

# ZWL

ZAHNTECHNIK WIRTSCHAFT LABOR

1.24



**UND**  
DAS IST  
ERST DER  
ANFANG

**SCHWERPUNKT**  
Prothetik

/// 15

**WIRTSCHAFT**  
Positive Führung – Ein  
Motivationsbooster

/// 10

**TECHNIK**  
Königsdisziplin  
Totalprothetik

/// 16

**PLUS**

Interview zur DDT 2024	32
------------------------	----

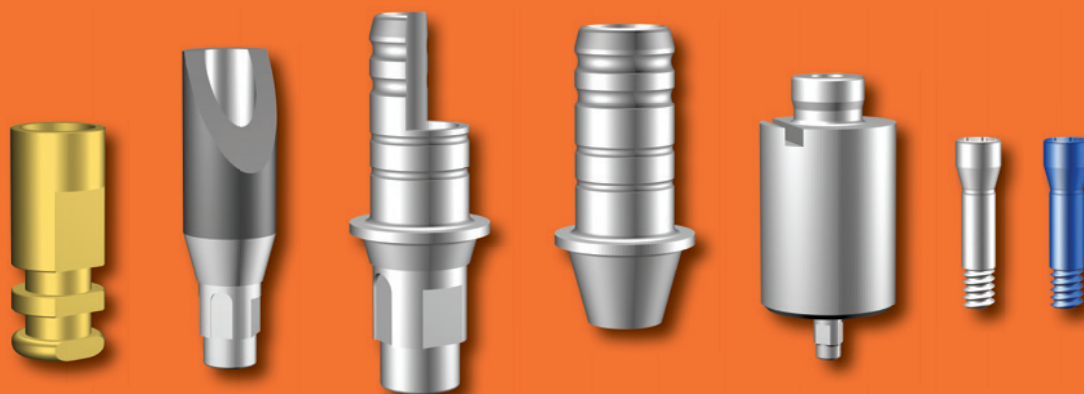
Mein Weg zum Dental Freelancer	38
--------------------------------	----

Produkte	48
----------	----

DIE ZWL IM NETZ: [zwp-online.info](http://zwp-online.info)

ISSN 1617-5085 · F 47376 · [www.oemus.com](http://www.oemus.com) · Preis: 5,- EUR · CHF 8,- zzgl. MwSt. · 27. Jahrgang · Februar 2024

## Verbunden fürs Leben



**DDSolidConnect®**

# BEZIEHUNGS- STATUS: ES IST KOMPLIZIERT.\*

*\*Nicht mit uns. Wir liefern ab.*

**Infinident Solutions.**

**Der Spezialist für CAD/CAM-gefertigten Zahnersatz.**

**Qualität**, wie Du sie willst, **Support**, wann Du ihn brauchst, **Partnerschaft**, wie Du sie liebst.

INFINIDENT  
SOLUTIONS

INFINIDENTSOLUTIONS.COM

INFINIDENT.SOLUTIONS



# Über das Für und Wider von Prothetik in Echtzeit



Infos zur Person



Die zunehmende Digitalisierung bringt sowohl in der Zahnmedizin als auch Zahntechnik teils fantastische Möglichkeiten mit sich, birgt aber auch viele Herausforderungen. Verfahren wie die intraorale optische Abformung erlauben die direkte Umsetzung der klinischen Situation in ein 3D-Datenmodell. Solch ein Scan wird von den meisten Patienten als wesentlich angenehmer empfunden als eine konventionelle Abformung. Durch die direkte Kontrolle können auch Abformfehler schnell korrigiert werden. Herausforderungen im klinischen Bereich sind dabei noch weite zahnlose Bereiche, subgingivale Präparationsgrenzen und die Darstellung funktioneller Bewegungen gerade im Bereich der Weichgewebe.

Auf Basis des Scans lässt sich in vielen Fällen ohne Modell direkt ein Zahnersatz designen und herstellen. Damit werden zahntechnische Prozesse verschlankt und potenzielle Fehlermöglichkeiten (z. B. Abbindeexpansion) vermieden. Gleichzeitig erlauben diese Verfahren eine sehr direkte Kommunikation – quasi in Echtzeit – zwischen Zahnärzten und Zahntechnikern. Der Scan und das Design können leicht ausgetauscht und diskutiert werden. Auch ist es möglich, Patienten bei der Gestaltung des Zahnersatzes leichter einzubeziehen. Mittels Fotos oder Gesichtsscans der Menschen kann virtuell der neue Zahnersatz in den Mund der Patienten gelegt werden. Auch wenn dadurch theoretisch Einproben entfallen können bzw. die Erwartungen der Patienten besser erfasst werden, bestehen hier einige potenzielle Probleme: Zum einen ist es bisher nicht möglich, die Weichteilunterstützung des Zahnersatzes zu simulieren (z. B. Lippenfülle). Auch werden stark idealisierte und quasi perfekte Situationen gezeigt, die so nur schwer oder gar nicht erreicht werden können. Beispielsweise lässt sich mittels Smile Design auch einfach der Verlauf der Gingiva korrigieren. Der klinische Aufwand dafür ist im Einzelfall aber enorm und die Vorhersagbarkeit des Ergebnisses gering. Daher sollten diese Visualisierungen mit Vorsicht angewandt werden, um nicht eine zu hohe und unrealistische Erwartungshaltung bei den Patienten zu erzeugen. Denn die Patienten sind (noch) nicht digital.

Der 3D-Datensatz stellt auch die Grundlage für moderne Herstellungsverfahren wie Fräsen, Drucken oder Lasersintern dar. Gerade im Druck steckt enormes Potenzial durch den geringen Materialaufwand und die gestalterischen Möglichkeiten. Aktuell noch bestehende Schwierigkeiten beim Druck von Oxidkeramiken könnten bereits in naher Zukunft gelöst sein.

Die digitalen Techniken werden sich weiter durchsetzen, aber in absehbarer Zeit die konventionelle Abformung nicht komplett verdrängen. In vielen Fällen ist vielmehr eine Kombination aus digitaler und konventioneller Methodik am zielführendsten.

