz eine große Rolle.

Um bestmögliche Ergebnisse mit geringem Risiko bei angemessenem Aufwand zu erzielen, rücken deswegen in der implantologischen Behandlung moderne chirurgische Therapiekonzepte bis hin zu digitalen Behandlungsstrategien immer mehr in den Vordergrund.

Weiterhin bringt der digitale Workflow heute in der Gestaltung der Implantatemergenz neue Möglichkeiten. Durch die direkte, digitale Vernetzung mit dem Zahntechniker wird der Begriff „Teamwork“ auf ein neues Level gehoben. ■

23. Prothetik initiierte Periimplantitis – ein Problem in der Implantat Prothetik

Ein Erkenntnisbericht aus 25 Jahren Erfahrung mit Prothetik auf Implantaten.

Zusammenfassung:

Viel Experten befürchten schon seit Jahren, dass auf uns, vor allem bei festsitzendem und zementierten ZE, ein regelrechter Periimplantitis Tsunami zurollt. Neben chirurgischen Problemen und Risiken werden aus prothetischer Sicht vor allem 2 Hauptgründe genannt. Die sogenannte „Zementitis“, also nicht ausreichend entfernte Zementreste und die eingeschränkte Reinigungsfähigkeit, z.B. bei umfangreichen ZE Versorgungen mit angebrannter rosa Keramik. Auch wir haben hier unsere Fehler gemacht aus denen wir gelernt haben. Diesen Erkenntnis-Zugewinn möchte ich, durch diesen Bericht, gerne an jüngeren Kollegen weitergeben.

Indizes, Keywords:

Zementitis, Periimplantitis, Prothetik auf Implantaten, Reinigungsfähigkeit

Eigene Retrospektiven meiner Kunden über die letzten 15 Jahre Prothetik auf Implantaten, haben eindeutig ergeben, festsitzender, zementierter Zahnersatz mit angebrannter rosa Keramik hat ein höheres Risiko für Periimplantitis als z.B. abnehmbarer Zahnersatz.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7

Abb. 1: Ausgangssituation, Abb. 2: vorhandene Prothese, Abb. 3: Pfeiler Situation im Mund, Abb. 4: rosa Keramikgestaltung auf dem Modell, Abb. 5: Übergang rosa Keramik zur Schleimhaut, Abb. 6/7 Ästhetik im Mund

Der erste Fall den ich hier vorstelle ist leider ein relativ trauriger. Frau R. kam mit dem Wunsch nach feststehenden Zahnersatz auf Implantaten zu uns. Zuvor hatte Sie eine Teleskop Arbeit getragen bei der bis auf einen Zahn alle restlichen Zähne verloren gegangen waren und dadurch auch ein deutlicher Knochenverlust eingetreten war.

Im Bild 1 ist gut zu erkennen wie groß der vertikale Abstand zwischen Implantat Austrittsstelle und den Inzisalkanten der OK Front war. Um diese Situation einigermaßen ästhetisch zu lösen, war natürlich das Anbrennen von Zahnfleisch aus Keramik nötig. Im OK hat man dabei das Problem, dass man nicht immer ausreichend große Putzkanäle an den Implantatpositionen herstellen kann, weil die Patienten sonst durch die Löcher spuken und in der Lautbildung behindert sind. Das war auch hier der Fall. Die Patientin wollte alles möglichst dicht haben und der Behandler und ich haben uns darauf eingelassen.

Die Versorgung wurde mit provisorischem Zement befestigt und die Patientin in einen engen Recall genommen. Bei den regelmäßigen Kontrollen wurde der ZE abgenommen, gereinigt und die Implantate kontrolliert. Doch leider zeigt unsere Erfahrung, dass Patienten in der Pflege und den Kontrollterminen manchmal etwas nachlässiger werden. Auch diese Patientin kam nach einer gewissen Zeit, nicht mehr zu den routinemäßigen Kontrollterminen. Nach knapp sieben Jahren kam Sie dann mit Problemen wieder in die Praxis, da war die Periimplantitis leider schon sehr weit fortgeschritten. Durch eine inzwischen begonnene Osteoporose Therapie mit Bisphosphonaten und dem bereits durch die Periimplantitis verursachten fortgeschrittenen Knochenabbau, mussten zur Vermeidung einer Bisphosphonat assoziierten Osteonekrose alle Implantate entfernt werden. Deshalb war dies ein trauriger Fall für uns. Die Patientin ist heute wieder Totalprothesen Trägerin ohne Chance jemals wieder neue Implantate bekommen zu können. Für uns alle war das ein riesen Schock, denn wir waren an diesem Problem direkt beteiligt. Wir haben aber daraus gelernt. Immer, wenn größere Kiefer bzw. Schleimhaut Anteile ersetzt werden müssen, gibt es bei uns nur noch abnehmbare Konstruktionen mit der Galvanotechnik.

Dieser Fall ist jetzt 5 Jahre in Situ, hiermit möchte ich erklären wie die Basisgestaltung bei feststehendem Zahnersatz aussehen muss um bestmögliche Voraussetzungen für die Reinigungsfähigkeit zu schaffen. Es ist wichtig, dass alle Kontaktflächen zur Gingiva



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12



Abb. 13



Abb. 14

Abb. 8/9: Putzkanäle werden im Labor kontrolliert, Abb. 10/11: so muss die Basisgestaltung bei feststehendem ZE aussehen, Abb. 12: Pfeilersituation im Mund, Abb. 13/14: Kontrolle der Putzkanäle im Mund.

konvex gestaltet und Hochglanz gebrannt bzw. poliert werden. Die Größe der Putzkanäle kontrollieren wir bereits im Labor und später auch in der Praxis. Bisher habe ich von diesem Fall noch keine Rückmeldungen über Periimplantitis. Unsere Erfahrung zeigt aber, dass Patienten mit zunehmenden Alter etwas „putzmüde“ werden und auch manuell oft eingeschränkt sind. Und wenn es mal in Richtung Altersheim geht können solche Versorgung überhaupt nicht mehr gepflegt werden. Da sind herausnehmbare Versorgungen Pflicht.

Dieser Fall war ebenfalls 5 Jahre in Situ. Leider war dieser Patient nicht engagiert genug, seinen Zahnersatz gründlich und akribisch zu pflegen und seine Kontrolltermine einzuhalten. Hier kam es bereits nach 5 Jahren zu einer Periimplantitis, er hat 2 Implantate verloren, der Rest konnte gerettet werden. Inzwischen trägt er eine abnehmbare Galvano Arbeit.



Abb. 15



Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18



Abb. 19



Abb. 20



Abb. 21

Abb. 15: Brückendesign Ästhetik, Abb. 16: Kontrolle der Putzkanäle auf dem Modell, Abb. 17: Brückendesign an der Gingiva, Abb. 18: Pfeilersituation im Mund, Abb. 19: eingesetzte Brücke mit ausreichend Platz zum Putzen, Abb. 20/21: Mundsituation Ästhetik

Als ein erstes Resümee kann man sagen, dass festsitzend zementierte Kronen und Brücken mit angebranntem Zahnfleisch aus Keramik zumindest Risiko behaftet ist. Patienten können mit dieser Art Versorgung nur schwer umgehen.

Dies bestätigen mir auch viele erfahrene Implantologen und Prothetiker aus meinen implantologischen Netzwerken und Verbänden in denen ich aktiv bin. Ich habe eine Umfrage an implantologische Schwerpunktpraxen gestellt, die über 25 Jahre am Markt sind und die zwischen 500 und 2000 Implantate pro Jahr inserieren. Über 90% hatten die gleichen Erfahrungen gemacht.

Doch wie müsste es sein, dass wir ideale Verhältnisse für festsitzenden Zahnersatz bekommen? Dies möchte ich mit diesem Fall von Dr. Marius Steigmann aus Neckargmünd beschreiben. Dr. Steigmann ist ein renommierter und international hoch anerkannter Experte im Bereich Weichgewebe Management. Er gibt weltweit Kurse mit diesem Thema. <http://www.steigmann-institute.com/>. Wir arbeiten schon seit über 25 Jahren zusammen.

Wenn irgendwie möglich, wollen wir statt rosa Keramik anzubrennen in natürliches Zahnfleisch hineinarbeiten, dieses muss vom Chirurgen erhalten und wenn nötig auch entwickeln werden. Das ist in jedem Fall der Goldstandard. Bei diesen Versorgungen haben wir bisher noch keine Periimplantitis Fälle erlebt.



Abb. 22



Abb. 23



Abb. 24



Abb. 25



Abb. 26

Abb. 22: Provisorium zur Entwicklung der Gingiva,
Abb. 23: Gingiva Situation bei Beginn der definitiven
Versorgung, Abb. 24: Gingiva und Pfeiler Situation,
Abb. 25: perfekte Gingiva mit eingesetzten Brücken,
Abb. 26: Ästhetik im Mund

Für solche hochästhetischen Ergebnisse ist eine umfangreiche Vorarbeit nötig. In erster Linie muss der Chirurg ein absoluter Experte im Bereich Weichgewebe Management sein. Aber auch das Labor muss viel Wissen in diesem Bereich haben, Abutment Design und Modell Management sind wichtige Parameter, die man im Labor beherrschen muss. Sonst wird das Top Ergebnis des Chirurgen sehr schnell durch eine falsche Prothetik zu Nichte gemacht.

Das Thema wird von vielen Prothetikern unterschätzt. Weil man glaubt, dass das Wissen aus der klassischen Prothetik auf natürlichen Zähnen, einfach in die Implantat Prothetik übernommen werden kann. Doch dies ist leider ein Trugschluss. Die Implantat Prothetik hat ihre ganz eigenen Gesetze und Regeln.

Bei Ganzkiefer Versorgungen starten wir z.B. immer mit einem Metall armierten Provisorium als Sofortversorgung, das 3 Tage nach OP eingesetzt wird und dann ca. 6 bis 12 Monate im Mund verbleibt. Hierbei geht es bei uns weniger um die Sofortversorgung, dass der Patient möglichst schnell feste Zähne hat, das natürlich auch, unser Fokus liegt vielmehr auf dem Gingiva Management. Erst wenn wir perfekte Gingiva Verhältnisse haben, beginnen wir mit der definitiven Versorgung.

Zum Thema verschraubte oder zementierte Kronen gibt es einige Studien. Ich habe für diesen Beitrag 3 Studien ausgewählt. Alle kommen zu dem Ergebnis, dass es keine signifikanten Unterschiede zwischen zementierten und verschraubten Kronen gibt, wenn alles richtiggemacht wird. Das heißt bei zementierten Kronen den Kronenrand 0,5 bis maximal 1mm unter den Gingivalsaum legen, damit die Zementreste gut entfernt werden können. Verschraubte Kronen haben natürlich keine Probleme mit Zementresten, wohl aber mit Keramikabplatzungen um den Schraubkanal und manchmal auch kosmetische und funktionelle Probleme. Bei Patienten sind beide Methoden gleich beliebt.

Für verschraubte Versorgungen entscheiden sich meine Kunden häufiger, wenn z.B. Schraubenlockerungen oder die Reinigung der Zementüberschüsse als schwierig, befürchtet werden. Vor allem im Provisoriums Bereich bei Ganzkiefer Sofortversorgung wird bei uns nur noch verschraubt gearbeitet. Hier bieten wir eine einfache, Metall armierte, Version als Provisorium und für die definitive Versorgung verschraubte Brücken, verblendet mit hochfestem Composite an. Bei bimaxilären Versorgungen wird bei uns



Abb. 27



Abb. 28



Abb. 29



Abb. 30

Abb. 27: Verschraubte Brücke Composite mit passgenauen Schraubkanälen, Abb. 28: Modellsituation, Abb. 29: Brückengestaltung von basal, Abb. 30: Ästhetik im Mund

gerne ein Kiefer aus Keramik hergestellt und der Gegenkiefer als verschraubte Composite Brücke.

Wie schon erwähnt gestalten wir unsere abnehmbaren Versorgungen, aus gutem Grund, überwiegend mit der Galvanotechnik. Denn diese Technologie hat überzeugende Vorteile: Höchste Passung und Präzision durch Verklebung direkt in Mund, gleich guter Tragekomfort, wie bei festsitzendem Zahnersatz, dabei aber pflegeleicht, weil abnehmbar, was zu einer höheren Überlebensrate bei Implantaten führt. Doch Vorsicht! Auch bei Galvanoarbeiten kann es zu Periimplantitis kommen, wenn Patienten die Titan Abutments nicht gut genug putzen können. Vor allem an den endständigen Abutments distal, gibt es manchmal Probleme. Hier ist folgendes zu beachten.



Abb. 31



Abb. 32



Abb. 33



Abb. 34

Abb. 31/32: zeigt die deutlichen Überhänge an den Abutments, Abb. 33/34: zeigt die Gingiva Situation, die Überhänge liegen unter dem Gingivalsaum.

Auf Grund der Gesamteinschubrichtung die sich ja immer nach den Frontzahn Implantaten richten muss und durch die passgenaue Ausrichtung der Abutments unter die Prothesenzähne, kommt es bei den distalen Implantaten, die meistens auch noch in einer anderen Richtung stehen, zum Teil zu starken Überhängen bei den Titan Abutments. Meistens liegen diese Überhänge auch noch unterhalb des Gingivalsaumes der



Abb. 35



Abb. 36



Abb. 37

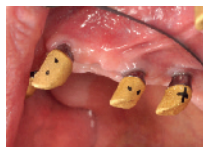


Abb. 38

Abb. 35/36: zeigt die schlanke Gestaltung der Abutments am Gingivalsaum, Abb. 37/38: zeigt sie Situation im Mund mit Galvano Käppchen.

natürlich nicht dicht abschließt. Hier entstehen bevorzugt Retentionsstellen für Plaque, die schlecht bis gar nicht zu reinigen sind. Da kann dann auch Periimplantitis entstehen. Für dieses Problem haben wir inzwischen auch eine Lösung. Wir stellen die Abutments sozusagen „auf Stelzen“.

Durch die schlanke Gestaltung der Abutments am Gingivalsaum ist eine deutlich verbesserte Reinigungsfähigkeit gegeben. Sodass auch die distalen Abutments gut geputzt werden können und damit ebenfalls Periimplantitis verhindert werden kann.

Ein weiterer großer Vorteil bei abnehmbarem Zahnersatz ist die Tatsache, dass wir die Prothesenbasis sehr dicht und praktisch übergangsfrei an die Gingiva adaptieren können. Dieser Tragekomfort und der sichere Halt wird von Patienten sehr geschätzt und die Ästhetik kann sich auch sehen lassen.



Abb. 39



Abb. 40



Abb. 41



Abb. 42



Abb. 43

Abb. 39/40: zeigt die formschlüssige Basisgestaltung bei abnehmbarem ZE,
Abb. 41: natürliche Farbgebung im rosa Kunststoff,
Abb. 42/43: Ästhetik im Mund.

Auch extreme Kieferverhältnisse lassen sich mit der Galvanotechnik gut beherrschen. Ich weiß nicht mit welcher Technik man solche Situationen sonst versorgen sollte.



Abb. 44



Abb. 45



Abb. 46



Abb. 47



Abb. 48



Abb. 49

Abb. 44: zeigt den großen Unterschied zwischen OK und UK in der Horizontalen, mehr als 1 cm musste überbrückt werden, Abb. 45: zeigt die stark nach frontal ausgerichtete Abutment Richtung, Abb. 46–48: zeigt die Prothesen Gestaltung mit individualisiertem rosa Kunststoff, Abb. 49: zeigt das strahlende Lächeln des glücklichen Patienten

Fazit: Aus unserer Erfahrung entsteht die prothetisch initiierte Periimplantitis vor allem durch falsch gestaltete Abutments oder eine falsch gestaltete Prothetik-Basis. Sie ist unabhängig vom Implantat System. Es geht hauptsächlich um Reinigungsfähigkeit. Zum

Thema Periimplantitis, auch in Abhängigkeit zu verschraubten oder zementierten Versorgung, gibt es viele Studien. Ich konnte leider keine finden in der die Häufigkeit von Periimplantitis in Abhängigkeit von unterschiedlichen Prothetik Versorgungsformen untersucht wurde. Wer so eine kennt, darf sie mir gerne zuschicken. Somit bleiben mir nur unsere eigenen Erfahrungen und die meiner Verbands- bzw. Netzwerkpartner aus meinen implantologischen Fachkreisen, die allerdings sind eindeutig. Das soll auch die „TAKE HOME MESSAGE“ für diesen Artikel sein. Immer, wenn größere Kieferanteile abgedeckt werden müssen, ist eine abnehmbare Konstruktion vorzuziehen. ■

Literaturverzeichnis:

Clin Oral Implants Res. 2006 Aug;17(4):375-9.

Peri-implant soft-tissue health surrounding cement- and screw-retained implant restorations: a multi-center, 3-year prospective study.

Weber HP1, Kim DM, Ng MW, Hwang JW, Fiorellini JP.

PMID: 16907767 DOI: 10.1111/j.1600-0501.2005.01232.x

Clin Oral Investig. 2011 Dec;15(6):993-9. doi:

10.1007/s00784-010-0460-4. Epub 2010 Sep 1.

Clinician- and patient-reported long-term evaluation of screw- and cement-retained implant restorations: a 5-year prospective study.

Sherif S1, Susarla SM, Hwang JW, Weber HP, Wright RF.

PMID: 20809428 DOI: 10.1007/s00784-010-0460-4

J Prosthodont. 2014 Jan;23(1):1-9. doi: 10.1111/jopr.12128. Epub 2013 Dec 31.

A systematic review of screw- versus cement-retained implant-supported fixed restorations.

Sherif S1, Susarla HK, Kapos T, Munoz D, Chang BM, Wright RF.

PMID: 24382004 DOI: 10.1111/jopr.12128

24. Back to the roots?! Funktion und Ästhetik von Gold im Mund

Über Jahrzehnte war die Vollgusskrone die Standardversorgung im Seitenzahnbereich, das Goldinlay und die Teilkrone die sinnvolle, wenn auch teilweise nicht GKV-finanzierte logische Ergänzung (Abb. 1). Der rasant steigende Goldpreis, Metallphobien, verbesserte Keramikwerkstoffe und eine Änderung des „Ästhetikbewusstseins“ der Patienten und der Zahnärzteschaft haben diese Versorgungsformen aber in ein Nischendasein verdrängt.



Abb. 1: Klassische Vollgussrestaurationen aus Degulor M, 20 Jahre unter klinischer Funktion.

Gibt es also heute überhaupt noch eine Indikation für die unverblendete Goldrestauration? Können diese „ästhetisch“ sein?

Der Ästhetikbegriff

Die dentale Interpretation des Ästhetikbegriffes ist zu eindimensional und im Grunde auf die Farbe „weiß“ fixiert. Geht man auf die philosophische Grundbedeutung der Ästhetik zurück, so definieren zum Beispiel Kant, Hegel oder Schiller Ästhetik als die Lehre von der sinnlichen Wahrnehmung und der Empfindung, aber auch einer gewissen Sinnhaftigkeit. Damit geht es also überhaupt nicht allein um eine (Zahn-)Farbe: Der Begriff der Ästhetik wird mit der aktuellen rein dentalen Perspektive eigentlich amputiert.

Wie sinnhaft ist es nun, verlorengegangene Zahnhartsubstanz mit einem Werkstoff zu ersetzen, der prima vista keinerlei zahnähnliche Eigenschaften hat? Die Forderung „Think ceramics“ steht diesem Ansinnen tatsächlich diametral gegenüber: (Glas-)Keramiken sind dem Zahn nicht nur optisch am nächsten, auch wesentliche Materialeigenschaften wie Struktur, Wärmeleitfähigkeit und Lichtleitung imitieren die Zahnhartsubstanz in nahezu idealer Weise.

Hat die Goldrestauration also noch ihre Berechtigung?

Wenn der Aspekt der Funktion und erwiesenen Langlebigkeit in den Vordergrund gerückt wird, ist diese Frage durchaus zu bejahen und die Sinnhaftigkeit steht außer Frage. Solange noch keine perfekte Imitation der individuellen Bewegungsabläufe durch Si-



Abb. 2: Eine Mattierung der Kaufläche zum Probetragen hilft bei der funktionellen Adjustierung der Kaufläche.

mulatoren routinemäßig verfügbar ist, solange gibt es auch Schwierigkeiten der perfekten funktionellen Anpassung der individuellen Kauflächen. Goldrestorationen haben den Vorteil der „Sichtbarmachung“ von Hyperbalancen und Fehlkontakten.

Insbesondere bei der dynamischen Okklusion vermögen Restaurationen mit Goldkauflächen, die zudem mattgestrahlt wurden (Abb. 2), eine Adaptation an die individuellen Funktionsabläufe zu erleichtern, was sowohl in der Periode des Probetragens, aber auch darüber hinaus als vorteilhaft anzusehen ist, insbesondere wenn man bedenkt, wie zeitaufwändig es

sein kann, eine glasierte Keramikkaufläche zu adjustieren.

Zudem ist die Gefahr der Schädigung des Antagonisten im Vergleich zu Keramikkauflächen reduziert, da sich hier die Duktilität der Goldlegierungen positiv auswirkt.

Ein Vorteil ist auch in der Befestigung zu sehen: Goldinlays und –teilkronen sind konventionell mit einem Zement einsetzbar, selbst wenn die Restaurationsränder unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze und in wenig sichtbaren Bereichen zu liegen kommen.

Der Aufwand, dort einen guten und dauerhaften Klebeverbund zu erreichen, ist in vielen Fällen immens und die Erfolgswahrscheinlichkeit eingeschränkt. Wenn der initiale Klebeverbund aber nicht erreicht werden kann, ist durch die relative hohe Polymerisationsschrumpfung der Befestigungskomposite im Vergleich zu den Zementen die Gefahr der Spaltbildung größer als bei gut passenden und zementierten Goldrestorationen.

Komposite sind transluzenter und in dünnen Schichten kaum erkennbar und somit ist die Entfernbareit von dünnen Kunststofffahnen im Vergleich zu den besser sichtbaren opaken Zementen deutlich erschwert. Höhere Wasseraufnahme und Monomerbelastung kommen als nachteilige Faktoren hinzu.

Last but not least: Goldrestorationen haben ihre Funktionalität und Langlebigkeit in vielen Studien bewiesen, 50 Jahre Verweildauer in der Mundhöhle sind keine Seltenheit.

Fazit:

Keramiken sind natürlich heute in einem modernen Therapiespektrum nicht mehr wegzudenken und sind gerade in den sichtbaren Bereichen unabdingbar. Die klassische Goldrestauration hat aber weiterhin ihre Indikation, insbesondere wenn die Zahnfarbe und Lokalisation in den Hintergrund treten und funktionelle Aspekte überwiegen. ■

25. Die Herausforderung, das Vertrauen des Patienten zu gewinnen – Unsere ersten Erfahrungen mit hochwertigen Kunststoffprovisorien – Gewinnerinnen „Forum 25“ 2018

Zahnverlust in der Front kann für Patienten oft, wenn auch meistens nicht lange, eine Einschränkung der Lebensqualität bedeuten. Deshalb ist es umso wichtiger, dass man bis zur endgültigen Arbeit eine Interimslösung herstellt, mit der der Patient zufrieden ist. Hierzu eignen sich „hochwertige Kunststoffprovisorien“. In unserem Vortrag und in diesem Kurzreferat werden wir auf den Herstellungsprozess und die Dringlichkeit eingehen, während der gesamten Behandlung das Vertrauen des Patienten zu gewinnen. Wir sind am Ende unserer Ausbildung und unser Können und unsere Möglichkeiten Ideen umzusetzen, sind leider noch nicht soweit ausgeprägt wie wir es gerne hätten – denn es ist sehr leicht, groß zu träumen. Deshalb war es uns sehr wichtig eine Arbeit/ein Thema zu finden, das für uns gut umsetzbar ist.

Durch den Kontakt zu Uli Schoberer bekamen wir die Möglichkeit einen näheren Einblick in die Thematik „hochwertige Kunststoffprovisorien“ zu erhalten. Wir belegten einen Kurs bei ihm und mit seiner Hilfe stellten wir unser erstes Kunststoffprovisorium in der Front mit cut back her. Er zeigte uns, wie es den Dentinkern zu reduzieren gilt um ein natürliches Ergebnis zu erhalten. Somit durften wir durch die Reduzierung des



Abb. 1

Kunststoffs das Innenleben eines Zahns kennenlernen. Als Vorbereitung für das Keramikschichten war das für uns eine sehr wichtige Erfahrung. Die Reduzierung stellte uns allerdings vor eine Herausforderung, der wir uns aber gerne stellten.

Zurück im Betrieb haben wir uns dann anhand der im Kurs entstandenen Fotos selbst an einem Patienten Fall versucht. Hier sahen wir uns enormen Zeitdruck ausgesetzt. Gerade bei Zahnverlust in der Front ist die entstandene Lücke natürlich ein ästhetisches Problem, das es möglichst schnell und schön zu lösen gilt. Für uns eine schöne Herausforderung. Genauso ging es uns auch bei unserem ersten Patienten-Fall. Die Patientin ist Lehrerin und umso wichtiger war es, dass sie mit ihrer Interimsversorgung auch „vor die Tür treten kann“ ohne sich dabei unwohl zu fühlen.

Bei der Herstellung eines Provisoriums dieser Art wird erst ein Wax up erstellt. Dabei kann man ausprobieren wie sich die Vorstellungen des Patienten mit denen des Behandlers und unseren Möglichkeiten vereinen lassen, ohne einer nicht umsetzbaren Aufgabe gegenüber zu stehen.

Vom Wax up wird ein Vorwall erstellt, der für den Behandler schon als Form für das erste in der Praxis hergestellte Provisorium dient.

Somit kann man gleich abklären ob es Änderungswünsche für das Provisorium bezüglich Form und Größe gibt.

Das Schöne bei der Herstellung eines Provisoriums ist, dass man die Möglichkeit hat, Veränderungen anzusprechen und Kritik zu äußern, denn es kann in der letztendlichen Arbeit alles noch einmal umgestaltet werden.

Aus diesem Grund stellten wir auch fest wie wichtig diese provisorische Phase ist. Denn oft bemerken die Patienten erst nach einer kurzen Eingewöhnungszeit, dass sie mit ihrem Provisorium noch nicht zu hundert Prozent zufrieden sind. Trotzdem können alle Wünsche oder Änderungen, die der Patient gerne hätte umgesetzt werden, wenn es an die fertige Arbeit, häufig in Keramik, geht. Zusätzlich können Platzverhältnisse geprüft werden und gegebenenfalls auch korrigiert werden. (Nachpräparation)

Man befindet sich so zu sagen im Probedurchlauf.

Im Folgenden wird kurz der Herstellungsprozess beschrieben.

Zu Beginn wird anhand eines ungesägten Modells mit leicht freigelegten Stümpfen und des Vorwalls eine Dentinpressung hergestellt. Hierzu haben wir die Modelle isoliert und samt Vorwall in einen Okklamaten eingestellt.

Den Vorwall haben wir nach dem Aushärten des Gipses einige Male auf das Modell gesetzt und wieder abgehoben um ein reibungsfreies Aufsetzen des Vorwalls zu gewährleisten, was das Risiko von Silikoneinschlüssen im Kunststoff enorm verringert.

Beim Pressen wird der dentinfarbene Kunststoff in einem Mischungsverhältnis von 1:3 sachgemäß angemischt und sehr lange gerührt um Blasen aus der Masse auszutreiben und Polymer und Monomer sachgemäß zu vermischen. Denn es ist zu beachten, dass kurz gerührtes PMMA eine deutliche Einschränkung in der Transparenz zeigt. Die Masse wird in den Vorwall gefüllt, dieser auf das Modell gesetzt und im Okklamaten gepresst.

Die fertige Dentinpressung haben wir zu einem Dentinkern zurückgeschliffen. Als Hilfe diente uns hierbei ein von okklusal angefertigter Vorwall, anhand dessen wir unsere Reduzierung prüfen können. Wir waren sehr erstaunt wie viel es zu reduzieren gilt um ein passendes Ergebnis zu erreichen. Die fertige Reduzierung haben wir mit Kunststoffmal Farben bemalt, ausgehärtet und wieder überpresst, diesmal mit Schmelzmasse.

Den Schmelz rührten wir aus einem entsprechenden Mix aus verschiedenen transparenten PMMA-Schneidmassen an, um das für unsere Fälle passende Ergebnis zu erhalten.

Die Schmelzpressung erfolgte sonst nach dem gleichen Prinzip, wie beim Dentinkern.

Nach dem Abheben des Vorwalls nahmen wir alle nötigen Korrekturen vor bevor es an das Ausarbeiten ging. Wir entfernten die Pressfahnen und gegebenenfalls eingepresstes Vorwallsilikon. Danach korrigierten wir die Form, bis wir mit dem Ergebnis zufrieden waren.

Der wohl am längsten dauernde Teil des Ausarbeitens war das passende Herausarbeiten der Form und Oberfläche. Letztendlich mussten wir unseren eigenen Weg finden um das geschünschte Ergebnis zu erlangen.

Anfangs fiel es uns schwer, die Struktur nicht zu sehr hervorzuheben. Es war für uns oft nicht erkennbar wie uneben der Zahn war und wie wenig das in das Gesamtbild passte. Deshalb mussten wir uns während des Ausarbeitens immer mal wieder daran erinnern, dass weniger manchmal auch mehr sein kann.

Nachdem wir alles unseren Vorstellungen gemäß ausgearbeitet und poliert hatten bemalten wir die fast fertigen Provisorien erneut um dem Ganzen den letzten Schliff zu geben. Hierbei orientierten wir uns an der Fotodokumentation der Ausgangssituation.

Der gesamte Artikel klingt hier sehr viel professioneller als das wirklich abgelaufen ist. Natürlich hat nur wenig auf Anhieb funktioniert und wir mussten immer wieder um Tipps und Hilfe bitten.

Dennoch bekamen wir die Chance aus Fehlern zu lernen und wunderschöne Erfahrungen zu machen. Wir sind stolz auf unser Endergebnis und froh, dass wir wieder an unsere Grenzen gestoßen sind, um so ein kleines Stückchen weiter zu kommen. ■



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

26. Ästhetik aus Sicht der Funktion

Beide Begriffe sind Spieler im selben Team, der eine kann ohne den anderen nicht sein. Die Schwierigkeit beide Begrifflichkeiten richtig anzuwenden liegt u.a. an Definitionen und Überprüfbarkeit sowie einer praktikablen Umsetzung in den dentalen Alltag.

Bei weniger umfangreichen Restaurationen wird der Zahnersatz in ein bereits bestehendes System interferenzfrei integriert. Die bestehenden ästhetischen, morphologisch funktionellen und myofunktionellen Vorgaben des Patienten müssen sich in unseren Arbeiten widerspiegeln.

Bei komplexen Fällen wird Funktion und Ästhetik rekonstruiert oder rehabilitiert. Eine komplett andere Herausforderung. Hier tritt die Detailästhetik wie Mamelonästhetik, kleinere Farbdetails, Kopie der Oberflächenstruktur usw. etwas zurück und macht einer Gesamtästhetik Platz. Es wird der ästhetisch-funktionelle Raum neu angeordnet. Die einzelnen Führungselemente sowie die Höckerneigungswinkel müssen neu erarbeitet werden. Die statische und dynamische Okklusion wird neu eingestellt. Das Ganze muss den individuellen Gegebenheiten des Patienten angepasst sein.

Funktionelle und Ästhetische Strategien sind somit dem jeweiligen Fall anzupassen. In wie weit muss der Zahntechniker hierzu jeden Patienten sehen? Was zeigen uns die montierten Modelle?

Ist es möglich unsere Vorhersagen und Planungen nach Fertigstellung und Einsetzen der Arbeit, rückwärts zu prüfen? Nur so können wir wissen ob wir denn erfolgreich waren – oder auch nicht. Deshalb brauchen wir Ergebnis orientierte-, nicht System orientierte, Überprüfungsmethoden. Für die Umsetzung dieser Aspekte dienen u.a. die dento faciale Analyse, Bruxchecker und ReFu Wachs. ■

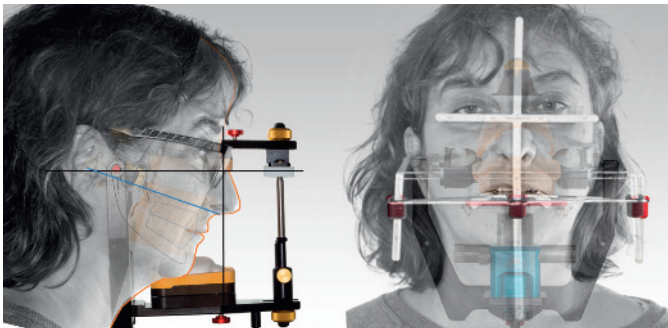


Abb. 1

27. Welche funktionelle Parameter beeinflussen die Kaeffizienz?

Der Kauvorgang des Menschen ist ein komplexer biomechanischer Prozess mit dem Ziel, die in die Mundhöhle eingebrachten Nahrung durch Zerkleinern und Befeuchten für den Verdauungsvorgang vorzubereiten. Zahlreiche Strukturen und Funktionseinheiten sind an diesem Vorgang beteiligt. Der Kauvorgang stellt während der gesamten Lebenszeit große funktionelle Anforderungen an das stomatognathe System. Die Fähigkeit des stomatognathe Systems, Nahrung zu zerkleinern und damit für die Verdauung vorzubereiten, steht im Zusammenhang mit vielen Vitalfunktionen des Körpers und der allgemeinen Gesundheit.

Zur Beurteilung der Effizienz wird das Ergebnis, welches in einem definierten Prozess erzielt wird, in Relation zum geleisteten Aufwand gebracht. Die Fähigkeit, eine standardisierte natürliche Modellnahrung innerhalb einer bestimmten Zeit möglichst zu verkleinern zu können, erfüllt auf Basis der folgenden Annahmen diese Forderung:

1. Der menschliche Kauvorgang ist grundsätzlich bilateral – rechte, linke oder beidseitige Kauvorgänge führen unter Berücksichtigung einer physiologischen Streuung der Daten zu weitgehend identen Ergebnissen beim Zerkleinern eines Nahrungsbolus.
2. Das menschliche Kauorgan kann grundsätzlich eine elastischen Modellnahrung mit unterschiedlichen Härtegraden in gleicher Weise zerkleinern – der Härtegrad führt

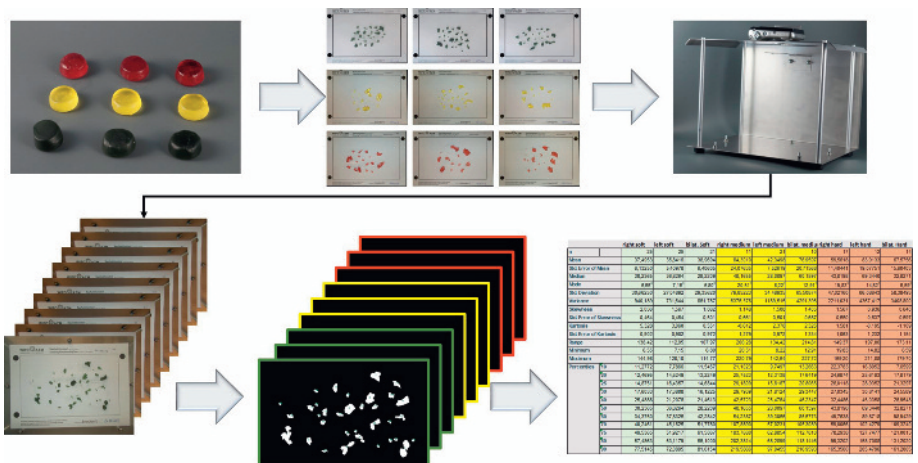


Abb. 1: Standardisierter Kauffunktionstest nach Slavicek

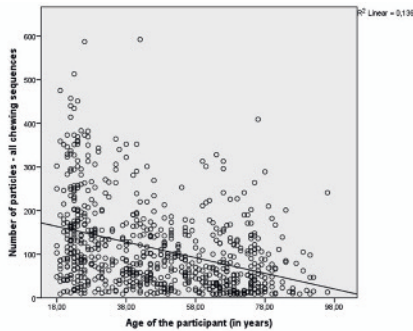


Abb. 2a: Alter und Kaeffizienz

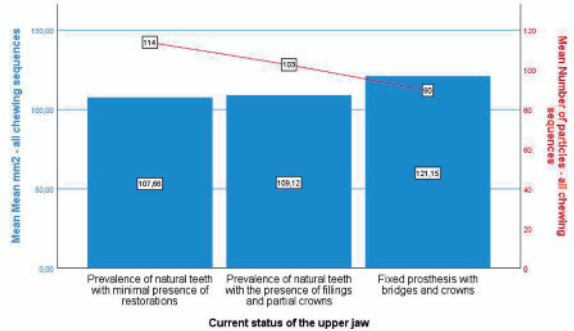


Abb. 2b: Prothetik und Kaeffizienz

nicht zu unterschiedlichen Ergebnissen unter Berücksichtigung einer physiologischen Streuung der Daten.