## Univ.-Prof. Dr. Daniel R. Reißmann, MSc.

Klinikdirektor der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde des Universitätsklinikums Leipzig  
 daniel.reissmann@uniklinik-leipzig.de

## WIRTSCHAFT ///

- 6 Das Herz eines Dentallabors: Eine Reise zu nachhaltigem Erfolg
- 8 Zahnarztpraxis vs. Dentallabor: So meistern Sie Wortduelle
- 10 Positive Führung – Ein Motivationsbooster für Ihr Team

## TECHNIK ///

- 16 Königsdisziplin Totalprothetik: Handwerkliches Können und individuelle Vorgaben
- 24 Klinische und technische Herausforderungen bei der Herstellung von Totalprothesen
- 28 Konventionell vs. digital: Der direkte Vergleich bei der Herstellung einer Totalprothese

## LABOR ///

- 34 Fokus

## INTERVIEW

- 32 „Die digitale Transformation ist ein unumkehrbarer Weg“

## BIOGRAFIE

- 38 Mein Weg zum Dental Freelancer

## FORTBILDUNG

- 40 Wie abnehmbare Prothetik im Dentallabor zum Erfolg wird

## ANWENDERBERICHT

- 44 Der AxioSnapMount-Weg für Artex

## RUBRIKEN ///

- 3 Editorial
- 4 Impressum
- 48 Produkte



DD Solid Connect® Implantatkomponenten vom Komplettanbieter Dental Direkt. Qualität und Sicherheit durch die lebenslange Schutzgarantie DD Solid Protect® auf die Funktion der prothetischen Versorgung – alles „made in Germany“.

Weitere Informationen unter:



**ZWP ONLINE**

Diese Ausgabe als E-Paper auf [www.zwp-online.info/publikationen](http://www.zwp-online.info/publikationen)

# ZWL

## VERLAGSANSCHRIFT

OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstraße 29  
04229 Leipzig

## HERAUSGEBER

Torsten R. Oemus

## VORSTAND

Ingolf Döbbbecke  
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller  
Torsten R. Oemus

## PROJEKT-/ANZEIGENLEITUNG

Stefan Reichardt

Tel. +49 341 48474-222  
[reichardt@oemus-media.de](mailto:reichardt@oemus-media.de)

## CHEFREDAKTION

Katja Kupfer (V.i.S.d.P.)

Tel. +49 341 48474-327  
[kupfer@oemus-media.de](mailto:kupfer@oemus-media.de)

## REDAKTIONSLEITUNG

Kerstin Oesterreich

Tel. +49 341 48474-145  
[k.oesterreich@oemus-media.de](mailto:k.oesterreich@oemus-media.de)

## ART DIRECTION

Dipl.-Des. (FH) Alexander Jahn

Tel. +49 341 48474-139  
[a.jahn@oemus-media.de](mailto:a.jahn@oemus-media.de)

## GRAFIK

Nora Sommer-Zernechel

Tel. +49 341 48474-117  
[n.sommer@oemus-media.de](mailto:n.sommer@oemus-media.de)

## PRODUKTIONSLEITUNG

Gernot Meyer

Tel. +49 341 48474-520  
[meyer@oemus-media.de](mailto:meyer@oemus-media.de)

## ANZEIGENDISPOSITION

Lysann Reichardt

Tel. +49 341 48474-208  
[l.reichardt@oemus-media.de](mailto:l.reichardt@oemus-media.de)

Bob Schliebe

Tel. +49 341 48474-124  
[b.schliebe@oemus-media.de](mailto:b.schliebe@oemus-media.de)

## LEKTORAT

Marion Herner

Tel. +49 341 48474-126  
[m.herner@oemus-media.de](mailto:m.herner@oemus-media.de)

## VERTRIEB/ABONNEMENT

[abo@oemus-media.de](mailto:abo@oemus-media.de)

## DRUCKAUFLAGE

10.000 Exemplare

## DRUCKEREI

Silber Druck GmbH & Co. KG  
Otto-Hahn-Straße 25  
34253 Lohfelden

Erscheinungsweise: ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor erscheint 2024 mit 6 Ausgaben, es gilt die Preisliste vom 1.1.2024. Es gelten die AGB.

**Editorische Notiz (Schreibweise männlich/weiblich/divers): Wir bitten um Verständnis, dass aus Gründen der Lesbarkeit auf eine durchgängige Nennung der Genderbezeichnungen verzichtet wurde. Selbstverständlich beziehen sich alle Texte in gleicher Weise auf alle Gendergruppen.**

Verlags- und Urheberrecht: Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfassernamen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Leipzig.

Bezugspreis: Einzelheft 5,- Euro ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. Jahresabonnement im Inland 36,- Euro ab Verlag inkl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Kündigung des Abonnements ist schriftlich 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraums möglich. Abonnementgelder werden jährlich im Voraus in Rechnung gestellt. Der Abonnent kann seine Abonnementbestellung innerhalb von 2 Wochen nach Absenden der Bestellung schriftlich bei der Abonnementverwaltung widerrufen. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (Datum des Poststempels). Das Abonnement verlängert sich zu den jeweils gültigen Bestimmungen um ein Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Jahresende gekündigt wurde.

# GAMMAT<sup>®</sup>optimo 2 mit AU-Set



**Das bewährte GES Gold-Electroforming-System von Gramm wird jetzt von Heimerle + Meule exklusiv vertrieben.**

- geringer Goldeinsatz
- zwei Schichtstärken
- nahezu vollständige Ausarbeitung
- chipkartengesteuerte Menüführung
- visualisierte Grafiken im Farbdisplay
- Hartvergoldung von Modellgußplatten
- Friktionserneuerungen
- Recyclingprogramm

**Vereinbaren Sie einen  
persönlichen Beratungstermin  
unter Freecall 0800 13 58 950.**

 **Heimerle + Meule**  
Heimerle + Meule Group

Heimerle + Meule GmbH · Gold- und Silberscheideanstalt · Dennigstr. 16 · 75179 Pforzheim · Deutschland · Freecall 0800 13 58 950  
facebook.com/HeimerleMeuleDental · instagram.com/heimerleundmeule\_dental · www.heimerle-meule.com

# Das Herz eines Dentallabors: Eine Reise zu nachhaltigem Erfolg



Ein Beitrag von Rainer Ehrich

**LABORMANAGEMENT** /// In der schnelllebigen Welt der Dentallabore ist es leicht, sich im täglichen Geschäft zu verlieren. Doch gerade hier liegt die wahre Kunst: das Gleichgewicht zwischen Hightech und Menschlichkeit, zwischen Innovation und Beständigkeit. Dieser Artikel möchte eine motivierende Perspektive aufzeigen, wie Dentallabore diesen Balanceakt meistern können.