- Die Fähigkeit zur Zerkleinerung der Nahrung wird von unterschiedlichen Faktoren beeinflusst. Intrinsische Einflussparameter wie Alter, Zahnstatus, Okklusion bzw. auch neuromuskuläre Defizite sind zu berücksichtigen, ebenso wie extrinsische Faktoren wie Größe und Härte, Plastizität und Elastizität der Nahrung.

Ein standardisierter, auf handelsüblicher Fruchtkummimasse beruhender Kaufunktions-test mit drei Härtegraden wird eingesetzt, um anhand von 9 Kausequenzen á 30 Sekunden die Kaeffizienz des Individuums zu beurteilen. Es werden neben der Anzahl und der Größe der zerkleinerten Partikeln auch die Verteilung der Dimensionen berücksichtigt.

Auf Basis einer Querschnittstudie ist es möglich, erste Ergebnisse dieses standardisierten Kauffunktionstests mit demographischen, dentalen, prothetischen, okklusalen und parodontalen Daten sowie der Lebensqualität (OHIP-14) zu verknüpfen. So können bereits erste Normbereiche abgeleitet werden, welche den Einfluss des Zahnstatus, der prothetischer Versorgung bzw. der okklusalen Qualität unter Berücksichtigung der individuellen demographischen Daten wie Alter und Geschlecht zeigen. Allerdings zeigt sich, dass in allen Subgruppenanalysen auch ein erheblicher Anteil von Probanden mit schlechter Kaeffizienz zu finden ist. Dies gilt im Übrigen auch für Studienteilnehmer mit weitestgehend natürlicher Okklusion. Auf Basis der Daten kann der Einfluss einzelner Zähne besser verstanden werden. Daraus kann abgeleitet werden, dass es nicht so sehr auf die Art der prothetischen Restau-

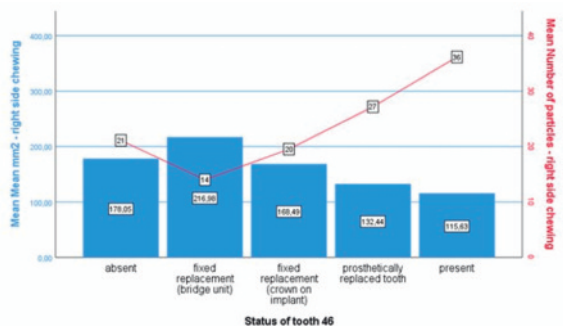


Abb. 3: Einfluss Status ersten Molare auf die Kaeffizienz

ration ankommt, sondern auch auf die korrekte Gestaltung der okklusalen und funktionellen Parameter. Wenn funktionelle Parameter einen erheblichen Einfluss auf die Kaufunktionen haben, so muss dies mit hoher Priorität auch bei der Behandlungsplanung auf Basis funktioneller Befunde berücksichtigt werden.

Eine von möglichen therapeutischer Konsequenzen unabhängige systematische Befunderhebung und Diagnostik, die neben der Darstellung der Strukturen auch die Funktionen und die Demographie des Patienten berücksichtigt, ermöglicht es, die beste Entscheidung in Bezug auf die Wiederherstellung und Erhaltung der oralen Funktionen zu treffen. Auf Basis der Erkenntnisse des standardisierten Kauffunktionstests und der bisher erstellten Datenbank ist abzuleiten, dass die Festlegung funktioneller Parameter auf Basis einer systematischen Befunderhebung zu erfolgen hat, und erst danach die optimale prothetische Lösung ausgewählt werden sollte. ■

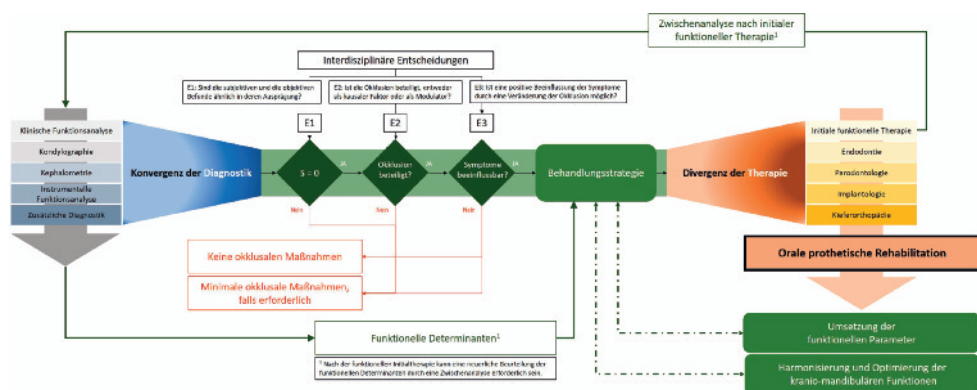


Abb. 4: Konvergenz der Diagnostik – Divergenz der Therapie

28. Festsitzender Zahnersatz mit Zygomaimplantaten und computergestützter Chirurgie 20 Jahre Überlebenszeit – ein Fallbericht

Einleitung

Die prothetische Versorgung des hochatrophen Oberkiefers, oder des Oberkiefers nach onkochirurgischer Therapie, erfordert in der Regel die Durchführung augmentativer Eingriffe.

Bei dem von *Brånemark* entwickelten und 1998 eingeführten Titanschraubensystem zur Verankerung osseointegrierter Schraubenimplantate im Jochbein (zygomaticus fixture®) verläuft das Implantat von der palatinalen Seite des Kieferkammes durch die Kieferhöhle in das Jochbein. Neben möglichen Irritationen im Bereich der Kieferhöhle führt diese Vorgehensweise dazu, dass die Implantatschulter sehr weit nach palatinal zu liegen kommt und als Verankerung für einen festsitzenden Zahnersatz aus hygienischen Gründen eigentlich nicht gut geeignet ist. Typischerweise wurden diese Implantate mit



Abb. 1

Stegen verbunden und mit einer stegverankerten, herausnehmbaren Prothese versorgt. Dies stellt daher keine gleichwertige Alternative zu herkömmlichen Implantationen nach Sinusbodenelevation dar.

Jedoch erlaubt die Insertion der Zygomaimplantate bei Patienten mit einem teilweisen oder kompletten Verlust der knöchernen Maxilla durch vorangegangene Tumoroperation oder durch Gesichtsverletzungen eine implantatgetragene prothetische Rehabilitation des Oberkiefers ohne zusätzlichen Knochenaufbau (*Schramm et al. 2000, Schmelzeisen et al. 2003*).

Insbesondere bei Patienten mit ausgedehnten Gewebedefekten und vorangegangenen Transplantatverlusten oder Kontraindikationen für einen Gewebetransfer stehen oft keine anderen Versorgungsmöglichkeiten zur Verfügung, so dass der solide Knochen des Jochbeins die einzige Möglichkeit einer stabilen Implantatverankerung bietet. Diese entweder direkt im Anschluss an eine Tumoresektion oder sekundär inserierten Jochbeinimplantate ermöglichen eine frühzeitige sichere Verankerung des Zahnersatzes im posterioren Bereich (*Schramm et al.*)

Die Therapie von Malignomen erfordert eine exakte dreidimensionale präoperative Bestimmung der Tumorausdehnung, insbesondere zur Festlegung der Resektionsgrenzen unter Berücksichtigung vitaler Strukturen. Ein entscheidendes Problem ergibt sich weiterhin aus der Gewährleistung eines dreidimensionalen Sicherheitsabstandes bei der Tumorentfernung, insbesondere nach einem sog. „downstaging“ der Tumore durch neoadjuvante Chemo- oder Strahlentherapie. Dies erfordert eine exakte intraoperative Lokalisation, wie sie durch die rahmenlose Stereotaxie ermöglicht wird. Erstmals bei neurochirurgischen Eingriffen verwendet, findet die computergestützte Chirurgie in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie zunehmende Verbreitung. Durch den Einsatz eines neu entwickelten Referenzierungssystems (*Schramm et al. 1999, 2006, 2008*) in Verbindung mit modifizierter Planungs-Software gelang es erstmals bereits vor 20 Jahren, neben radi-



Abb. 2: Schemazeichnung eines inserierten Zygomaimplantats

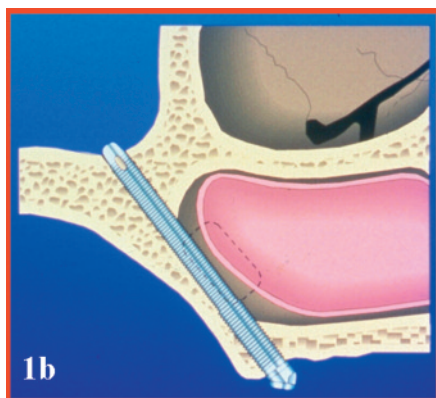


Abb. 3: Demonstration der Beziehung zwischen Implantat und Kieferhöhlenschleimhaut.

kaler Tumorentfernung auch die Insertion von Jochbeinimplantaten rechnergeführt durchzuführen. Mit Hilfe dieser Methode erfolgt eine präoperative Planung und Simulation, intraoperative Lokalisation und Navigation und eine postoperative Kontrolle des Eingriffs.

Basierend auf den Daten eines CT- oder NMR-Datensatzes werden die präoperativen Therapieplanungen simuliert und mittels Infrarot-Ortungssystem intraoperativ navigiert. Eine Balken-Kamera empfängt die LED-Signale des Zeigeelementes (Pointer) und des Winkelstückes. Die Position der Bohrspitze und die Richtung der Bohrachse werden durch den am Winkelstück angebrachten Infrarot-LED-Träger übermittelt. Hierfür sind keine besonderen Bohraufsätze notwendig, die Standard-Bohrer der Implantatsätze konnten verwendet werden. Die Bewegungen des Patientenkopfes werden durch den an der Mayfield-Klemme befestigten Infrarot-Stern kontrolliert. Mit Hilfe des „Multiplanar-View“ (coronaler, sagittaler und axialer Schnitt sowie 3D-Rekonstruktion) auf dem Monitor kontrolliert der Operateur die Radikalität seiner Resektion unter Schonung vitaler Strukturen, die regelrechte Platzierung und Form der zur Rekonstruktion verwendeten Materialien und Transplantate sowie die zielgerechte Bohrung vor Implantatinsertion. Eine Fernbedienung ermöglicht ein unabhängiges Vorgehen.

Die Referenzierung des Systems wird mit einem speziell entwickelten, individuellen und mehrfach verwendbaren, non-invasiven System durchgeführt, wobei die Marker abnehmbar an einer Oberkiefer-Tiefziehschiene angebracht werden. Die Genauigkeit liegt bei diesem Referenzierungsverfahren zwischen 0,9 und 1,2 mm (*Schramm et al. 2000b*). Intraoperativ erfolgte die Insertion mithilfe eines navigierbaren Winkel- oder Handstückes, um sowohl Eintrittspunkt als auch Endpunkt der Implantatbohrung gemäß der präoperativen Planung auszurichten.

Die Verwendung von 3D-gedruckten Insertionsschablonen stellt heute eine kostengünstige Alternative zur Intraoperativen Navigation dar (*Schramm et al 2017, Naziri et al 2017, Sakkas 2017*) dar. Auch die Verwendung von im CAD-CAM-Verfahren hergestellten subperiostalen patientenspezifischen Implantaten (*Gellrich et al 2017*) war zu dieser Zeit noch nicht möglich.

Falldarstellung

1999 erfolgte bei einem damals 47-jährigen Patienten nach Oberkieferresection wegen eines Malignoms und misslungener knöcherner Rekonstruktion mit einem mikrovasculär anastomosierten Skapulatransplantat als Alternative zur erneuten Knochen transplantation eine computergestützte Insertion von zwei Jochbeinimplantaten und einem Standardimplantat auf einer Seite zur implantatgetragenen prothetischen Versorgung bei unilateraler Freundsituation, um abnehmbaren Zahnersatz zu vermeiden.

Für die damalige Zeit ein eher ungewöhnliches Vorgehen, da Jochbeinimplantate üblicherweise mit abnehmbaren Zahnersatz versorgt wurden und die navigierte Insertion von dentalen Implantaten ein noch nicht etabliertes Verfahren darstellte. Auch gab es damals weltweit noch keine Erfahrungsberichte über die Insertion von zwei Zygomaimplantaten in einem Jochbein.

Zahntechnisches Vorgehen

Noch während der Operation erfolgte die Abformung der inserierten Implantate und leitete somit die zahntechnische Phase ein.

Die Herstellung einer solchen – unilateral festsitzenden – Versorgung, welche zu diesem Zeitpunkt noch nicht in der Literatur beschrieben war, stellte das behandelnde Team und vor allem die Zahntechnik vor planerische Probleme. Angefangen bei der Modellherstellung, bei der zwar die Position der Implantate jedoch nicht die Weichgewebssituation nach Operationsende dargestellt war, übergehend zur exakten Bißlagebestimmung, anschließend manueller Herstellung des primären Gerüstdesigns und nachfolgender Umsetzung mittels computergestützten Maschinenfertigung bis zur definitiven Fixierung der verblendeten Suprastruktur; all dies verlangte vom Team viel Phantasie, Pioniergeist und auch industrielle Unterstützung.



Abb. 4: OPT bei Gerüstanprobe 1999



Abb. 5: OPT vom 24.09.2007

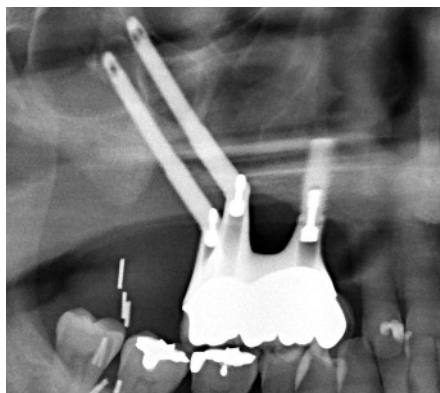


Abb. 6: OPT vom 05.02.2013

Die individuelle hergestellte Primärstruktur wurde bei Nobel Biocare in Kopenhagen digitalisiert und in Titan geätzt. Es folgte die Anprobe dieser Einheit und anschließend die händisch parallele Fräsung für die spätere Aufnahme der Suprastruktur. Diese wurde mit zwei konfektionierten Transversalschrauben (Metalor) versehen, um – falls nötig – jederzeit die einzelnen Segmente voneinander trennen zu können. Mittels Schleuderguss wurde die Modellation dann in hochgoldhaltige Aufbrennlegierung (Degudent) überführt. Nach entsprechend sorgfältigem Aufpassen der Suprastruktur und Funktionskontrolle der Transversalverschraubungen wurde diese keramisch (Creation) verblendet. Es folgte die finale Anprobe mit geringfügiger Korrektur der Okklusion und schlussendlich dann die definitive Einbringung und Verschraubung der gesamten Einheit.

Nachsorge

Ein wesentlicher Bestandteil des Langzeiterfolgs ist die regelmäßige gründliche Nachkontrolle im Rahmen eines etablierten Recall-Systems.

Glücklicherweise wies dieser Patient eine sehr gute Compliance auf und war zu den festgelegten Recall-Intervallen in der Nachsorgepraxis präsent.

Im Gegensatz zu regulären Implantaten haben wir es im vorliegenden Fall mit einer sehr langen weichgewebigen Manschette vom Implantationsort (Jochbein) bis zur Durchtrittsstelle im Mund zu tun (die Kieferhöhlenwand, der Kieferhöhlenboden und der Alveolarfortsatz wurden entfernt).

Trotz dieser ungewöhnlichen Situation sind auf den angefertigten Röntgenkontrollaufnahmen in diesem langen Zeitraum keine ungewöhnlichen pathologischen Befunde zu erkennen (Abb. 4–6).■

Literatur

- Gellrich NC, Rahlf B, Zimmerer R, Pott PC, Rana M.: A new concept for implant-borne dental rehabilitation; how to overcome the biological weak-spot of conventional dental implants? *Head Face Med.* 2017 Sep 29;13(1):17. doi: 10.1186/s13005-017-0151-3.
- Naziri E., Schramm A, Wilde F.: Accuracy of computer-assisted implant placement with insertion templates. *GMS Interdiscip Plast Reconstr Surg DGPW* 5: Doc15, 2016.
- Sakkas A., Wilde F., Heufelder M., Winter K., Schramm A.: Autogenous bone grafts in oral implantology-is it still a „gold standard“? A consecutive review of 279 patients with 456 clinical procedures. *Int J Implant Dent* 3(1): 23, 2017.
- Schmelzeisen R., Schön R., Schramm A., Gellrich N.-C.: Computer-aided procedures in implantology, distraction and cranio-maxillofacial surgery. *Ann R Australas Coll Dent Surg* 16:46-9, 2003.
- Schramm A., Gellrich N.-C., Schön R., Naumann S., Bühner U., Schmelzeisen R.: Non-invasive referencing in computer assisted surgery. *Comput. Biol. Med.* (0.630) /*Med Biol Engin Comput* 37 (2): 644-5, 1999.
- Schramm A., Gellrich N.-C., Schimming R., Schmelzeisen R.: Rechnergestützte Insertion von Zygomatikumimplantaten (Bränemark-System) nach ablativer Tumorchirurgie. *Mund Kiefer GesichtsChir* 4: 292–295, 2000a.
- Schramm A., Gellrich N.-C., Gutwald R., Schipper J., Bloss HG, Hustedt H., Schmelzeisen R., Otten JE.: Indications for computer assisted treatment of cranio-maxillofacial tumors. *Comp Aid Surg* 5(5): 343–352, 2000b.
- Schramm A., Schön R., Rücker M., Barth E.-L., Zizelmann C., Gellrich N.-C.: Computer assisted oral and maxillofacial reconstruction. *Int J Comp Techn (CIT)* 14 (1): 71–77, 2006.
- Schramm A., Suarez-Cunquero M.-M., Barth E.-L., Essig H., Bormann K.-H., Kokemueller H., Rücker M., Gellrich N.-C.: Computer-assisted navigation in craniomaxillofacial tumors. *J Craniofac Surg.* 19(4):1067–1074, 2008.
- Schramm A., Wilde F.: Operationsschablonen und patientenspezifische Implantate – Anwendungen in der Dysgnathiechirurgie und der zahnärztlichen Implantologie. *Der MKG-Chirurg* 10: 172–182, 2017.