Illustration: © atty\_harvy/Shutterstock.com

## Das Herzstück: Mitarbeiter und ihre Entwicklung

Die wahre Stärke eines Labors liegt in einem Team, das sich nicht nur technisch, sondern auch menschlich weiterentwickelt. Investieren Sie in Fortbildungen, die nicht nur das Fachwissen, sondern auch die Teamdynamik stärken. Ein Team, das wächst, ist die Basis für ein Labor, das blüht. In einem Bereich, der so stark von Präzision und Fachwissen abhängt, ist es unabdingbar, dass jedes Teammitglied auf dem neuesten Stand der Technik und der zahntechnischen Praktiken bleibt. Die emotionale Intelligenz, die Fähigkeit zur Teamarbeit und die persönliche Entwicklung jedes Einzelnen sind gleichermaßen wichtig. Ein harmonisches Arbeitsumfeld fördert die Kreativität und die Problemlösungsfähigkeiten, die für die Bewältigung der täglichen Herausforderungen in einem Dentallabor unerlässlich sind.

## Finanzen: Ein geschicktes Balancieren

Im finanziellen Bereich ist ein sensibles Gleichgewicht gefragt. Ja, Investitionen sind notwendig, um technologisch führend zu bleiben. Aber es geht auch darum, kluge Entscheidungen zu treffen, die langfristigen Erfolg sichern. Jede Ausgabe sollte eine Investition in die Zukunft sein – sei es in neue Technik, in die Mitarbeiterentwicklung oder in die eigene persönliche Weiterentwicklung als Chef. Eine solide finanzielle Grundlage ist entscheidend für die Langlebigkeit eines Labors. Dabei geht es

nicht nur um die Beschaffung der neuesten Geräte und Materialien, sondern auch um eine weitsichtige Budgetplanung. Effiziente Prozesse, Kostenkontrolle und die Investition in nachhaltige Technologien sind entscheidend, um die Betriebskosten zu optimieren und gleichzeitig einen hochwertigen Service zu bieten.

## Technologie und Kundenbindung: Zwei Seiten derselben Medaille

Moderne Technologie ist faszinierend, aber vergessen wir nicht: Am anderen Ende jeder Leistung stehen Menschen – Ihre Kunden. Pflegen Sie diese Beziehungen mit der gleichen Sorgfalt, mit der Sie Ihre technischen Fähigkeiten schärfen. Eine starke Kundenbindung basiert auf Vertrauen und Verständnis – dies ist genauso wertvoll wie technische Expertise. Ein Labor, das in der Lage ist, seine technischen Fähigkeiten mit einem hervorragenden Kundenservice zu verbinden, wird sich von der Konkurrenz abheben. Individualisierte Lösungen, empathische Kommunikation und das Verständnis für die Bedürfnisse der Kunden sind ebenso wichtig wie die technische Kompetenz.

## Qualität und Marketing: Eine Symbiose

Hochwertige Arbeit ist Ihr Aushängeschild. Aber wie erfahren potenzielle Kunden davon? Hier kommt das Marketing ins

Die **Qualität der Arbeit** ist das, was ein Labor letztendlich definiert. Aber ohne eine **effektive Marketingstrategie** bleibt diese Qualität unbemerkt.

Spiel. Es geht darum, Ihre Geschichte zu erzählen. Zeigen Sie, was Ihr Labor einzigartig macht. Dies schafft nicht nur Vertrauen, sondern auch eine emotionale Bindung. Die Qualität der Arbeit ist das, was ein Labor letztendlich definiert. Aber ohne eine effektive Marketingstrategie bleibt dies unbemerkt. Eine starke Online-Präsenz, überzeugende Erfolgsgeschichten und das Engagement in sozialen Netzwerken sind heutzutage unerlässlich, um die Aufmerksamkeit potenzieller Kunden auf sich zu ziehen. Erzählen Sie die Geschichte Ihres Labors, zeigen Sie Ihre Erfolge und bauen Sie eine Marke auf, die für Qualität und Vertrauen steht.

#### Flexibilität: Der Schlüssel zur Zukunft

Der Markt verändert sich ständig, und Flexibilität ist unerlässlich. Sehen Sie Veränderungen als Chance, nicht als Bedrohung. Dieser flexible Ansatz ermöglicht es Ihnen, innovativ zu bleiben und sich den wandelnden Bedürfnissen Ihrer Kunden anzupassen. Flexibilität bedeutet auch, neue Trends in der Dentalwelt zu erkennen. Ein Labor, das flexibel bleibt, wird in der Lage sein, Herausforderungen in Chancen umzuwandeln und sich in einem wettbewerbsintensiven Umfeld zu behaupten.

#### Nachhaltigkeit: Verantwortung übernehmen

Nachhaltigkeit im Dentallabor bedeutet, umweltfreundliche Materialien und Verfahren zu verwenden, Ressourcen effi-

zient zu nutzen und einen Beitrag zum Umweltschutz zu leisten. Ein Labor, das diese Prinzipien verfolgt, zeigt, dass es nicht nur um Profit geht, sondern auch um die Verantwortung gegenüber der Gesellschaft und der Umwelt. Dieser verantwortungsbewusste Ansatz wird von Kunden geschätzt und stärkt Ihr Image als zukunftsorientiertes Labor.

#### Herausforderungen: Chancen zum Wachsen

Sehen Sie Herausforderungen als Möglichkeit, sich zu verbessern und zu wachsen. Ein Labor, das aus Schwierigkeiten lernt, wird resilient und ist bereit für die Zukunft. In einem sich schnell entwickelnden Feld wie dem der Dentallabore werden ständig neue Herausforderungen auftreten. Ein proaktiver Ansatz zur Problemlösung und die ständige Suche nach Verbesserungsmöglichkeiten sind der Schlüssel zum Erfolg.