29. Monolithische Implantat-Rekonstruktionen der Schlüsselfaktor zum Erfolg!

Die Vielfalt der rekonstruktiven Möglichkeiten hat durch den Einzug innovativer Technologien, die Weiterentwicklung bestehender, sowie die Einführung neuer Werkstoffe, die insbesondere einen monolithischen Einsatz ermöglicht haben, in den letzten Jahren stark zugenommen. So kann heute alternativ zur bewährten und als Goldstandard betrachteten Metallkeramik eine große Zahl vollkeramischer Rekonstruktionen aus Hochleistungskeramiken eingesetzt werden. Diese neuen Werkstoffe haben im Vergleich zur Metallkeramik eine zahnähnlichere Lichtdynamik und bieten daher ästhetische Vorteile. Die meisten Materialien der neuen Werkstoffgruppen sind allerdings bis heute nur für die Rekonstruktion von Einzelzähnen freigegeben.

Die „richtige“ und Patienten-individuelle Auswahl des Rekonstruktionsmaterials legt den Grundstein für einen erfolgreichen und dauerhaften Behandlungserfolg.

Damit in der jeweiligen Patientensituation die ideale Entscheidung getroffen wird, sollte jeder Fall individuell anhand eines Entscheidungsschemas systematisch analysiert werden (Abb. 1). Langzeitstudien über verblendete voll- und metallkeramische Kronen zeigen ähnlich gute Resultate bezüglich der Stabilität und somit des Langzeiterfolgs auf. Hingegen werden bei vollkeramischen verblendeten Brücken, die unter gleichen Kriterien analysierten wurden, schlechtere Überlebensdaten beobachtet. Dies zeigt die aktuellen Unterschiede der beiden Materialgruppen Vollkeramik und Materialkeramik deutlich auf. Zudem lässt sich aus allen zusammengefassten klinischen Studien ableiten, dass das Chipping der Verblendkeramik die Hauptursache für das klinische Versagen und technische Misserfolge ist.



Abb. 1: Ausgangssituation eines zu Rekonstruierenden fehlenden Frontzahnes (Regio 11)

Diese Überlegung ist gepaart mit der Erweiterung der Materialvielfalt um Hochleistungskeramiken wie Lithiumdisilikat-Glaskeramik (ca. 400 MPa), die aufgrund einer deutlich erhöhten Stabilität bei gleichbleibend guten lichtoptischen Eigenschaften im Vergleich zur konventionellen Glaskeramik (ca. 120 MPa) jetzt auch monolithisch zum Einsatz



Abb. 2: Verschiedene digitale Varianten zur Rekonstruktion der Implantat-Rekonstruktion (Regio 11)

kommen kann. Somit bietet die monolithische Herstellung von Einzelzahnversorgungen auf der Basis von Lithiumdisilikat-Glaskeramik eine wesentliche Verbesserung der Stabilität bei gleichzeitig guter ästhetischer Integration. Da allerdings die Materialgruppe der verstärkten Glaskeramiken primär auf den Ersatz von Einzelzahnrekonstruktionen ausgerichtet ist, liegt der Gedanke nahe, das keramische Material mit der höchsten Festigkeit für alle Indikationen zu verwenden (Abb. 2). Zirkoniumdioxid (ZrO_2 , Kurzform Zirkonoxid) mit einer Stabilität von ca. 1000–1500 MPa kann im Gegensatz zur Glaskeramik auch für mehrgliedrige Brückenrekonstruktionen eingesetzt werden. Hier besteht allerdings neben dem Vorteil der extrem hohen Festigkeit der Nachteil der niedrigeren Transluzenz. Auf diesem Gebiet hat in den letzten Jahren seitens der Industriepartner eine konsequente Weiterentwicklung hin zu transluzenterem Zirkonoxid stattgefunden. Die aktuellen Entwicklungen beinhalten eine Anpassung der Kristallstruktur (tetragonal, kubisch) des Zirkonoxids, eine Erhöhung der Sintertemperaturen und eine mehrschichtige fluoreszierende Vorinfiltrierung (Inzisal-, Übergang- und Body Zone), die zur Entstehung eines hochästhetischen, multi-chromatischen Zirkonoxids führen. Dies bedeutet, dass heute bei Einzelzahnrekonstruktionen die Wahl des rekonstruktiven Materials hauptsächlich von ästhetischen Faktoren bestimmt werden kann (Abb. 3), wohingegen bei Brückenrekonstruktionen die Stabilität deutlich stärker gewichtet werden muss und somit den neuen transluzenten Zirkonoxiden eine entscheidende Rolle zukommt.



Abb. 1: Ausgangssituation eines zu Rekonstruierenden fehlenden Frontzahnes (Regio 11)

Um eine Patienten-individuelle, systematische und objektive Entscheidungsstruktur darstellen zu können, kommt den fünf nachstehenden Faktoren eine entscheidende Bedeutung zu:

1. Ästhetische Faktoren
2. Positionierung im Zahnbogen (anterior/posterior)
3. Materialspezifische Limitationen im Herstellungsprozess (Indikationen)
4. Möglichkeiten der Oberflächenbearbeitung und Textur
5. Abrasionsverhalten

Diese Faktoren werden im Vortrag diskutiert und mit Langzeitresultaten klinischer Studien korreliert und daraus ein Entscheidungsbaum für die Auswahl des im jeweiligen Fall indizierten Konzepts gegeben. ■

WS 1 Work-Life-Balance für Zahnärzte und Zahntechniker

Hohe Arbeitsbelastung, Erfolgsdruck sowie große Verantwortung und die ständige Erreichbarkeit in der Praxis und im Laboralltag sind häufige Ursachen für eine unausgeglichene Lebensführung. Dazu kommen teils fachliche und/oder organisatorische Überforderung bei der Arbeit. Auch die Digitalisierung der Dental Branche wird von einigen als eine Verstärkung dieser Situation wahrgenommen. Gerade die Digitalisierung bringt z.B. viel häufigere Änderungen bei Anwendung und Indikation mit sich, als es bei der bisherigen analogen Technologie der Fall war.

WORK LIFE BALANCE



Abb. 1

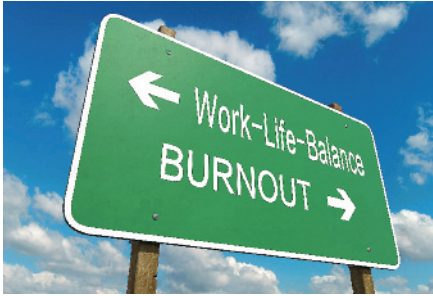


Abb. 2

Fast täglich erfolgen Meldungen zu Neuerungen und Weiterentwicklungen. Hierbei sind Zahnarzt und Zahntechniker gleichermaßen gefordert, mit Zeit, Knowhow und Motivation, bei wichtigen Trends, Schritt zu halten. Dabei eilt man von Patient zu Patient, von einer Versorgung zur nächsten und am Wochenende geht es dann zum Kongress oder der eigenen Fortbildung. Und selbst das Privatleben ist bei den meisten mit Terminen und Verpflichtungen bereits durchgetaktet.

Hin und wieder etwas Stress und Belastung ist kein Problem, aber auf Dauer und über Jahre hinweg, wird es meist ein ernstes Problem. Und so gerät Mann oder Frau, in der Work-Life-Balance irgendwann aus dem Gleichgewicht, sowohl psychisch als auch physisch.

Aus einer dauerhaften (Über-)Belastung ergibt sich für viele ein Nachlassen der Leistungsbereitschaft u.-fähigkeit, die dann zu Beeinträchtigungen der psychischen und physischen Gesundheit, bis hin zu Burnout führen kann. Regeneration ist hierbei u.a. ein wichtiges Element für eine gute Balance. In seinem Workshop erläutert Ekkehard Jagdmann einige der wichtigsten Aspekte, der Ursachen und Probleme. Zum einen geht er darauf ein, Dysbalancen an der richtigen Stelle zu vermeiden, zum anderen zeigt er wie man den Ursachen mit wirkungsvollen Methoden begegnen kann.

Dazu wird ein Drei-Schritte-Konzept und seine einzelnen Bausteine vorgestellt, das aus mentalen Prozessen, Bewegung und Ernährungsverhalten besteht. 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. „Awfulizing“ oder eben „Positives Denken“, ist dabei u.a. ein Stichwort, das jeder aus dem täglichen Leben, bei sich oder seinem Umfeld kennt. Ergänzt wird das Thema rund ums Denken, durch Brain-Jogging und Gedächtnis Übungen, sowie Anwendung von Autogenem Training und Meditation.



Abb. 3



Abb. 4

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 Work-Life-Balance erläutert und anhand von Übungen und praktischen Beispielen im Workshop mit den Teilnehmern durchgespielt. Es werden konkrete Bewegungsempfehlungen (auch anhand von Studien) 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.

Zum Schluss des Workshops bekommen die Teilnehmer noch die wichtigsten „Take-Home-Messages“ mit auf den Weg, um im Alltag stets in einer ausgewogenen Work-Life-Balance zu agieren. ■

WS 5 Noritake Keramiken: Ästhetisch – Effizient – Wirtschaftlich

Die Zeiten ändern sich, der Workflow auch! Der medizinische Fokus verändert sich und Patientenbedürfnisse verschieben sich. Wie können wir in Zukunft wettbewerbsfähig bleiben? Mit einem abgestimmten und einfach anzuwendenden System, der Professional-Tool-Box von Noritake (Kuraray). Mit der Professional-Tool-Box können Sie schnell und effizient, ästhetisch ansprechende Ergebnisse erzielen und den Schwerpunkt auf perfekte Passung und Funktion legen. So können Sie Ihre Zahnartzkunden und deren Patienten begeistern und gemeinsame Erfolge feiern.

Die Farb- und Materialauswahl

Der Erfolg steht und fällt mit einem strukturierten Arbeitsablauf. Wo Komplettsanierungen eine funktionelle Herausforderung darstellen, stellt uns die Einzelzahnversorgung vor die Problematik zur Erreichung einer perfekten Farbharmonie. Für Einzelzahnversorgungen benötigen wir selbstverständlich ein größeres Materialportfolio und erweiterte Farbvielfalt. Hier greifen wir auf das komplette Keramiksoriment zurück. Um jedoch die korrekte Gerüstmaterial- und Massenauswahl zu treffen benötigen wir konkrete und leicht zu lesende Farbinformationen mittels der Dentalfotografie und anderen Hilfsmitteln zur Farbauswahl zur späteren Farbanalyse am PC. So kann gezielt das passende Gerüstmaterial als solide Grundlage für die spätere Restauration ausgewählt werden.

Individuelles Schichtkonzept von Einzelzahnversorgungen

Einfach soll es sein und schnell muss es gehen. In der Kombination mit den digitalisierten Fertigungsprozessen verändert sich auch die individuelle Umsetzung. Wie schön wäre es, wenn wir beeindruckende Ergebnisse mit verhältnismäßig kleinem Aufwand realisieren können? Das geht mit einem einfachen Farb- und Schichtkonzept zur Umsetzung mit dem Noritake-System (Kuraray) und wird eindrucksvoll erklärt. Bei Komplettsanierungen rückt allerdings die Herausforderung, eine komplexe Farbstruktur umzusetzen in den Hintergrund.

Konzeptionelle Umsetzung einer Komplettsanierung

Planung ist gut, Umsetzung ist besser. Gerade die funktionelle Planung einer Komplettsanierung über ein Wax-up im Vorfeld eines invasiven Behandlungsbeginns ist wichtig. Und wie kann diese Planung schnell und sicher in eine keramische Komplettsanierung umgesetzt werden?

Patienten wünschen in diesen Fällen meist eine sehr helle und „cleane“ Restauration, bei gleichzeitigem natürlichem Erscheinungsbild. Patienten können mittlerweile auf der Grundlage prominenter Beispiele sehr gut erkennen, welcher Zahnersatz unauffällig und natürlich wirkt und welcher nicht. Der Fokus liegt auf der Funktion, der Morphologie und der ästhetischen Harmonie. Daher reduziert sich der Materialeinsatz der Keramikmassen auf eine überschaubare Palette immer wiederkehrender Farbmuster. Daher enthält die Professional-Tool-Box (Noritake/Kuraray) nur solche Massen, die sehr helle Zahnfarben realisierbar machen. Die Range bewegt sich von der Bleach-Farbe bis hin zur hellen und zugleich warmen Vita A2/B2. Durch gezielte Mischungen kann die Anzahl der enthaltenen Keramikmassen von 40 auf 48 erhöht werden. Eine dieser Mischungen ist eine Einschichtkeramik, die aus nur 3 Massen besteht. Mit ihr lassen sich Kronen und Brücken erstellen, die eine beeindruckende Verteilung von Chroma, Opaleszenz und Transluzenz aufweisen. Damit sind gezielte Umsetzungen mit nur einem Keramikbrand möglich.

Alleinstellungsmerkmal

Die Fachkompetenz ist hoch. Die Herstellung von passendem Zahnersatz ist heute für viele kein Problem mehr und wird vorausgesetzt. Die CAD/CAM gestützte Fertigung macht es möglich. So können verschiedene zahntechnische Anbieter exzellente Passung und Funktion liefern. Auch

die Zuverlässigkeit und die Servicekompetenz der Dentallabore steigen stetig. Worin unterscheidet sich also in Zukunft das Labor „A“ von Labor „B“? Durch die Individualisierung von herausragenden Materialien mit zahnähnlichen Eigenschaften. Katana ML, STML und UTML (Kuraray) bilden eine solide Basis für unterschiedliche Transluzenzgrade und einen harmonischen Farbverlauf der Gerüstmaterialien. In Kombination mit natürlich wirkenden und anwenderfreundlichen Keramikmassen (Noritake CZR/Kuraray) und Malfarben (FC Paste, Kuraray), sind beeindruckende Ergebnisse garantiert.



Abb. 1



Abb. 2

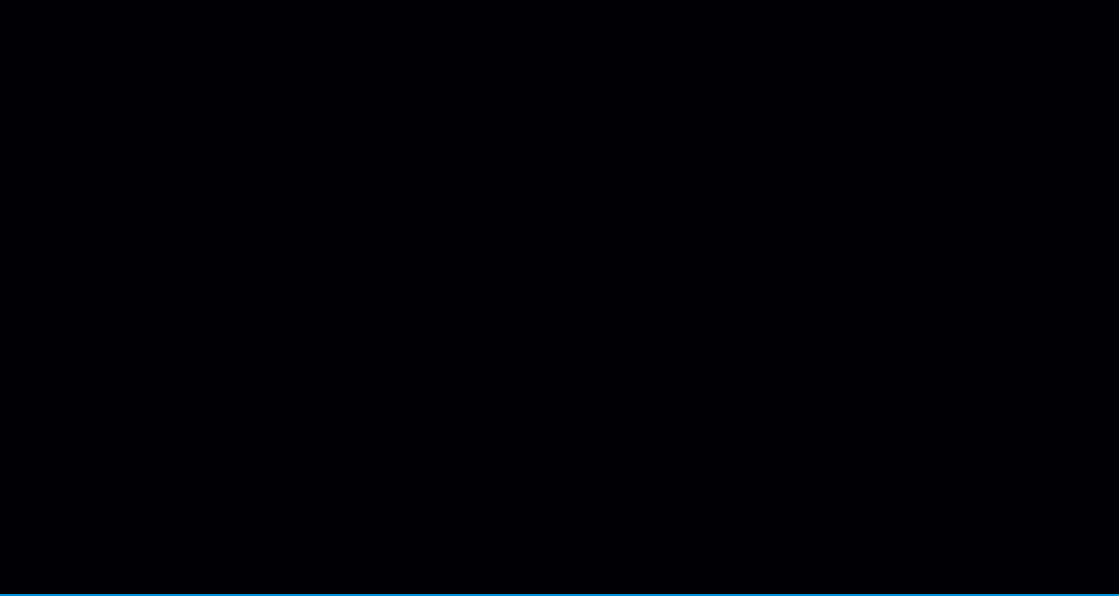


Abb. 3

Die Dentallabore von morgen unterscheiden sich also durch das individuelle ästhetische Erscheinungsbild aus Farbwirkung, Form und Mikro- sowie Makro-Textur. Und damit finden sich die Partner, die zusammen passen und zusammen gehören. So gibt es zum Beispiel viele Automobilhersteller, die hervorragende Qualität und Technik liefern, das ästhetische Erscheinungsbild ist allerdings Geschmacksache und am Ende ein gutes Gefühl.