#### Fazit: Ein Labor mit Herz und Verstand

Zum Abschluss möchte ich Sie ermutigen: Sie haben die Fähigkeit, Ihr Dentallabor zu einem Ort des Erfolgs und der menschlichen Wärme zu machen. Es geht um mehr als nur Technik und Finanzen; es geht um Menschen, Beziehungen und die Bereitschaft, immer wieder Neues zu lernen und anzunehmen. Ein Labor, das diese Werte lebt, wird nicht nur überleben, sondern gedeihen – und das ist das wahre Zeichen für Erfolg.

#### INFORMATION ///

Rainer Ehrich • Ehrich Dental Consulting GmbH • [www.ehrich-dental-consulting.de](http://www.ehrich-dental-consulting.de)

Infos zum Autor



**In einer Welt, in der technische Innovationen das Tempo vorgeben, ist es wichtig, nicht den menschlichen Faktor zu vergessen.**



# Zahnarztpraxis vs. Dentallabor: So meistern Sie Wortduelle

Ein Beitrag von Hans J. Schmid



**VS**

**KONFLIKTMANAGEMENT** /// Mögen es Säbel, Degen oder Florett sein – mit einem Duell wurde früher eine Zwistigkeit behoben oder eine Ehre wiederhergestellt. Nach dem bei uns seit 1901 Duelle mit tödlichen Waffen verboten sind, nutzen wir bei Streitigkeiten die Wortgefechte. Dabei ist es von Vorteil, bei jedweder Kommunikation auf eine Aussage, Frage oder Behauptung eine passende Antwort zu haben.



**F**olgt auf die Parade keine passende Riposte, gilt man schnell als der Unterlegene bzw. der

Verlierer. Um seine Stellung zu wahren, ist es wichtig bei diesem Spiel – sei es als Kunde, Dienstleister oder Verkäufer – immer eine passende und manchmal unerwartete Antwort parat zu haben, um auf Augenhöhe zu bleiben.

Damit Sie in Zukunft ausreichend Stellung beziehen können, habe ich Ihnen hier eine Ideensammlung für die nächsten Wortduelle bereitgelegt. Meine Bitte an Sie: Lesen Sie sich alle Argumente in Ruhe durch. Bei einigen kann es vorkommen, dass Sie schmunzeln, oder bei dem ein oder anderen sogar die Nase rümpfen. Nicht jeder Satz, nicht jedes Wort, nicht jeder Gedanke passt zu Ihnen. Haben Sie aber einen Satz gefunden, der Ihnen zusagt, ist es vielleicht genau das kleine Mosaik, das Ihnen noch gefehlt hat, um von Ihrem Gegenüber als spannender Mitspieler anerkannt zu werden.

- Der Job von einem Labor ist es nicht, dass Geld überkommt, sondern dass Menschen glücklich Ihre Praxis verlassen, über das Erlebte positiv berichten und angetan von Ihrer Institution sind. Mehr Geld ist hierbei nur der Nebeneffekt.
- Erfolg ist der Unterschied zwischen Verordnen und Wünsche aussuchen.
- Wir sind freischaffende Künstler, wir veredeln Menschen.
- Wenn unser Zahnersatz fertig ist, sind Ihre Patienten neue Menschen – jedenfalls im Mund.
- Das kostet Geld, ja, das stimmt, es ist teuer! Aber noch teurer ist es, nichts zu machen – das kostet Lebensqualität und manchmal auch Gesundheit.
- Kein Preis ist fair oder gerecht, da jeder Mensch ein anderes Umfeld hat.
- Für wen soll der Zahnersatz sein? Für Sie? Sind Sie sich nicht mehr Wert?
- Bei Zahnersatz ist das Wichtigste, dass Sie sich im Spiegel gefallen oder bereit sind, Kompromisse einzugehen.
- Ja, klar machen wir Fehler, aber wenn Sie sich verwählt haben, drücken Sie doch auch nicht auf die Wahlwiederholtaste?
- Seien Sie froh, wenn es schwierig wird – die leichten Sachen machen alle, da ist die Konkurrenz riesig.
- Qualität ist, wenn die Kunden zurückkommen, nicht die Ware.
- Wir sind das Unternehmen, das an Ihrem Erfolg dreht.
- Einfachheit ist das Resultat von Reife.

- Wir im Labor sind alle Idealisten, denn wir helfen anderen dabei, zu Wohlstand zu gelangen.
- Nichts ist so gut, dass es nicht noch besser geht.
- Wir sind die Zahnarztengel: Wenn freundliche Techniker auch noch zuverlässig sind, dann hat man es wahrlich mit Engeln zu tun.
- Wenn Patienten mit unserem Zahnersatz das erste Mal in den Spiegel lächeln, ist das wie Schokolade – sie können nie genug davon bekommen.
- Wenn Sie etwas Besseres nicht kennen, sind Sie mit gut zufrieden.
- Mit meinen Kunden habe ich in 20 Jahren durchschnittlich drei Arbeiten, die schiefgehen. In unserem Fall freuen Sie sich jetzt also auf 20 Jahre zufriedene Zusammenarbeit.
- Die wichtigste Zutat bei unseren Produkten: unsere Erfahrung.
- Die beste Unternehmensphilosophie: Stellen Sie fest, was Ihnen wichtig ist – und sagen Sie zu allem anderen NEIN.
- Patienten werden heute so gut geschult, dass sie fast bei Ihnen anfangen können, aber gekauft haben sie nichts.
- Ich sehe es als meine Aufgabe, Sie zu unterstützen.
- Wer beim Planen versagt, plant sein Versagen.
- Wir haben 17 zusätzliche Qualifikationen und zzt. 264 Fortbildungen nur für Ihr glückliches Lächeln.
- Lernen Sie uns doch erst mal kennen – nach dem ersten Jahr können Sie sich dann ein Urteil bilden.
- Mitarbeiter sind wie Kohlenstoff – eine amorphe Struktur, die mit etwas Druck zu einem Diamanten wird.
- Kulanz ist die Höflichkeit der Könige.
- Der Glaube des Patienten an die Integrität unseres Rats ist unser wertvollster Besitz.
- Ihre Arbeiten wecken Begehrlichkeiten bei unseren Technikern – deswegen bitte mehr!