Was Sie aus diesem Workshop mitnehmen

- Am Ende des Workshops haben Sie individuelle Schichtkonzepte an die Hand bekommen, mit denen Sie die Materialien aus dem Noritake-System (Kuraray) zielgerichtet einsetzen können. Die Grundlage dafür bildet die Dentalfotografie und Analyse des Bildmaterials im Nachgang.
- Sie können aus dem Angebot der Katana-Familie die geeigneten Gerüstmaterialien zur passenden Restauration auswählen.
- Sie haben einen Überblick über das Noritake CZR Materialportfolio erhalten und die daraus von dem Referenten entwickelte Professional-Tool-Box kennengelernt. Sie baut auf dem Pareto-Prinzip auf, welches besagt, dass man mit 20% des Materialeinsatzes 80% der anfallenden Rekonstruktionen realisieren kann. Das macht das System überschaubar und lässt auf das Wesentliche konzentrieren.
- Sie haben ein Konzept kennengelernt, mit dem Sie Komplettanierung sicher und effizient in eine definitive Versorgung übertragen können.
- Sie können die Keramikmassen mischen und somit um 8 weitere Farben aus dem System erweitern. Aus einer Mischung resultiert eine Einschichtkeramik, die eine beeindruckende Chroma-, Transluzenz- und Opaleszenzverteilung aufweist. ■



Lebensläufe der Referenten

Ackermann Karl-Ludwig

Dr. med. dent.



- Zahnarzt (seit 1976) und Fachzahnarzt (seit 1983) für Oralchirurgie in einer Gemeinschaftspraxis mit Dr. Axel Kirsch in Filderstadt
- Seit 1978 klinisch und wissenschaftlich in der Implantologie tätig
- Referent und Moderator bei Tagungen, Kongressen, Seminaren und Workshops im In- und Ausland (weltweit)
- Referent an den Landes Zahnärztekammern Baden Württemberg, Bayern, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein und Nordrhein
- Dr. Ackermann ist Lehrbeauftragter der Akademie Praxis und Wissenschaft (APW) innerhalb der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)
- Seit 2000 Mitglied im Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Implantologie (DGI);
- Seit Juni 2004 (Zertifizierung erfolgt jährlich) Gastprofessor der Nippon Dental University Niigata
- Seit 2005 Lehrbeauftragter für Implantatprothetik und Ästhetische Zahnheilkunde an der Steinbeis-Hochschule Berlin
- Von 2009 bis 2017 Mitglied im Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)
- Seit 2007 Mitglied der Redaktionsausschuss der Zeitschrift für Zahnärztliche Implantologie (ZZI)
- Section Editor für Ridge Preservation für International Journal of Implant Dentistry (IJID) seit 2014
- Neben dem Fachzahnarzt für Oralchirurgie; arbeitet Dr. Ackermann in den Tätigkeitsschwerpunkten Implantologie und Implantatprothetik; und ist seit 2001 Spezialist für Parodontologie (EDA)
- Autor und Co-Autor zahlreicher Publikationen in den oben genannten Arbeitsgebieten
- Ehrenmitglied im Societas Implantologica Bohemica seit 2011
- Mitglied in der Studiengruppe für Restaurative Zahnheilkunde sowie in den Fachgesellschaften DGZMK, DGI, DGParo; in dem Berufsverband BDIZ sowie im Freien Verband Deutscher Zahnärzte e.V. und Gnatologischer Arbeitskreis Baden Württemberg
- Seit 2016 Dozent an der praxisHochschule Köln
- Seit 2017 Dozent an der University for Digital Technologies in Medicine and Dentistry Luxembourg (DTMD Luxembourg)

Bollack Wolfgang

Zahntechnikermeister



Wolfgang Bollack ist Zahntechniker-Meister und Innovator der Implantat-Prothetik mit über 30 Jahren Berufserfahrung. Als leidenschaftlicher Techniker und Innovator treibt er die stetige Weiterentwicklung der Implantat-Prothetik besonders aus dem Blickwinkel der Zahnarzt- und Patientenbedürfnisse voran. Wolfgang Bollack ist Pionier der 3D-Implantatplanung und Schablonentechnik und leitet eines der führenden Zahntechniklabore in Deutschland mit technisch wegweisenden Prothetik-Konzepten. Die in enger Partnerschaft mit hochspezialisierten, international anerkannten Implantologen entwickelten und umgesetzten zahntechnischen Arbeiten werden weltweit als Referenz gezeigt.

- 2017 Entwicklungsstart der Implantat Prothetik Akademie www.ipa.cloud
- 2017 Vortrag bei Forum innovative Zahnmedizin Heidelberg e.V. Thema: 3D Implantatplanung und Titangittergestaltung
- 2017 Vortrag bei der 66. Jahrestagung der Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin in Gießen Thema: Moderne 3D Implantatplanung und Schablonentechnik, manuell und digital.
- 2017 Vortrag bei Forum innovative Zahnmedizin Heidelberg e.V. Komplikationsfälle und deren Lösung aus der täglichen Praxis
- 2016 Vortrag bei der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologie ADT – Thema: Dentallabor 4.0 oder Zahnwerkstatt, wo stehen wir? – Veröffentlichungen in Fachzeitschriften
- 2014 Fortbildung bei ProLab und der Deutschen Gesellschaft für Implantologie DGI
- 2012 Jubiläum: 10 Jahre erfolgreicher Kongresstätigkeit, Update Implantologie in Heidelberg; Veröffentlichungen in Fachzeitschriften
- 2010 Forschungsbericht Uni Basel mit Bollack Schablonentechnik
- 2009 Vortrag Kanterforum bei der Klaus Kanter Stiftung Thema: Implantate ohne Grenzen?
- 2007 Auszeichnung mit dem Best Practice – IT Award 2007
- 2004 Gründungsmitglied bei der deutschen Gesellschaft für orale Implantologie (DGOI) und Mitglied im ICOI Weltverband
- 2003 Zertifizierung zum Fachlabor für Implantat Prothetik

- 2002 Start mit unserem Kongress „Update Implantologie“ in Heidelberg. Historie und Bildergalerie
<http://update.bollack-dental.de/>
- 1998 Gründungsmitglied bei ProLab zahntechnische Vereinigung für Implantatplanung und -prothetik e.V.
- 1998 Entwicklung der Heidelberger Navigationsschablone bis 2003
- 1989/1988 Meisterschule und Prüfung in München
- 1988 Gründungsmitglied bei Forum innovative Zahnmedizin Heidelberg e.V.
- 1987 Seit 1987 Selbstständigkeit in Gaiberg mit aktuell 6 hoch spezialisierten Mitarbeitern
- 1977 Ausbildung zum Zahntechniker

Burlein Laura
Zahntechnikerin



Laura Burlein, 24 Jahre alt, wohnt in München und begann dort 2016 ihre Ausbildung zur Zahntechnikerin im Labor Gregor Pfeiffer & Team. Im Sommer wird sie diese abschließen und anschließend in diesem Bereich weiter arbeiten und Erfahrungen sammeln. 2018 gewann sie zusammen mit Pia Gauger den Young Talent Award.

Busch Volker
PD Dr. med.



Priv.-Doz. Dr. med. habil. Volker Busch ist Facharzt für Neurologie sowie Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie an der Universitätsklinik in Regensburg. Er leitet dort die wissenschaftliche Arbeitsgruppe „Psychosozialer Stress und Schmerz“. Gemeinsam mit seiner AG hat er zahlreiche Publikationen über seine Forschungsthemen veröffentlicht und sich in diesem Bereich habilitiert. Er ist als Reviewer für verschiedene Fachjournals tätig und Mitglied in der neurowissenschaftlichen Gesellschaft. Er besitzt mehrere ärztliche Zusatzbezeichnungen und Fachlehrerausbildungen in den Bereichen der

Stress-, Schmerz-, Sport- und Ernährungsmedizin.

Mit seinen Vorträgen und Seminaren vermittelt er auf neurowissenschaftlicher und psychologischer Basis innovative Methoden zur Gesundheitsprävention, Leistungserhaltung und Lebensführung in Beruf und Alltag. Dabei berücksichtigt er die typischen Probleme der modernen Arbeitswelt und Lebenskultur.

Geist und Gehirn stehen im Mittelpunkt seiner Inhalte, dies auf einer wissenschaftlich fundierten Grundlage, mit hohem Alltags- und Praxisbezug sowie einer äußerst humorvollen und spannenden Umsetzung...

Medizinische Ausbildung:

- 1993 Studium der Humanmedizin, Universität zu Halle-Wittenberg
- 2001 Approbation
- 2003 Fachlehrer für Fitnesssport, Ernährung und Gesundheitsprävention
- 2004-6 ärztliche Zusatzbezeichnungen in Sportmedizin, Ernährungsmedizin und Naturheilverfahren
- 2007 Facharzt für Neurologie
- 2012 Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie
- 2012 Verhaltenstherapie
- 2013 Oberarzt Privatstation (Zentrum für Allgemeinpsychiatrie I)
- 2016 Institutsambulanz für Stress und Schmerz Erkrankungen
- 2016 Mitgliedschaft Gesellschaft für Klinische Neurowissenschaften

Wissenschaftliche Erfahrung:

- 2002 Dissertation (Dr.med.)
- 2013 Habilitation im Fach Psychiatrie (Neurophysiologie bei Stress-/Schmerz Erkrankungen)
- 2014 Wissenschaftlicher Leiter der AG Psychosozialer Stress und Schmerz

Preise:

- 2004 ReFormA Forschungsförderung, Universität Regensburg
- 2008 Wolfram Förderpreis Deutschland für Neurophysiologische Grundlagenforschung Stress/Schmerz

Speakertätigkeit:

- seit 2010 Regelmäßige Speaker- und Trainertätigkeit für Wirtschaftsunternehmen, Betriebe,
- Vereine, Behörden, etc.
- 2012 Mitglied GSA German Speaker Association
- 2014 Professional Member GSA
- 2015 Finalist im deutschlandweiten Wettbewerb der besten Nachwuchs-Speaker GSA
- 2016 Qualitätssiegel „Top 100 Speaker“ und „Perfect Speaker“ der
- Erfolgsgemeinschaft Qualitätsnetzwerk e.V.



- Zahntechnikermeister (ZTM) , Zahntechniker an der
- Klinik für festsitzende Prothetik und Biomaterialien, Zentrum für Zahnmedizin, Universität Genf , Schweiz
(Leiter: Prof. Dr. I. Sailer)
- Vincent Fehmer absolvierte seine zahntechnische Ausbildung in den Jahren von 1998 bis 2002 in Stuttgart, Deutschland.
- Von 2002 bis 2003 arbeitete er volontärisch in zahntechnischen Oral Design Laboren in Großbritannien und in den USA. Von 2003 bis 2009 arbeitete er bei einem Oral Design Labor in Berlin, Deutschland - Die Dental Manufaktur Mehrhof. Im Jahr 2009 absolvierte er den Abschluss zum ZTM in Deutschland. Von 2009 bis 2014 ist er als Chefzahntechniker an der Klinik für festsitzende Prothetik und zahnärztliche Materialkunde in Zürich, Schweiz tätig.
- Seit 2015 arbeitet er an der Klinik für festsitzende Prothetik und Biomaterialien an der Universität Genf und führt sein eigenes Labor in Lausanne.
- ZTM Fehmer ist Fellow des Internationalen Team für Implantologie (ITI), Active member der Europäischen Akademie für Ästhetische Zahnheilkunde (EAED) und Mitglied der Oral Design Gruppe sowie der Europäischen Vereinigung der Zahntechnik (EADT) und der Deutschen Gesellschaft für Ästhetische Zahnheilkunde (DGÄZ).
- Er ist auf nationaler sowie internationaler Ebene als Referent tätig.
- Herr Fehmer hat Auszeichnungen wie den Preis für die beste Master- Programm des Jahres (Berlin, Deutschland) erhalten. Er hat zahlreiche Artikel im Bereich der festsitzenden Prothetik und digitalen Zahntechnik veröffentlicht.

Frei Stefan
Zahntechnikermeister



Nach der Ausbildung in der Heimatstadt Karlsruhe arbeitete Stefan Frei 2001 bis 2007 in Stuttgart im Labor Dentaldesign Peter Biekert. Nach der Meisterprüfung war er im elterlichen zahntechnischen Betrieb tätig und hatte so die Möglichkeit parallel im Labor von Bertrand Thievent Oral Design Zürich mitzuarbeiten. 2009 führte sein Weg nach München in das Labor von Dr. Jan Hajto in dem er bis 2014 als Laborleiter angestellt war. Seit Anfang 2014 Beginn der Selbständigkeit und Gründung der Plattform für feinste Dentaltechnologie zusammen mit Otto Prandtner und Hubert Schenk.

Mitarbeit in wissenschaftlichen Gruppen und Veröffentlichungen u.a. Forschungspreisgewinner 2015 der AG Keramik.

Fritzler Waldemar
Zahntechnikermeister



Waldemar Fritzler ist Mitinhaber der H+H GmbH – Das Dental-Studio in Geeste. Er sitzt im Prüfungsausschuss der Meisterschule Münster und gibt sein umfangreiches Wissen gerne auch in Vorträgen und Kursen im In- und Ausland weiter. Sein Spezialgebiet sind ästhetische, umfangreiche Versorgungen aus Vollkeramik. Er ist langjähriger begeisterter Anwender und hat maßgeblich zur Entwicklung der ceraMotion® mit seinem Geschäftspartner Hubert Dieker beigetragen.

Gauger Pia
Zahntechnikerin



Pia Gauger, Jahrgang 1998 wohnt in Weilheim in Oberbayern. Sie begann 2016 nach ihrem Abitur eine Ausbildung zur Zahntechnikerin im Labor GL-Dentaltechnik in Penzberg. Im Februar 2019 legte sie ihre Gesellenprüfung ab und freut sich seither auf immer neue zahntechnische Herausforderungen und Erfahrungen. Das nächste große Ziel ist der Meistertitel. 2018 gewann sie zusammen mit Laura Burlein den Young Talent Award.

Girinis Haristos

Zahntechnikermeister



- 1991–1994: Ausbildung zum Zahntechniker
- seit 1994: tätig in verschiedenen Dentallabors
- 2000: Meisterschule Frankfurt / Stuttgart
- 2001: freier Referent, Vorträge und Kurse zum Thema Ästhetik und Keramik
- 2003: aktives Mitwirken der Entwicklung der Wieland x – Type Keramiken
- 2004: Mitglied einer zahnärztlichen Privatpraxis, spezialisiert in den Bereichen Ästhetik und Funktion, VMK und Vollkeramik, kombinierter und festsitzender Zahnersatz, Implantatprothetik, Galvanotechnik, Autor zahlreicher Fachpublikationen
- 2006: Gründung des eigenen Schulungs und Fortbildungslabors
- 2009: Mitglied der dental excellence international laboratory network e.V.
- 2010: Gründungsmitglied der Initiative „Zähne brauchen Menschen“
- 2011: Eröffnung des eigenen gewerblichen Labors in Nagold

Gläser Rainer

Zahntechnikermeister



Rainer Gläser, 1960 in Bonn geboren, begann seine zahntechnische Laufbahn 1976 in Westerburg / Westerwald. Von 1989–1992 war er Mitarbeiter bei Ztm. Ernst A. Hegenbarth in Bruchköbel. Anschließend besuchte er die Meisterschule Freiburg, und war während dieser Zeit bei Ztm. Rainer Semsch, Dental Concept, (Münstertal) tätig. Unter der Führung von Prof. Dr. J.R. Strub leitete Herr Gläser von 1994–1998 als Zahntechnikermeister das prothetische Labor der Universitätsklinik Freiburg. Im Rahmen dieser Tätigkeit befand er sich im ständigen Austausch mit international renommierten Zahn-

technikern. Hier sei besonders der Aufenthalt bei Willi Geller, Zürich erwähnt. Desweiteren verbrachte er im Rahmen eines wissenschaftlichen Austauschprogramms je zwei Monate in den Vereinigten Staaten von Amerika und Japan. Der Austausch mit international anerkannten Kollegen aus Theorie und Praxis gab ihm die Gelegenheit, sein Wissen weiter auszubauen, praktisches know-how zu verfeinern und bleibende Kontakte zu knüpfen. Es waren dies: Dr. Gerard Chiche und Dr. Metairie in New Orleans. Dres. David Garber und Ronald Goldstein in Atlanta. Dr. Kenneth Malament und Lloyd Miller in Boston, Dres. Jack Preston in Los Angeles, Dr. Ralf Kohal in Houston und schließlich Dr. Bob Winter in Newport Beach. In Japan durfte er mit den prominenten und weltweit anerkannten Herren Makoto Yamamoto, Shigeo Kataoka in Osaka

und Hitoshi Aoshima in Tokio arbeiten. Im Frühjahr 1998 wechselte Herr Gläser in die Zentrale Forschungseinrichtung für Experimentelle Zahnheilkunde von Prof. Dr. H.F. Kappert. Hier untersuchte er als wissenschaftlicher Mitarbeiter neue Materialien und Verarbeitungstechnologien im Bereich der Zahnmedizin und Zahntechnik. Im Sommer 2002 verließ Herr Gläser das Freiburger Universitätsklinikum um sich seiner Selbstständigkeit zu widmen.

Sein Interesse gilt vorwiegend dem Bereich des festsitzenden Zahnersatzes unter dem Aspekt der Ästhetik. Herr Gläser beschäftigt sich intensiv mit der Herstellung von implantatgetragenen – CAD/CAM gefrästen Zahnersatz sowie auch besonders mit der implantologischen Einzelzahnversorgung unter Zuhilfenahme von individuell gefertigten Suprakonstruktionen. In diesen Bereichen ist Herr Gläser seit 1996 (u.a. Meisterschule Freiburg) als Referent und Kursleiter tätig. Er ist auch Autor und Co-Autor zahlreicher Publikationen in nationalen und internationalen Medien und Organen.

Hanafi Ashraf

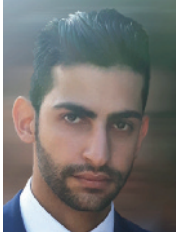
Zahnarzt



Ashraf Hanafi, Jahrgang 1992, wuchs in einer Großfamilie in Dülmen auf. Er studierte an der westfälischen Wilhelms Universität in Münster Zahnmedizin. In den Jahren 2016 und 2017 wurde er aufeinanderfolgend Preisträger des studentischen Ideenwettbewerbs der medizinischen Fakultät mit den Titeln: „Medizinstudenten als Sprachmittler“ (2016) und „AcciDent – Irren ist ärztlich!“ (2017). Seine zahnärztliche Prüfung legte er im Juni 2018 erfolgreich ab. In seinem Promotionsvorhaben beschäftigt er sich intensiv mit der Optimierung der Lehre in der Zahnmedizin mit Hilfe der digitalen dentalen Technologie. Seit dem Oktober 2018 ist er als angestellter Zahnarzt in der Zahnarztpraxis Dr. Carl Walter Kreitz in Gelsenkirchen tätig.