## Fazit

Eine Empfehlung noch für Sie: Holen Sie sich einen Stift und bewegen Sie sich mit der Liste an einen zweiten Ort. Dort markieren Sie Ihre Favoriten. Das hat zur Folge, dass Sie sich viel besser an die Sätze/die Sprüche erinnern können. Denn wenn Sie bei der Parade Ihres Partners mit einer aussagekräftigen Riposte die Machtverhältnisse klären, erkennt er sofort, dass es hier einen Menschen gibt, der auf derselben Ebene mit ihm zusammenarbeiten will. Dadurch entsteht eine Partnerschaft auf Augenhöhe und es wird zukünftig nicht mehr „gekämpft“. Ein asiatisches Sprichwort besagt: „Lerne so gut zu kämpfen, dass keiner mehr mit dir kämpfen will.“ Dadurch entsteht eine gewinnbringende Partnerschaft auf Dauer.

## INFORMATION ///

**Hans J. Schmid**  
www.arbeitsspasp.com

Infos zum Autor



# Positive Führung

## Ein Motivationsbooster für Ihr Team



Ein Beitrag von Nadine Seifert

**PSYCHOLOGIE** /// Mitarbeiter motivieren – klar, das ist eine Führungsaufgabe. Führungsstile und -methoden gibt es viele. Auf der Basis der wissenschaftlichen Erkenntnisse der positiven Psychologie hat sich ein besonders inspirierender Führungsansatz herausgebildet: die positive Führung. Statt der sonst oft üblichen Ausrichtung an Defiziten von Mitarbeitenden, richtet dieser Ansatz den Fokus bewusst auf positive Aspekte. Durch positive Führung können Sie die Mitarbeiterfluktuation und krankheitsbedingte Fehlzeiten sowie das subjektive Stressempfinden reduzieren. Gleichzeitig erhöhen Sie dadurch die Motivation, Freude und Leistungsbereitschaft.

Wer seine Stärken und sein volles Potenzial nutzen kann, fühlt sich energiegeladener und hat Freude bei der Arbeit. Beides steigert die Produktivität und Mitarbeiterbindung. Von positiver Führung profitieren also nicht nur die Mitarbeitenden, sondern auch die Führungskraft und das Labor selbst. Eine echte Win-win-Situation. Der Führungsansatz beruht auf dem sogenannten PERMA-Modell, welches von Martin Seligman, dem Begründer der positiven Psychologie, im Jahr 2011 entwickelt wurde und seitdem wissenschaftlich erforscht wird.

### Das Wohlbefinden von Menschen wird demnach durch fünf Kriterien besonders gestärkt:

- Positive Emotionen (Erleben von Glück, Freude, Liebe, Dankbarkeit etc.)
- Engagement (Erleben von Flow und Versunkenheit in Tätigkeiten)
- Relationships (Erleben von wertschätzenden Beziehungen)
- Meaning (Erleben von Sinn)
- Accomplishment (Erleben von Zielerreichung)

Wie können Sie als Führungskraft an diesen Stellschrauben drehen? Sollen Sie jetzt nur noch nett und freundlich sein? Natürlich nicht. Sie dürfen und müssen als Führungskraft weiterhin auch unbeliebte Entscheidungen treffen und klare Grenzen setzen. Entscheidend ist, wie Sie dies kommunizieren und mit welcher Haltung Sie Ihrem Team und jedem Einzelnen gegenüberzutreten. Statt den Blick gewohnheitsmäßig darauf zu richten, was falsch läuft, blicken Sie ganz bewusst darauf, was jede einzelne Person besonders gut kann und wann die Zusammenarbeit besonders gut läuft. Und dann nutzen Sie diese Erkenntnisse!

### Positive Emotionen

Sorgen Sie für positive Emotionen in Ihrem Team! Sicher pflegen Sie bereits einen höflichen Umgangston, schenken hier und da ein Lächeln, Anerkennung und ein offenes Ohr. Und nun überlegen Sie einmal, wann und wie Sie das noch mehr tun könnten. Gibt es Situationen, in denen es Ihnen noch schwerfällt, freundlich zu bleiben? Was brau-

LVG

IHR DIREKTER WEG  
ZUR LIQUIDITÄT

P

ositiv

E

ngagement

R

elationships

M

eaning

A

ccomplishment

chen Sie, um noch mehr Wertschätzung und Freundlichkeit auszustrahlen? Wer würde sich über mehr Anerkennung von Ihnen freuen? Wer zeigt besonders wenig positive Emotionen? Was könnte diese Person brauchen? Haben Sie schon mal nachgefragt?

### Engagement

Fördern Sie das Engagement Ihrer Beschäftigten, indem Sie die Aufgaben möglichst so verteilen, dass alle ihre Stärken einbringen können. Wer das tut, was ihm besonders liegt, fühlt sich energiegeladener, zufriedener und motivierter. Jede Person – auch die, die zurzeit vielleicht (noch) keine besonders guten Leistungen erbringt – hat Stärken! Setzen Sie bewusst die Stärkenbrille auf. Welche Kompetenzen könnten noch mehr gefördert und eingesetzt werden? Und wenn Ihnen die Antwort schwerfällt, fragen Sie nach! Was macht die Person besonders gerne? Wann fühlt sie sich besonders energetischer? Und welche Fähigkeit könnte sie in Ihr Labor stärker einbringen? Dabei können Sie auch über den Tellerrand hinausdenken. Vielleicht

## Jetzt laufende Liquidität sichern



Warten Sie nicht länger auf Zahlungseingänge und wählen Sie den direkten Weg zur Liquidität. Denn mit der LVG an Ihrer Seite wird Ihre Arbeit umgehend honoriert. Mit dem Know-how von über 35 Jahren und dem feinen Gespür für sensible Kundenbeziehungen, sichern wir zuverlässig die laufende Liquidität unserer Partner durch Vorfinanzierung ihrer Rechnungswerte.

**Entscheiden Sie sich für den direkten Weg. Mit der LVG als kompetentem und finanzstarken Partner, dem bereits mehr als 400 Labore vertrauen.**

L.V.G.

Labor-Verrechnungs-  
Gesellschaft mbH

Hauptstraße 20 / 70563 Stuttgart

T 0711 66 67 10 / F 0711 61 77 62

kontakt@lvg.de



[www.lvg.de](http://www.lvg.de)

ist jemand ein Organisationstalent und hätte Lust, eine Veranstaltung fürs Team zu organisieren? Vielleicht ist jemand besonders sportlich oder sozial und hätte Lust, ein gemeinsames Rückentraining in der Pause anzuleiten. Oder, oder... Nutzen Sie das Potenzial, das in Ihrem Team schlummert!

### Relationships

Bauen Sie wertschätzende Beziehungen zu Ihren Mitarbeitenden auf und unterstützen Sie den Aufbau guter Beziehungen innerhalb Ihres Teams. Für eine gute Beziehung braucht es vor allem echtes Interesse – nicht nur an der konkreten Arbeitsleistung, sondern an der Person selbst. Sie sind nicht für das Lebensglück Ihrer Mitarbeitenden verantwortlich. Aber Sie können es steigern – und warum sollten Sie dies nicht im beiderseitigen Interesse tun? Ein Mitarbeiter, der sich von Ihnen als Mensch wertgeschätzt fühlt, wird sich Ihnen gegenüber loyal verhalten. Fragen

Sie Ihre Mitarbeitenden, wie es ihnen geht und was Sie dazu beitragen können, dass es ihnen noch besser geht. Um gute Beziehungen im Team zu fördern, können Sie gemeinsame Mahlzeiten oder Ausflüge organisieren. Und, ganz wichtig: Sorgen Sie dafür, dass etwaige Konflikte, die das Team belasten, konstruktiv bearbeitet werden!

### Meaning

In der Zahntechnik müssen Sie nicht lange nach einem Sinn suchen. Was gibt es Schöneres, als Menschen ein schönes und gesundes Lächeln zurückzugeben? Kultivieren Sie diesen Sinn und stellen Sie den Wert jeder einzelnen Tätigkeit heraus. Oft sind besonders die vermeintlich geringerwertigen Tätigkeiten wie Arbeitsvorbereitung und Reinigung essenziell für das große Ganze. Wie oft sprechen Sie das aus? Wer spürt, dass seine Arbeit einen Sinn hat, erledigt seine Aufgaben mit größerer Motivation und Freude.

**Von positiver Führung profitieren**

**nicht nur die Mitarbeitenden, sondern auch**

**die Führungskraft und das Labor selbst.**

**Wer spürt, dass seine Arbeit einen Sinn**

**hat, erledigt seine Aufgaben mit größerer**

**Motivation und Freude.**



## Accomplishment

Sorgen Sie für Erfolgserlebnisse. Formulieren Sie klare Erwartungen und Ziele und feiern Sie, wenn diese erreicht werden. Auch Teilerfolge oder zufriedene Kunden kann man feiern! Es muss nicht gleich eine große Party sein – auch ein kurzes Beisammensein mit dankenden und anerkennenden Worten hat schon eine große Wirkung.

## Es startet mit Ihnen

Wenn Sie Lust auf eine positive Führungskultur bekommen haben, beginnen Sie bei sich selbst und der eigenen Haltung. Sind Sie ein optimistischer Mensch, ausgeglichen und resilient? Erleben Sie selbst regelmäßig und bewusst Glück, Dankbarkeit und Sinn? Perfekt, dann bringen Sie gute Voraussetzungen mit. Sehen Sie bei sich noch Luft nach oben? Auch gut – diese Erkenntnis ist der erste und wichtigste Schritt. Wenn Sie Ihr Team positiv führen möchten, müssen Sie auch sich selbst positiv führen. Was brauchen Sie, um selbst eine positivere Haltung einnehmen zu können? Wie ist es in Ihrem Leben aktuell um die fünf PERMA-Kriterien bestellt? Was könnten Sie tun, um diese zu stärken? Erleben Sie an sich selbst, wie gut es tut, diese fünf Aspekte stärker zu verwirklichen!

Im Anschluss sollten Sie Ihr Team einbeziehen und mit einer gemeinsamen Bestandsaufnahme beginnen. Wenn es ein Führungsteam gibt, schaffen Sie zunächst innerhalb dieses Teams ein gemeinsames Verständnis. Laden Sie dann alle Mitarbeitenden zu einem offenen Austausch ein, je nach Laborgröße abteilungsintern oder -übergreifend. Wie ist es jetzt, wie soll es sein und wie kommen Sie gemeinsam dorthin? Wann läuft es gut? Was lässt sich daraus lernen, wo gibt es Potenzial zur Verbesserung? Es kann hilfreich sein, diesen Prozess von einer außenstehenden Person moderieren zu lassen.

Dann geht es in die Umsetzung. Gehen Sie mit gutem Beispiel voran. Natürlich wird nicht von heute auf morgen alles anders – alte Gewohnheiten sind mächtig. Nehmen Sie das mit Humor und gehen Sie offen damit um! In regelmäßigen Personalgesprächen und Teamrunden sollten Sie reflektieren, wie die Umsetzung klappt. Behalten Sie dabei die Kriterien des PERMA-Modells im Blick und fragen Sie nach. Geben Sie sich gegenseitig Feedback! Sie werden sehen, dass allein schon Ihr Bestreben, Ihre Offenheit und das gemeinsame Ziel etwas verändern werden. Also, was könnte für Sie ein erster Schritt in Richtung positiver Führung sein? Was könnten Sie noch diese Woche tun? Ich bin sicher, Ihnen fällt etwas ein!