Gemeinsam mit seinem Zwilling Bruder Tarek Hanafi wurden die Gebrüder mit dem „Besten Vortrag 2017“ im Forum 25 der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologie e.V. honoriert.

Hanafi Tarek
Zahntechniker, Zahnmedizinstudent



Tarek Hanafi, Jahrgang 1992, wuchs in einer Großfamilie in Dülmen auf. Seine Gesellenprüfung zum Zahntechniker beendete er als Bester seiner Kohorte. Nach dem er 5 Jahre in einer freien Dentallabor in Münster tätig war setzte er seine Arbeit im Dentallabor des Uniklinikums in Münster fort. Er wird aufgrund seines fundierten zahn-technischen Wissens bei seinen Arbeitskollegen hoch geschätzt. Im Oktober 2018 hat er das Zahnmedizinstudium an der westfälischen Wilhelms Universität in Münster begonnen. Gemeinsam mit seinem Zwillingsbruder Ashraf Hanafi wurden die Gebrüder mit dem „Besten

Vortrag 2017“ im Forum 25 der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologie e.V. honoriert.

Herklotz Insa
Dr. med. dent.



- 2002: Humboldt Universität Berlin, Staatsexamen Zahnmedizin
- 2002–2004: Assistenz Zahnärztin, Schwerpunkt Prothetik
- 2005: Studienaufenthalt New York University, Weiterbildungskurs Implantologie (D. P. Tarnow)
- 2006: Promotion zum Dr. med. dent.
- 2006: Curriculum Implantologie
- 2004–2007: Meoklinik PD Dr. Dr. S. Köhler (Berlin), Weiterbildungsassistentin
- 2007–2009: Uniklinik Freiburg, Abteilung für MKG, Prof. Schmelzeisen, Schwerpunkt Implantologie, Weiterbildungsassistentin
- 2008: Ernennung Fachzahnarzt für Oralchirurgie
- 2009: Forschungsaufenthalt Harvard University, Schwerpunkt Implantologie (H. P. Weber)
- 2009–2011: Privatpraxis Dr. Detlef Hildebrand (Berlin), Schwerpunkt Ästhetik und Implantologie
- 2012–2015: Privatklinik Alta Aesthetica (Schweiz)
- seit 2016: Charité, Abteilung für Zahnärztliche Prothetik (Berlin)



- 2016: Master of Science für Orale Implantologie und Parodontologie der Deutschen Gesellschaft für Implantologie (DGI)
Erneute Auszeichnung zum zertifizierten Spezialisten für Parodontologie® (DGParo)
- 2013: Anerkennung des Tätigkeitsschwerpunktes Implantologie (DGI)
- 2012: Gründung der Praxis „IMPLANTEER“ in Gräfelfing / München
- 2011: Ernennung zum zertifizierten Spezialisten für Parodontologie® (EDA)
- 2010: Ernennung zum zertifizierten Spezialisten für Parodontologie® (DGParo)
- 2009 bis 2012: BolzWachtel DentalClinic, Privatinstitut für Parodontologie und Implantologie (IPI), München
- 2007 bis 2009: Praxis Dres. Bolz – Wachtel – Hürzeler – Zuhr; Privatinstitut für Parodontologie und Implantologie (IPI), München
- 2006 bis 2007: Assistenz Zahnarzt und wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung für Zahnärztliche Prothetik der Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Freiburg i. Br. (Prof. Dr. Dr. Strub)
- 2005: Promotion zum Dr. med. dent., Erlangung der Zahnärztlichen Approbation
- 2000 bis 2005: Studium der Zahnheilkunde an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br.

Jagdmann Ekkehard

Zahntechnikermeister und Gesundheitscoach



- 1982–1987: Zahntechnik in Rendsburg
- 1987–1991: Ausbildung u. Tätigkeit als Krankenpfleger u. Sanitäter in Hamburg u. Kiel
- 1982–1996: 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 Zellulär Medizin
- 2003–2007: Product Manager Heraeus Kulzer

- 2007–heute: Leitung Betriebsportgruppe Heraeus (ehrenamtlich)
- 2007–heute: Vorträge, Workshops u. Seminare zu Gesundheit u. Prävention
- 2007–heute: Key Account Manager Scientific Marketing, Kulzer GmbH

Joit Hans-Jürgen

Zahntechnikermeister



- 1966 Geboren in Düsseldorf
- 1988 Ausbildung zum Zahntechniker
- 1989 Tätigkeit in verschiedenen Dental-Laboratorien
- 2001 Zahntechnikermeister / Meisterschule Düsseldorf
- 2002 Laboreröffnung in Düsseldorf
- Seit 2005 Referent und opinion leader für Elephant Dental, Degudent und Dentsply.

Zahlreiche Weiterbildungen bei: Klaus Muetherthies, Claude Sieber, Willi Geller, Enrico Steger, Thilo Vock, Uli Werder, Gerald Ubassy, Michel Magne u.v.m.

Zahlreiche Publikationen in diversen Dental-Magazinen weltweit.

Kunz Andreas

Zahntechnikermeister



- Jahrgang 1968
- 1985–1989: Ausbildung zum Zahntechniker im Labor Zademach Frankfurt am Main
- 1990–1996: Erlernen der Edelmetalltechnik und leitende Funktion im Labor Zademach
- 1996–1997: Besuch der Meisterschule Freiburg
- 1997: Meisterprüfung mit Auszeichnung als Jahrgangsbester
- 1997–2000: Lehrjahre im Labor Rainer Semsch, Freiburg
- 2000–2006: Laborleiter bei Dental Concept Berlin c/o Privatpraxis Dr. D. Hildebrand
- 2006: Selbstständigkeit – Andreas Kunz Zahntechnik – Labor und Fortbildungen
- 2008: Auszeichnung „Spezialist Zahntechnik“ der EDA
- 2012: Zertifizierter Trainer (IHK) nach ISO 17024
- seit 2008: Referent des DGI-APW Curriculum Implantatprothetik und Zahntechnik der Deutschen Gesellschaft für Implantolo-

- gie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich e.V.
- seit 2009: Gründungsmitglied der dental excellence laboratory network e.V.
- seit 2010: Eröffnung neuer Laborräumlichkeiten in Berlin-Mitte
- seit 2015: Präsident der EADT (European Association of Dental Technologie) e.V.

Mitgliedschaften: DGÄZ, DGI, ITI, EDA, EADT, dental excellence

Kurse im In- und Ausland im Bereich festsitzende und herausnehmbare Implantatprothetik, Keramikverblendung mit rekonstruierter Gingiva, Schablonen geführte Implantation, Fotodokumentation.

Internationale Vortragstätigkeit, sowie Veröffentlichungen mit den Schwerpunkten: Implantat getragene Suprakonstruktionen, Monocoque Bauweise, rote und weiße Ästhetik, Behandlungsplanung, komplexe Suprakonstruktionen aus Zirkoniumdioxid, Schablonen geführte Implantation.

Vortragsländer: Deutschland, USA, Japan, Schweden, Russland, Niederlande, Belgien, Ungarn, Italien, Spanien, Österreich, Schweiz, Lichtenstein

Lang Christian

Zahntechnikermeister



- 1991: Ausbildung zum Zahntechniker
- 1996–2003: Angestellter Zahntechniker in verschiedenen Dentallabors in Bochum
- 2003: Meisterprüfung Handwerkskammer Münster
- 2004–2008: Laborleiter / Zahntechnikermeister in verschiedenen Dentallabors
- 2006: Stellvertretender Beisitzer im Meisterprüfungsausschuss an der Handwerkskammer Dortmund
- 2009: Bellmann & Hannker Rastede
- 2011: Selbständig in Hürth bei Köln Speziallabor für Keramikrestaurationen, CAD/CAM Technologie & Dental fotografie
www.Lang-Zahndesign.de
- Seit 2016 Dental-Business-Coach & Performance-Trainer
www.Dental-Business-Coach.de



- Beruflicher Lebenslauf: Lehre im Labor Mayer Schwäbisch Gmünd 1961 – 1964, Meisterprüfung Stuttgart 1973, Goldenes Parallelometer 1974, Dozent Meisterschule Stuttgart 1980–95, selbstständig seit 1974, 20 Jahre im Vorstand der ADT, Referent für Bredent, Heareus, Dentaureum, Ivoclar, Espe, Candulor,
- Eigene Entwicklungen: Pin System, Dubliersystem, Beleuchtung. Modellsäge Schiek, Line Finder, Wachsfertigteile
- Tätigkeitsschwerpunkte: Frontzahnästhetik, Implantologie, kombinierter Zahnersatz, Stable Base
- Fortbildung bei Tanaka, Heinz Polz, Kataoka, Müterthies, Ubassy, Stuck, Thievient, Egger, Conell



- 1984: Ausbildung zum Zahntechniker in Würzburg
- 1987: Gesellenprüfung
- 1987: Zahntechniker im Labor M.H. Polz, Fürth
- 1990: Zahntechniker im Labor Jan Langner, Schwäbisch Gmünd
- 1991: Beginn der Vortrags- und Kurstätigkeit
- 1992: Besuch der Meisterschule Freiburg
- 1993: Eröffnung des Dentallabor Hans-Joachim Lotz GmbH
- 2002/2004: Gründungsmitglied der „dental excellence international laboratory group“
- 2008: Lehrauftrag der DGI im APW-Curriculum Implantatprothetik und Zahntechnik
- 2009: Mitglied der DGI

Spezialgebiete:

Herstellung komplexer Arbeiten im Bereich der Implantatmedizin unter besonderer Berücksichtigung der funktionellen Ästhetik, Umsetzung der gnathologischen und ästhetischen Aspekte in festsitzende Keramikrestorationen.

Kurs- und Vortragstätigkeit:

Fachreferent im nationalen und internationalen Raum, z. B. German Dental Symposium 2008 in Fuzhou, China, für die Bereiche festsitzende und herausnehmbare Implantatprothetik unter Berücksichtigung der fallspezifischen Funktionsdiagnostik und deren Lösungswege u.a. für die Gesellschaften Amann, Bego, Camlog, DGI, Frialit, Goldquadrat, Ivoclar, Jensen, Metalor, MVZI, Wieland usw.

Marquardt Pascal

Dr. med. dent.



- Spezialist für Prothetik (DGPro)
- Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie (DGI), Endodontie und Umweltzahnmedizin
- Examen 2000 in Freiburg im Breisgau, dort auch 2001 Promotion.
- 2001 bis 2008: Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Zahnärztliche Prothetik Prof. Dr. Dr. h.c. J.-R. Strub
- Seit 2004: Qualifiziert fortgebildeter Spezialist für Prothetik der Deutschen Gesellschaft für prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien (DGpro)
- 2005 – 2008: Leitung der Assistentenausbildung, Privatambulanz
- 2006 – 2010: Selbständige zahnärztliche Tätigkeit in Frankfurt, Hamburg und Köln
- Seit 2010 niedergelassen in eigener Praxis in Köln
- Mitgliedschaften: Spezialist der DGPro, Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie der DGI, DGET, Zertifiziertes Mitglied der DEGUZ, Affiliate Member der EAED seit 2008, seit 2011 Mitglied der Neuen Gruppe eV, seit 2017 im Vorstand als Fortbildungsreferent.

Mühlemann Sven

Dr. med. dent.



- Aktuelle Beschäftigung: Oberarzt seit August 2014 Klinik für Kronen- und Brückenprothetik, Teilprothetik und Materialkunde, Zentrum für Zahnmedizin, Universität Zürich

Ausbildung

- 1996–2000: Matura Typ B, Kantonsschule Baden
- 2000–2006: Studium der Zahnmedizin, Universität Zürich
- 2010–2013: PG-Assistent in Rekonstruktiver Zahnmedizin Klinik für Kronen- und Brückenprothetik, Teilprothetik und Materialkunde, Zentrum für Zahnmedizin, Universität Zürich
- 2013–2014: ITI Scholarship Programm Harvard School of Dental Medicine, Boston, USA

Abschlüsse

- 2006: Zahnarztdiplom, Zentrum für Zahnmedizin, Universität Zürich
- 2008: Promotion zum Dr.med.dent., Universität Zürich

- 2014: Erlangung Fachzahnarzt für Rekonstruktive Zahnmedizin SSRD
- 2017: Erlangung Weiterbildungsausweis für Orale Implantologie SSO

Berufserfahrung

- 2006–2010: Zahnarzt-Assistent in Privatpraxis
Dr. med. dent. André Bachmann, Zürich

Mitgliedschaften in fachlichen Vereinigungen

SSO, Schweizerische Gesellschaft für Zahnmedizin; SSRD, Schweizerische Gesellschaft für Rekonstruktive Zahnmedizin; SGI, Schweizerischen Gesellschaft für Implantologie, Vize-Präsident, ITI, International Team for Implantology; European Association for Osseointegration (EAO), Mitglied Junior Committee

Neuendorff Gerhardt

Zahntechnikermeister



- Zur Person: Geboren 1957 in Bochum; 1975 Beginn der Lehre als Zahntechniker und 1978 Abschluss mit der Gesellenprüfung. 1985 Meisterprüfung im Zahntechnikhandwerk in Stuttgart.
- Geschäftsführer der Dentaltechnik Dr. Kirsch GmbH, Filderstadt.
- Arbeitsschwerpunkte während der letzten Jahre:
 - Intensive Arbeit an der labortechnischen Betreuung und Mitentwicklung des Camlog®-Systems.
 - Seit 30 Jahren bestehende Kurstätigkeit im theoretischen und praktischen Bereich auf nationaler und internationaler Ebene über das IMZ-System und seit 10 Jahren über das Camlog®-System in der labortechnischen Anwendung.
- Themenschwerpunkte:
 - Indikation und Anwendung des Camlog-Implantates
 - Vorträge, die sich mit diesem Fachgebiet und dessen Randzonen befassen.
 - Mitwirkung im Bereich von Veröffentlichungen und technischen Video-Verfilmungen.
- Bereits veröffentlichte Arbeiten (Video/Fachliteratur)
 - Die Versorgung des total zahnlosen Unterkiefers mit IMZ,
 - Die einseitige Freidendbrücke auf IMZ-Implantaten, Einzelzahnversorgung, Implantat-Prothetik / Wolfgang Bücking und Ralf Suckert, Dentallabor, Teamwork, Implantatprothetische Therapiekonzepte / H.P. Weber/Mönkmeyer, Die Quintessenz, Dental dialogue



- Studium der Zahnheilkunde an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- 1988: Promotion in Düsseldorf zum Thema „Vollkeramik-Kronen aus Dicor-Glaskeramik“
- 1997: Habilitation: „Klinische und werkstoffliche Untersuchungen zur vollkeramischen Klebebrücke“
- 1999: Gründungsmitglied und wissenschaftlicher Beirat der Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde
- 1999 – 2000: Forschungsaufenthalt an der University of Washington in Seattle (USA)
- 2002: Direktor der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde und Vorklinische Zahnmedizin der Universität des Saarlandes
- 2009: Ruf an die Charité: 2011 abgelehnt
- 2011 – 2012: Direktor des Zentrums für Prothetische Zahnheilkunde und Biomaterialien an der Danube Private University in Krems
- 2012 – 2013: Oberarzt an der Poliklinik für Prothetik des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus der TU Dresden
- 2013 – 2015: Stellvertreter des Direktors der Klinik für Zahnärztliche Prothetik der Universität Würzburg
- seit 2015: Mitherausgeber der up2date des Thieme-Verlages
- 2015 – 2019: Oberarzt an der Charité Berlin
- seit Februar 2019: Freiberuflich tätig
- Wissenschaftliche Schwerpunkte und Interessensgebiete: Vollkeramische Systeme, Abformtechnik, Kieferrelationsbestimmung, Teilprothetik: Doppelkronen, Adhäsivprothetik, Versorgung des Lückengebisses, Implantatgestützter Zahnersatz



- 2004: Meisterprüfung in Frankfurt am Main
- 2005: zweimonatigen Aufenthalt in Osaka / Japan
Osaka Ceramic Training Center von Shigeo Kataoka
(mit Abschluss zum Dental Ceramist)
- 2006: Gründung der „Virtual Implant Planing GbR“
- Seit Juli 2009: Geschäftsführer der Dental Design Schnell-
bäcker & Roland GmbH & Co.KG in Klein-Winternheim
- Nationale und Internationale Referententätigkeit zum Thema
Implantatprothetik, CAD-CAM und Keramik
- Referent in mehreren Curriculären Fortbildungen
- Verschiedene Nationale und Internationale Publikationen zum
Thema Implantatprothetik und Keramik
- Mitglied des dental excellence international laboratory
network e.V.
- VizePräsident der FZT (Fachgesellschaft für Zahntechnik)
- Seit 2019 Mitarbeiter der Goethe Universität Frankfurt

Rosentritt Martin
Prof. Dr. med. dent.



Prof. Rosentritt übernahm nach Abschluss seines Diplomstudiums der Kunststofftechnik die Koordination und wissenschaftliche Leitung des Werkstoffkundelabors an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des Universitätsklinikums Regensburg. Dort etablierte er in den folgenden Jahren werkstoffkundliche und biologische Verfahren zur Materialforschung. Er promovierte über Zirkonoxid- Keramiken an der Universität Amsterdam, NL, und habilitierte zum Thema der werkstoffkundliche Charakterisierung von zahnmedizinischen Materialien. Er erhielt sein Venia legendi an der Universität Regensburg.

Prof. Rosentritt ist national und international als Referent tätig. Er ist Autor einer Vielzahl von wissenschaftlichen peer-reviewed Publikationen und als Mitglied diverser zahnmedizinischer Vereinigungen und als Fachgutachter für verschiedene nationale und internationale Fachzeitschriften aktiv. Zudem Autor von Fachbüchern im Bereich der Dentalen Werkstoffkunde.