## INFORMATION ///

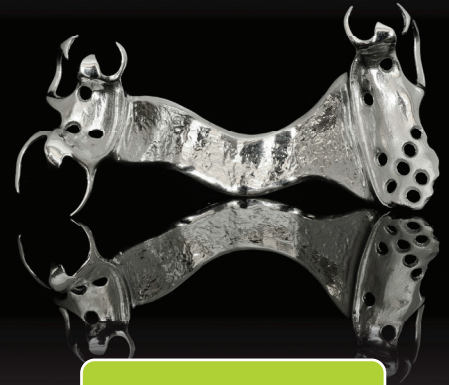
Nadine Seifert

[www.seifert-coaching.de](http://www.seifert-coaching.de)

Infos zur Autorin



**sinteo**  
Laser-Sinter-Zentrum



Preis ab

**€ 79,99**

**Lieferung  
innerhalb  
von 48  
Stunden**

bei Auftragseingang im .stl-Format

Individuelle  
Bearbeitung und garantierte  
Qualitätskontrolle  
jedes Auftrags



[www.sinteo.de](http://www.sinteo.de)

SINTEO Laser-Sinter-Zentrum  
EUROZAHN s.r.o.

Mojmírovo nám. 25/25 • Brunn • CZ – 612 00  
IdNr 46969144 • USt-IdNr CZ46969144

**E-Mail:** [info@sinteo.de](mailto:info@sinteo.de)  
**Tel.:** +49 171 9000 567

Kommunikation in Deutsch und Englisch

# TECHNIK



# Prothetik

## /// 16 **Königsdisziplin Totalprothetik: Handwerkliches Können und individuelle Vorgaben**

ZTM Sebastian Guttenberger präsentiert seinen Beitrag zum 13. KunstZahnWerk Wettbewerb von Candulor, mit dem er sich im vergangenen Jahr gleich doppelt den ersten Platz sicherte: Sowohl seine Wettbewerbsarbeit als auch die dazugehörige Dokumentation wussten die Jury zu überzeugen.

## /// 24 **Klinische und technische Herausforderungen bei der Herstellung von Totalprothesen**

Der Fallbericht von Dr. Jiro Abe, Ph.D. und ZT Kenji Iwaki erläutert die Anwendung des Ivotion Denture Prozesses im Rahmen des Biofunktionellen Prothetik Systems (BPS) in Kombination mit dem Konzept für Unterkiefer-Totalprothesen mit Saugeffekt SEMCD (Suction-Effective Mandibular Complete Denture).

## /// 28 **Konventionell vs. digital: Der direkte Vergleich bei der Herstellung einer Totalprothese**

Wie viel Digitales ist bereits heute in der Totalprothetik möglich? Dieser und weiteren Fragen gehen die Autoren auf den Grund und vergleichen das konventionelle mit dem digitalen Herstellungsverfahren sowie die sich daraus ergebenden neuen Behandlungsmöglichkeiten.

# Königsdisziplin Totalprothetik: Handwerkliches Können und individuelle Vorgaben

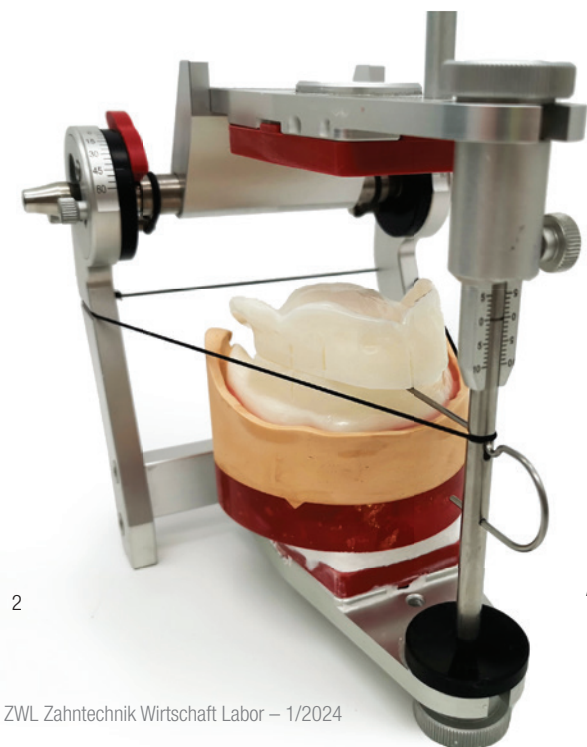
Ein Beitrag von ZTM Sebastian Guttenberger

**TOTALPROTHETIK** /// Der 13. KunstZahnWerk Wettbewerb von Candulor stellte 2023 erneut die soliden Fähigkeiten und das Know-how von Zahntechnikern zur Schau. Auch diesmal lag der Schwerpunkt auf der Herstellung schleimhautgetragener Ober- und Unterkiefer-Totalprothesen, basierend auf einer detaillierten Modellanalyse. Sebastian Guttenberger (Zahntechnik Hierold, Pirk) gelang ein Doppelsieg, denn sowohl mit seiner Wettbewerbsarbeit als auch mit der dazugehörigen Dokumentation sicherte er sich den ersten Platz. Im Artikel beschreibt er seine Arbeitsphilosophie und geht auf die Wettbewerbsarbeit ein.