- 1949 – 1952: Zahntechnikerausbildung in Fulda
- 1958: Meisterschule und Meisterprüfung in Stuttgart
- 1958: Laborgründung in Bremerhaven
- 1982: Einführung der dentalen Funkenerosion in die Zahntechnik und Gründung der Firma SAE-DENTAL in Bremerhaven
- 1991: Gründung des Dentallabors Rübeling & Klar in Berlin
- 1999: Ehrenmitglied der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologie (ADT)
- 2005: Gründung der Firma R+K CAD/CAM Technologie in Berlin
- 2009: Auszeichnung der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologie (ADT) für das „Lebenswerk“
- 2010: Ehrenmitglied Zahntechnikerinnung Bremen
- 2010: Ehrenmitglied der Russian Dental Society
- 2014: Honorarprofessor, Health Institute of Technology, Daejeon/Korea
- Referententätigkeiten und Veröffentlichungen zur dentalen Funkenerosion im In- und Ausland:
 - Funkenerosion in der Zahntechnik und Zahnmedizin
 - Das Funkenerosionsverfahren für die Präzisionspassungen bei Friktionsstiften, Geschieben, Ankern, Schwenk- und Steckriegeln für den kombiniert festsitzenden/herausnehmbaren Zahnersatz
 - Zahnersatz mit Doppelkronen aus CoCrMo und Titan mit steuerbarer Friktion durch das Funkenerosionsverfahren
 - Implantatmeso- und Suprastrukturen mit passivem Sitz durch das SAE-Funkenerosionsverfahren
 - Interdisziplinäre Zusammenarbeit: Chirurgie – Zahnmedizin – Zahntechnik und Einsatz der Funkenerosion für eine langfristige Osseointegration der Implantate

Schäfer Frank
Zahntechnikermeister



- 1986 – 1990: Ausbildung zum Zahntechniker, Neunkirchen im Siegerland, Gesellenprüfung HWK Hagen/Dortmund
- 1990 – 1991: Grundwehrdienst als Sanitäter
- 1991 – 1998: Gesellentätigkeit in allen Bereichen der Zahntechnik
- 1998 – 1999: Zahntechniker, Vollzeitschule und Meisterprüfung an der Gewerbe-Akademie Freiburg
- 1999 – 2009: DeguDent GmbH, Technische Beratung in der Region Nordbayern und Rhein-Main
- 2009 – 2017: DeguDent GmbH, Telefonische Technische Beratung
- Seit 2018: Digitaler Vertriebsberater und Workshop-Trainer

Schick Benjamin, B.Sc., DTM
Zahntechniker



- Zahntechniker, Betriebswirt HWK
- 2012 Übernahme des elterlichen Labors in Kaufbeuren und Integration eines dentalen Fräszentrums
- seit 2012 internationaler Referent CAD/CAM für KaVo
- seit 2015 National Speaker für VITA Zahnfabrik
- 2018 Bachelor of Science Dentale Technologie und Management (Steinbeis-Hochschule Berlin, Niederlassung Stuttgart)

Schneider Udo F.
Dr. med. dent.



- 1996: Approbation als Zahnarzt
- 1999: Promotion
- 1996–2002: Uniklinik Freiburg, Prothetik, Prof. Dr. Dr. J.R.Strub
- 2002–2004: Zahnklinik am Aeschenplatz, Basel/Schweiz
- 2004–2005: Klinikleitung Dentalhygieneschule Zürich/Schweiz
- 2005–2006: Krankheitsvertretung Praxis Dr. Lotsch, Freiburg
- 2006–2017: Privatpraxis in Niederuzwil/Schweiz
- seit 2017: ZIK GmbH, St. Gallen/Schweiz und Uniklinik Freiburg



1976 begann meine Lehre als Zahntechniker in Leverkusen. Nach Ablegen meiner Gesellenprüfung wurde ich 1981 zum ersten mal in einem Kurs mit Aufwachstechnik und Gnathologie konfrontiert. Seit dem hat mich das okklusale Relief im funktionell-ästhetisch gesunden Gebiss stets begeistert und wollte die Grundbegriffe besser kennen und beherrschen lernen. Deshalb arbeitete ich drei Jahre bei Ztm. Dieter Bölte in Düsseldorf und legte während dieser Zeit 1988 meine Meisterprüfung als Externer ab. In ihm fand ich meinen ersten Mentor und lernte funktionelles arbeiten und denken.

Mehrere Jahre war mit dem Bensheimer Arbeitskreis unter Leitung von D. Schulz eng verbunden. Hierdurch erkannte ich den Wert der Funktion sowie des biomechanischen Aufwachskonzeptes nach M.H. Polz. 1989 wurde ich Partner von Ztm. M.H. Polz bis 1992. In ihm fand ich meinen zweiten großen Mentor; er prägte und vertiefte wesentlich mein Verständnis in Funktion. Von 1992 bis 1997 waren M. Polz jr. und ich Partner und Geschäftsinhaber dieses Laboratoriums. Seit 1997 war ich alleiniger Inhaber dieses Laboratoriums.

Neben der hohen Affinität zur Funktion wuchs eine weiter Leidenschaft – die der Kombinierte Arbeit. Dabei beschäftige ich mich in der Doppelkronentechnik ebenso wie die Geschiebe- und Riegeltechnik. Ferner beinhaltet dieses Gebiet die Gusstechnik, somit Präparation und Abformtechniken. 1991 gewann ich den Pfannenstiel Preis, eine Auszeichnung für herausragende Arbeiten und Publikationen im Bereich der Frästechnik. Mit den Veränderungen der Zeit mitgehend befasste ich mich mehr und mehr mit Ästhetik und Veneers. Ich konnte Kurse bei W. Geller sowie dem oral design Kreis, U. Schoberer, R. Janousch u.v.m. besuchen. Kollegiale Kontakte und zahlreiche Besuche ermöglichten mir mit diesen und vielen weitere Kollegen einen regen Austausch.

Implantologie und Aspekte um das Weich- und Hartgewebsmanagement konnte ich neben dem Besuch zahlreicher Fortbildungen sowie durch meine Kundschaft, insbesondere durch M. Schlee erlangen und vertiefen. Seit 2003 bin ich geprüfter Spezialist für ästhetische Zahntechnik der DGÄZ. Im gleichen Jahr wurde ich Vize Präsident der DGÄZ. 2006 wurde ich Sieger des Creative Circle Award von Nobel Biocare.

2010 verkaufte ich das Labor in Fürth, 2011 eröffnete ich ein neues Labor in Forchheim. Damit einhergehend stellte ich mich den neuen Herausforderungen der Vollkeramik und CAD/CAM Technologien, seit 2012 mit eigener Fräsmaschine. In Dr. D. Reusch fand ich meinen dritten Mentor welcher mein funktionelles Verständnis wesentlich weiter prägt.

2014 konnte ich die Prüfung ich aktives Mitglied der European Academy of esthetic Dentistry (EAED) ablegen. Des Weiteren betätige ich mich als Moderator, Kurs- und Vortragsreferent im In- und Ausland. Zudem sind zahlreiche Artikel und mehrere Bücher von mir erschienen.

- 1976 Ausbildung zum Zahntechniker in Leverkusen
- 1980 Gesellenprüfung
- 1985 Arbeit im gnathologischen Labor Bölte in Düsseldorf
- 1987 Beginn der Autorentätigkeit
- 1988 Meisterprüfung als Externer in Düsseldorf, Mitglied des Bensheimer Arbeitskreises Wechsel in das Labor von M.H. Polz
- 1989 Partner von M.H. Polz
- 1990 Beginn der Kurstätigkeit
- 1991 Verleihung des Pfannenstielpreises
- 1992 Partnerschaft mit M. Polz jr.
- 1993 Instruktor für okklusale Funktion und Morphologie an der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität in Frankfurt
- 1997 Alleiniger Geschäftsinhaber, Veröffentlichung des Buches „Gusstechnik“
- 1999 Mitentwicklung des Fräsgerätes S3 der Fa. Schick
- 2002 Buchveröffentlichung: „Funktion in oder out“ in Quintessenz Verlag Korea, Mitgliedschaft in der „Deutschen Gesellschaft für Ästhetische Zahnheilkunde e.V. (DGÄZ).“
- 2002 Gründungsmitglied der „Dental Excellence international laboratory Group“.
- 2003 Zertifizierung zum „Spezialisten für ästhetische Zahntechnik“, Vize-Präsident der DGÄZ
- 2005 Buchveröffentlichung: Kompendium der dentalen Frästechnik Band 1: „Frästechnik“ Quintessenz Verlag Berlin 2005, Mitgliedschaft der DGZMK,
- 2006 Verleihung des ersten Platzes des Creative Circle Award 2006 von Nobel Biocare, Buchveröffentlichung: Kompendium der dentalen Frästechnik Band 2: „Doppelkronen“ Quintessenz Verlag Mitgliedschaft des Zahnärztlicher Arbeitskreis Kempten Mitgliedschaft der DGFDT Wiederwahl als Vizepräsident der DGÄZ, Redaktionsmitglied der Quintessenz Zahntechnik
- 2007 Buchveröffentlichung: Kompendium der dentalen Frästechnik Band 3: „Geschiebe“ Quintessenz Verlag Affiliate Member der EAED
- 2008 Jurymitglied des Kantherpreises Erfolgreiche Verteidigung des Titels; „Spezialist für ästhetische Zahntechnik“ der DGÄZ (muss alle 5 Jahre erneuert werden),
- 2009 Buchveröffentlichung: Kompendium der dentalen Frästechnik Band 4: „Riegel“ Quintessenz Verlag
- 2011 Labor Umzug nach Forchheim
- 2012 APW Referent
- 2014 Active member der EAED (European Academy of esthetic dentistry)

Simon Marcus

Dr. med. dent.



Jahrgang 1965, Staatsexamen und Promotion 1990 in Mainz, 1990 Stabszahnarzt, 1991 Wissenschaftl. Mitarbeiter an der Med. Hochschule Hannover, Abteilung für Zahnerhaltung und Parodontologie (Prof. Dr. Werner Guertsen), 1993 Wissenschaftl. Mitarbeiter an der Universitätszahnklinik Freiburg, Zahnärztliche Prothetik (Prof. Dr. Jörg Strub), 1997 Praxisgründung in Freiburg. Mitglied: DGZKM, DGP, DGI, EAO, BDIZ, NEUE GRUPPE, DENTALSYNOPTICS Akademische Lehrpraxis der University DTMD Luxemburg

Praxisschwerpunkte: konzeptionelle Mundgesundheitstherapie, perioprothetische und implantatprothetische Gesamtrehabilitationen nach dem synoptischen Behandlungskonzept, mikroskopgestützte Endodontie

Arbeitsschwerpunkte: Digitale Transformation des Workflowmanagements in einer zahnärztlichen Praxis

Slavicek Gregor

Prof. Dr. med. dent.



Gregor Slavicek leitet seit 2007 das Institut Biomedical Interdisciplinary Dentistry an der Steinbeis Hochschule mit Sitz in Stuttgart. Er absolvierte sein Studium zum Doktor der gesamten Heilkunde von 1977 bis 1982 an der Universität Wien, anschließend die Ausbildung zum Facharzt für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Er ist Lehrgangsleiter der universitären Lehrgänge Dentale Technologie und Management (B.Sc. DTM) für Zahntechniker, Innovationsmanagement Dentale Technologie (M.Sc. IDT) und Interdisciplinary Dentistry (M.Sc. BID). Seine Forschungsschwerpunkte betreffen die Funktionen

des stomatognathen Systems, insbesondere Kauen und Schlucken, Bruxieren, verbale und non-verbale Kommunikation und die Bedeutung des Kauorgans für Körperhaltung und Balance. Diagnostische Verfahren, deren Auswertung unter Bezugnahme auf individualisierte Normbereiche und die Entwicklung therapeutischer Konzepte zur Wiederherstellung der Funktionen sind zentraler Bestandteil seiner Forschung und Lehre.



Nach Abschluss der Gesellenprüfung 1989 machte er Erfahrung in verschiedenen Labors bis er 2003 erfolgreich die Meisterprüfung ablegte.

2009 gründete Wolfgang Sommer unter dem Namen Zahnkreation in Mönchengladbach sein eigenes Labor, das sich auf Implantattechnik und anspruchsvolle keramische Restaurationen spezialisiert hat. Außerdem ist er als Autor von Fachartikeln sowie als Referent mit Vorträgen international tätig.

Steigmann Marius
Dr. med. dent.



Dr. Marius Steigmann ist weltweit anerkannter Experte für Implantologie und widmet sich hier besonders den Innovationen im Bereich Hart- und Weichgewebe-Management und Ästhetik. Das von ihm gegründete Steigmann-Institut bildet seit 2006 Zahnärzte in aller Welt aus und ist weltweit führend in der Vermittlung innovativer Techniken der Implantologie.

Dr. Steigmann ist international gefragter Speaker, Gastprofessor und Lehrbeauftragter zahlreicher Universitäten. Er ist einer der meistpublizierten Fachautoren weltweit und engagiert sich in führenden

Funktionen zahlreicher nationaler und internationaler Verbände. Er ist niedergelassen in Neckargemünd und führt weiterhin eine Privatpraxis in Frankfurt.

Das große Spektrum, die besonderen zahntechnischen Herausforderungen und innovativen Lösungen dieser wohl einzigartigen Expertise finden sich in den Top-Themen der Implant Prosthetic Academy www.ipa.cloud wieder. Dr. Steigmann trägt als Impulsgeber und anspruchsvoller Implantologe maßgeblich zu den ausgefeilten und richtungsweisenden Technikkonzepten bei.

CV-Meilensteine

- Adjunct Clinical Associate Professor University of Michigan Dpt. of Periodontics
- Adjunct Assistant Professor University of Pennsylvania Dpt. of Endodontics
- Honorary Professor of the “Carol Davila” university Bucharest, Invited Senior Guest
- Gastprofessor Universität Szeged, Fakultät Zahnmedizin
- Senior Gast-Dozent beim Msc. Program in Periodontology, Umc Nijmegen, Niederlande
- Gastprofessor Fachbereich Implantologie in Temeschburg
- Diplomat des ICOI sowie anderer Europäischer Gesellschaften
- Inhaber der „Simmelweiss-Medaille“ der Universität Budapest »Dental school dept. of oral and maxillofacial surgery«

- 2005–2011 Vizepräsident des ICOI (International Congress of Oral Implantologists) für Deutschland
- 2006 Gründung des „Steigmann-Instituts“ Neckargemünd/Frankfurt a. Main
- 2005 Gründer und wissenschaftlicher Leiter des “Update Implantologie Heidelberg-Kongresses
- 2005 PHD Summa cum laude an der Universität Neumarkt
- 1987 Promotion IMF Neumarkt; Praxisniederlassung in Neckargemünd und Frankfurt am Main mit Schwerpunkt Ästhetik und Implantologie
- 1982–1987 Studium der Zahnmedizin in Neumarkt

Stuck Jürg

Zahntechnikermeister



- 1949 in Burgdorf, Schweiz geboren.
- 1954 – 1969 Schule und Ausbildung zum Zahntechniker in der Schweiz
- 1969 – 1981 Weiterbildung in allen Bereichen der Zahntechnik und deren Randgebiete
- In Solothurn, Basel, Aarau und Zürich, Stockholm, Bologna, Los Angeles und Chicago.
- 1981 – 1982 Meisterschule Düsseldorf, seit dieser Zeit mit eigenem Labor in Deutschland selbständig.
- 2003 Auszeichnung mit dem Heinz-Rohde-Preis.
- 2018 Auszeichnung mit dem Innovationspreis der DGEZ

Wagner Bastian

Zahntechnikermeister



Ausbildung 2001–2005. Nach erfolgreich bestandener Ausbildung zum Zahntechniker mit Auszeichnung folgten lehrreiche Jahre bei Zahntechnikmeister Hans-Jurgen Stecher. Im Jahr 2010–2011 besuch der Meisterschule in München mit erfolgreich abgelegter Meisterprüfung. In den letzten Jahren sammelte ich wichtige Erfahrungen im Praxislabor von Dr. Markus Regensburger (München). Zahlreiche Fort- und Weiterbildung im Inn- und Ausland (Japan, Frankreich,...) in den Bereichen Ästhetik, Funktion, Phonetik und Implantologie. Seit 2015 Tätigkeiten als Referent für verschiedene Dental-

firmen. Heute arbeite ich für die Implaneo dental Clinic in München, unter anderem für so renommierte Zahnärzte wie Dr. Wolfgang Bolz, Prof. Dr. Hannes Wachtel, Dr. Paul Schuh, Prof. Dr. Dr. Florian Stelzle und Dr. Robert Niedermaier.



- 1969–74 Studium der Zahnmedizin in Düsseldorf
- 1974–82 Assistent; später Leitender Oberarzt Abteilung Prothetik, Westdeutsche Kieferklinik, Düsseldorf
- Seit 1982 Ordinarius und Ärztlicher Direktor der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik an der Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Tübingen
- 1987/88 Ablehnung der Rufe auf die Lehrstühle für Zahnärztliche Prothetik in Berlin und Freiburg
- 1990 Wahl zum Dekan der Medizinischen Fakultät (Klinische Medizin) der Universität Tübingen (Amtsjahr 1990/91)
- 1995/96 Präsident der European Prosthodontic Association (EPA)
- 1995/96 Gründungsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Implantologie (DGI e. V.)
- 2001–04 Präsident der DGZMK (Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V.)
- 2002 – 10 1. Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologie e.V. (ADT)
- 2003 Ausgezeichnet mit dem „Fellowship ad eundem (Royal College of Surgeons of England)“
- 2005 Dekoriert mit der Ehrennadel der Deutschen Zahnärzteschaft in Gold
- 2006 Verleihung einer Gastprofessur von der Kyung-Hee-University, College of Dentistry, Seoul, Korea
- 2009 Erhalt der Goldenen Ehrennadel der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)
- 2009 Ernennung zum „Senator honoris causa“ der Universität Szeged (Ungarn)
- 2010 Verleihung einer Gastprofessur von der Peking University, School of Stomatology
- 2012 Ernennung zum Ehrenmitglied der Deutschen Gesellschaft für Prothetische-Zahnmedizin und Biomaterialien e. V. (DGPro)
- 2013–2014 Präsident der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie (DGZI)
- 2016 Wahl in den Fakultätsrat der Medizinischen Fakultät
- 2018 Honorary Advisor of ISOI (International Society of Oral Implantology), Japan
- Publikationen: 14 Buchbeiträge/Videofilme, über 170 Veröffentlichungen in Fachzeitschriften
- Patente: 6 Patente
- Vorträge/Seminare: über 600 in folgenden Ländern: Belgien, Chile, China, Dänemark, England, Finnland, Griechenland, Indien, Israel, Italien, Japan, Kanada, Kasachstan, Korea, Malta, Niederlande, Österreich, Portugal, Russland, Schweden, Schweiz, Spanien, Tunesien, Türkei, USA und v. Arabische Emirate (Abu Dhabi, Dubai)
- Mitgliedschaft in folgenden wissenschaftlichen Vereinigungen:
 1. Academy of Osseointegration (AO)
 2. Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

3. Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI)
4. Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e. V. (DGZI)
5. Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien e. V. (DGPro)
6. European Prosthodontic Association (EPA)
7. Fédération Dentaire Internationale (FDI)
8. International Association for Dental Research (IADR)
9. International College of Prosthodontists (ICP); Life Member
10. The American Academy of Restorative Dentistry (AARD); Life Member
11. International Academy for Oral and Facial Rehabilitation (IAOFR)
12. Third Editorial Board of Chinese Journal of Dental Research

Weihe Stephan

Dr. med. Dr. med. dent.



Studium der Zahnmedizin und Medizin mit Promotion an den Universitäten Witten/Herdecke und Bochum. Facharzt für MKG-Chirurgie, Koordination mehrerer DFG-geförderter Forschungsprojekte, Leiter von Tierversuchen sowie der AG Biomaterialien/Knochenersatz im „Zentrum für Klinische Forschung“ der Ruhr-Universität Bochum. Preisträger des Innovationspreises Ruhrgebiet 2002. Seit 2005 bis 2015 Leiter der klinischen Forschung der Klinik für MKG-Chirurgie, Plastische Operationen des Klinikum Dortmund. Seit 2007 Gründungsgesellschafter und bis 2018 Geschäftsführer der DDI-Group sowie Projektleiter mehrerer durch das BMBF geförderter Projekte. Seit 2013 zudem Gründungsgesellschafter des IMDI – Institute for Medical und Dental Innovations gGmbH, einem An-Institut der Universität Witten/Herdecke, in enger Kooperation mit der Ruhr-Universität Bochum und der Technischen Hochschule Dortmund. Ziel des IMDI ist es, Forschungs- und Entwicklungsprojekte zu realisieren, welche in den Schnittmengen zwischen Medizin, Zahnmedizin, Technik und Informatik angesiedelt sind.



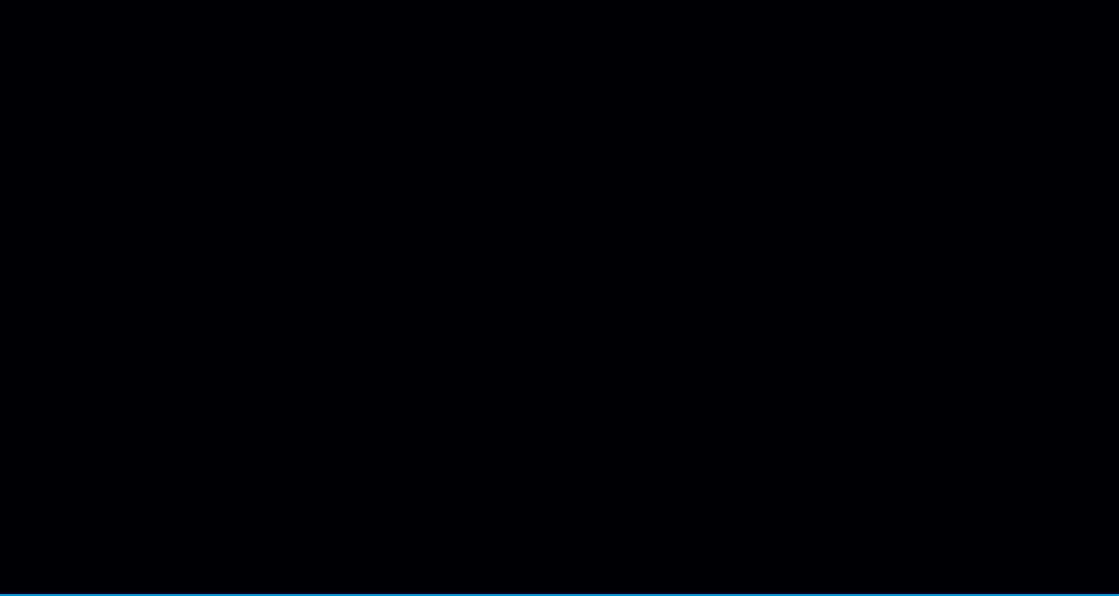
Studium, Promotion und Habilitation an der Westfälischen Wilhelms Universität Münster. Spezialistin DGPro, DGFDt und zertifizierte Gutachterin der DGPro. Seit 1992 Zahnärztliche Leitung des Bereiches Psychosomatik und Psychopathologie in der Zahnheilkunde. Seit 1994 Oberärztin der Poliklinik für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien, seit 2017 stellvertretende Abteilungsleiterin. 1997 Hospitation im Orofacial Pain Center der Tufts University Boston, 2007 Zertifikat der ADEE für „Excellence in Dental Education“. 2011 Walther-Engel-Preis der Landes Zahnärztekammer Baden-Württemberg in Trägerschaft der Akademie für Zahnärztliche Fortbildung Karlsruhe und Forschungsaufenthalt an der University of Minnesota. 2016 Alex-Motsch Preis der DGFDt.

1. Vorsitzende des Arbeitskreises Psychologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde, Mitglied der wiss. Beiräte der Deutschen Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien, der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und –therapie, der Akademie Praxis und Wissenschaft, der Deutschen Zahnärztlichen Zeitschrift, des Journals „Craniomandibuläre Dysfunktion“ und der Konrad-Morgenroth-Förderergesellschaft e.V.. Über 100 Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und in Form von Buchbeiträgen, Mitherausgeber von 2 Büchern.



- Jahrgang 1961
- 1980–85: Studium der Zahnheilkunde an der Westfälischen-Wilhelms Universität in Münster
- 1986–1995: Zunächst Wissenschaftlicher Mitarbeiter dann Oberarzt der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik A der Westfälischen-Wilhelms Universität
- 1993: Habilitation und Venia legendi für das Fach „Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde“
- 1995: Ruf auf eine Hochschuldozentur für Zahnärztliche Prothetik an die Justus-Liebig-Universität in Gießen
- 1998: apl. Prof. und Leiter der Forschungsstelle für Gerostomatologie am Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Justus-Liebig-Universität Gießen
- 2002: C3-Professur für Klinische Werkstoffkunde und Gerostomatologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen
- 2009: Ruf auf die Professur für Zahnärztliche Prothetik an der Universität Witten-Herdecke, abgelehnt.
- 2009: Ruf auf den Lehrstuhl für Zahnärztliche Prothetik der Justus-Liebig Universität Gießen

- 2011: Ruf auf den Lehrstuhl für Zahnärztliche Prothetik an der Charité zu Berlin, abgelehnt.
- Beiratsmitglied der DGPro, Mitglied verschiedener Editorial Boards
- Hauptarbeitsgebiete: Klinische Biomaterialkunde, besonders Elastomere und Abformung in der Zahnheilkunde; Alterszahnheilkunde und Implantologie; Langzeitbewährung von Zahnersatz
- Preise und Auszeichnungen: 1999 Friedrich-Hartmut-Dost Preis für besondere Verdienste in der akademischen Lehre sowie mehrere Posterpreise der DGPro (ehemals DGZPW), der Deutschen und der Österreichischen Gesellschaft für Geriatrie



Adressen der Referenten
Ehrenmitglieder
Festvorträge
Lebenswerkpreis

Ackermann Karl-Ludwig
Dr. med. dent.
Gemeinschaftspraxis
Dr. Kirsch / Dr. Ackermann
Talstraße 23
70794 Filderstadt

Bollack Wolfgang
Zahntechnikermeister
Pfarrgasse 2
69251 Gaiberg

Burlein Laura
Habenschadenstraße 34
82049 Pullach

Busch Volker
PD Dr. med.
Brain2b
Postfach 10 00 03
93001 Regensburg

Fehmer Vincent
Zahntechnikermeister
Division of Fixed Prosthodontics
and Biomaterials
Clinic of Dental Medicine
1, Michel Servet
1211 Geneva SCHWEIZ

Frei Stefan
Zahntechnikermeister
Goethestraße 47
80336 München

Fritzler Waldemar
Zahntechnikermeister
Blesshuhnweg 6
49811 Lingen

Gauger Pia
Prälatenweg 4a
82362 Weilheim

Girinis Haristos
Zahntechnikermeister
Marktstraße 28
72202 Nagold

Gläser Rainer
Zahntechnikermeister
Habsburger Straße 43
79104 Freiburg

Hanafi Ashraf
Münsterstraße 46
48249 Dülmen

Hanafi Tarek
Münsterstraße 46
48249 Dülmen

Herklotz Insa
Dr. med. dent.
Charité Centrum für Zahn-Mund- und
Kieferheilkunde
Aßmannshauser Straße 4–6
14197 Berlin

Hinze M.Sc. Mark
Dr. med. dent.
Bahnhofstrasse 17
82166 Gräfelfing

Joit Hans-Jürgen
Zahntechnikermeister
Linie Düsseldorf Dental
Kaiserstraße 30a
40479 Düsseldorf

Kunz Andreas
Zahntechnikermeister
Andreas Kunz Zahntechnik
Schumannstraße 1
10117 Berlin

Lang Christian
Zahntechnikermeister
Luxemburger Straße 379b
50354 Hürth

Langner Jan
Zahntechnikermeister
Birkachstraße 17/1
73519 Schwäbisch Gmünd

Lotz Hans-Joachim
Zahntechnikermeister
Dentallabor Hans-Joachim Lotz GmbH
Kreuzstraße 6
97990 Weikersheim

Marquardt Pascal
Dr. med. dent.
MARQUARDT DENTISTS
Parkstrasse 21
50968 Köln

Mühlemann Sven
Dr. med. dent.
Universität Zürich / Zentrum für Zahn-
medizin / Klinik für Kronen- und
Brückenprothetik, Teilprothetik und
zahnärztliche Materialkunde
Plattenstraße 11
8032 Zürich SCHWEIZ

Neuendorff Gerhardt
Zahntechnikermeister
ZIF Innovationsschmiede Zahntechnik
Talstraße 23
70794 Filderstadt

Pospiech Peter
Prof. Dr. med. dent.
Vogelweidestraße 5
97230 Estenfeld

Roland Björn
Zahntechnikermeister
Michael-Eifinger-Straße 7
55268 Nieder-Olm

Rosentritt Martin
Prof. Dr. med. dent.
UKR Universitätsklinikum Regensburg
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Franz-Josef-Strauß-Allee 11
93053 Regensburg

Rübeling Günter
Zahntechnikermeister
Langener Landstraße 173
27580 Bremerhaven

Schäfer Frank
Zahntechnikermeister
Fabrikstraße 31
64625 Bensheim

Schick Benjamin
Bahnhofstraße 6
87665 Mauerstetten

Schneider Udo F.
OA Dr. med. dent.
Zahnershueb 7A
9240 Uzwil SCHWEIZ

Schunke Stefan
Zahntechnikermeister
Buchenstraße 8
90587 Obermichelbach

Simon Marcus
Dr. med. dent.
Konviktstraße 21–23
79098 Freiburg

Slavicek Gregor
Prof. Dr. med. dent.
Filderhauptstraße 142
70599 Stuttgart

Sommer Wolfgang
Zahntechnikermeister
Zahnkreation
Dahlener Straße 570
41239 Mönchengladbach

Steigmann Marius
Dr. med. dent.
Bahnhofstraße 64
69151 Neckargemünd

Stuck Jürg
Zahntechnikermeister
Zahntechnik
Kaltenbacher Weg 13
83355 Erlstätt

Wagner Bastian
Zahntechnikermeister
Heuweg 1a
86825 Bad Wörishofen

Weber Heiner
Prof. Dr. med. dent.
Osianderstraße 2–8
72076 Tübingen

Weihe Stephan
Dr. med. Dr. med. dent.
Otto-Hahn-Straße 15
44227 Dortmund

Wolowski Anne
PD Dr. med. dent.
Westfälische Wilhelms-Universität
Münster, Poliklinik für Prothetische
Zahnmedizin und Biomaterialien
Albert-Schweitzer-Campus 1,
Gebäude W30
48149 Münster

Wöstmann Bernd
Prof. Dr. med. dent.
Justus-Liebig-Universität Gießen
Zentrum für ZMK-Heilkunde / Poliklinik
für zahnärztliche Prothetik
Schlangenzahl 14
35392 Gießen

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

Körber, Erich
Prof.Dr.
Hartmeyerstraße 64,
72076 Tübingen

Kurz, Heinz
ZTM
Tübinger Straße 3,
72144 Dusslingen

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

Legien, Max
Pfarrwiesenallee 5/1,
71067 Sindelfingen

Lenz, Edwin
Prof.Dr.
In Dem Vorderfeld 10
99441 Kiliansroda

Lingenberg, Jörg
Dr.

Maur, Günter
Dr., Zahnarzt

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

Musil, Rudolf

Prof.Dr.

Salvador-Dali-Straße 5,
07751 Jena-Münchenr.

Peeters, Ferdinand

ZTM

Ruytenburgstraat,
B-2600 Berchem-Antwerpen

Pogrzeba, Klaus

ZTM

Fliederweg 6
71686 Remseck

Rübeling, Günter

ZTM

Langener Landstraße 173,
27507 Bremerhaven

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

Stemmann, Hartmut

ZTM

Taugerbeck, Rudolf

Franz-Liszt-Straße 7,
71069 Sindelfingen

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 „Lebenssinn“

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

Körber, 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, Manfred, Stuttgart:
Augenzeuge der Zeitgeschichte

2008

Sägebrecht, Marianne:
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, Manfred, 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

2003

Horst Gründler, ZTM

2004

Prof. Dr. Jakob Wirz, Winterthur

2005

Hans-H. Caesar, ZTM

Prof. Dr. Erich Körber, Tübingen



2006

Klaus Pogrzeba, ZTM, Stuttgart

2007

Hartmut Stemmann, ZTM

2008

Prof. Dr. Klaus M. Lehmann, Berlin

2009

Günter Rübeling, ZTM, Bremerhaven

2010

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

2011

Prof. Dr. Heiner Weber, Tübingen

2013

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

2014

Prof. Dr. Heinrich Friedrich Kappert

2017

Willi Geller, ZTM, Zürich

Ein Lava für alle Fälle:



DER MUSKELPROTZ

Zeigt gern seine Stärken:
Lava™ Plus bietet höchste Festigkeit,
eine hohe Transluzenz und einzigartige
Färbelösungen für viel Individualität.

DER TONANGEBER

Hier macht der Ton die Effizienz:
Mit der neuen, voreingefärbten Variante von Lava™ Plus können Sie auf manuelles Einfärben verzichten.

DER SCHÖNHEITSKÖNIG

Von brillanter Ästhetik gekrönt:
Lava™ Esthetic erfüllt höchste Ansprüche dank optimierter Transluzenz, gradiertem Farbverlauf und integrierter Fluoreszenz.

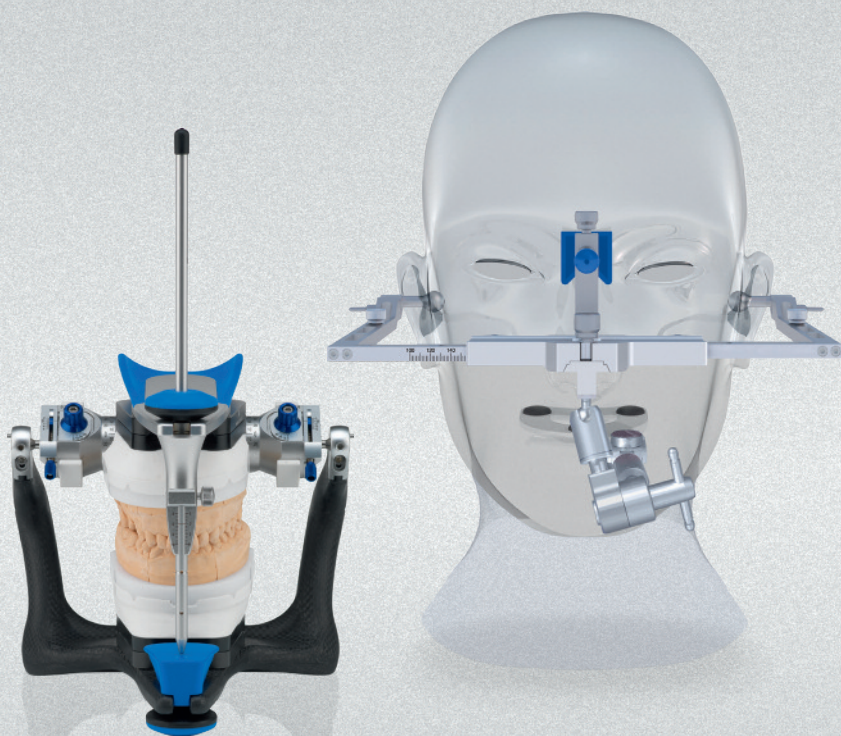
3m.de/lava-portfolio



AMANNGIRRBACH

DAS RICHTIGE SYSTEM.

 **artex[®]** system



Natürlich perfektes Zusammenspiel
von Registrierung, Modellherstellung
und Artikulator reduziert das Einschleifen
für passende Kronen von Anfang an.

Amann Girschbach AG
Fon +49 7231 957-100
Fon Int.: +43 5523 62333-390
www.amanngirschbach.com