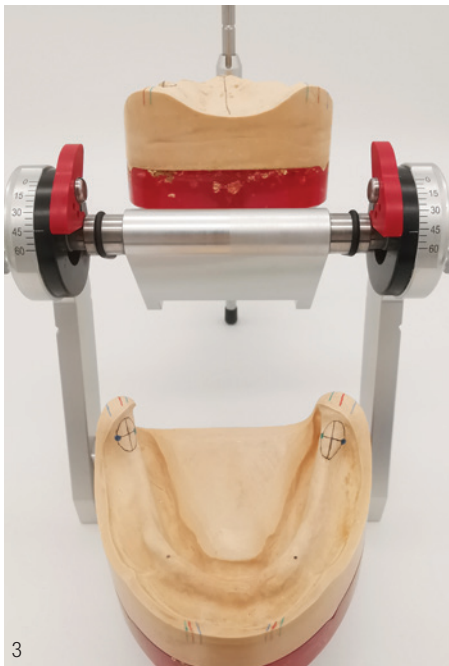
## Patientenspezifische Totalprothetik

Wo lässt sich Totalprothetik in Zeiten von künstlicher Intelligenz (KI), Automatisierung und CAD/CAM-Fertigung einordnen? Welche Relevanz haben handwerkliche Fertigkeiten noch? Diese Fragen gehen vielen Kollegen durch den Kopf. Zweifellos bringt die Digitalisierung viele Vorteile. Doch die Totalprothetik stellt nach wie vor eine handwerklich geprägte Arbeit dar. Die Umsetzung ästhetischer, funktioneller und patientenindividueller Aspekte, die eine „gute“ Totalprothese ausmachen, bedarf Fähigkeiten wie Beobachtungsgabe sowie Kreativität und das Verständnis funktioneller Zusammenhänge. Der Grundgedanke bei der Herstellung von Zahnersatz ist immer gleich: Ein Zahnersatz sollte für den Patienten komfortabel und unauffällig sein. Der Fokus liegt auf der natürlichen Gestaltung der Zähne und – je nach Zahnersatzlösung – der Gingiva. Ob digital oder analog: Vor dem Umsetzen bedarf es diverser Vorüberlegungen, um präventiv Probleme zu vermeiden. Insbesondere bei festsitzenden Zahnersatz-Lösungen ist die Digitalisierung hilfreich. Durch eine digitale Konstruktion können nicht nur die Gerüste erstellt, sondern es kann auch eine vollanatomische Situation als Ziel definiert werden. Dies lässt sich beispielsweise mittels 3D-Druck umsetzen. Auch in der Totalprothetik können digitale Technologien helfen. Grundsätzlich jedoch beruht Totalprothetik auf dem fundierten Wissen rund um traditionelle Herstellungsmethoden und darauf, die individuellen Gegebenheiten des Patienten einzubeziehen.

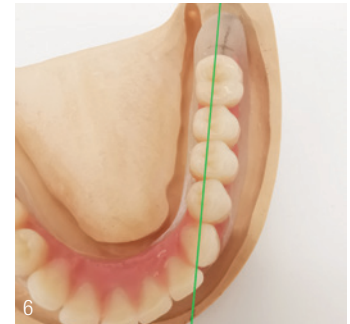


**Abb. 1:** Silikonwall des physiognomischen Bisschlüssels. **Abb. 2:** Übertragen des unteren Modells in den Artikulator mit Gummiband und Inzisalnadel.





**Abb. 3:** Anzeichnung der Innen- und Außenkonturlinien zur Evaluation des Aufstellbereichs. **Abb. 4:** Kieferkammverlauf auf der Außenseite des Modells und Hauptkauzentrum im Unterkiefer (blau), Anzeichnung der Stopplinie (roter Strich). **Abb. 5:** Aufstellung der oberen Frontzähne mit Silikonwall. **Abb. 6:** Aufstellung der Seitenzähne im Unterkiefer mit Berücksichtigung der Informationen aus der Modellanalyse. **Abb. 7:** Aufstellung der Seitenzähne im Oberkiefer mit Silikon Schlüssel und Kontrolle des Verlaufs der Grundstatiklinie zu den Zentralfissuren.

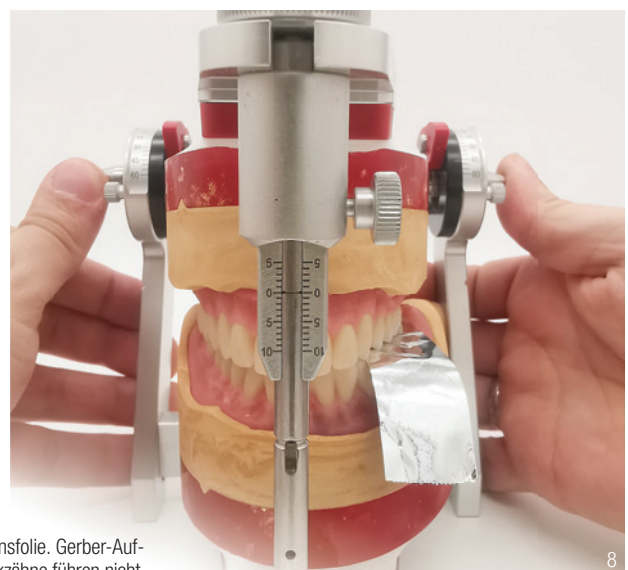


### Patientin und Aufgabenstellung

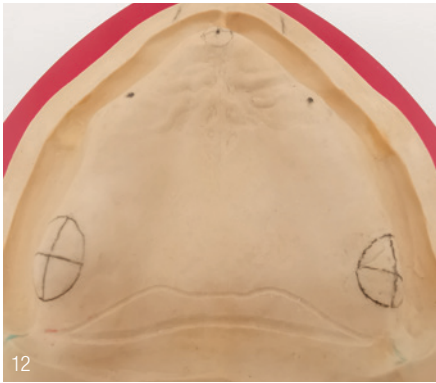
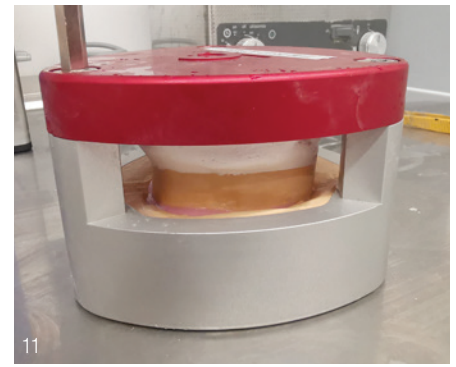
Für eine 69-jährige Patientin sollen eine schleimhautgetragene Ober- und Unterkieferprothese erstellt werden. Im Oberkiefer ist die Patientin seit 15 Jahren mit einem Zahnersatz versorgt. Zunächst über Doppelkronen verankert, mussten die Pfeilerzähne 21, 22 und 23 entfernt werden. Im Unterkiefer trägt sie eine Interimsprothese, nachdem aufgrund einer fortgeschrittenen Parodontitis die Zähne 35-44 und 46 extrahiert werden mussten.

- Aufgabenstellung: natürlich wirkender Zahnersatz nach den dynamischen Okklusionskonzepten Zahn-zu-Zahn- oder Zahn-zu-zwei-Zahn-Aufstellung.

Erschwerend hinzu kommen eine ausgeprägte Atrophie im Unterkiefer, ein leichter Schlotterkamm in Regio 32 bis 42 und eine Veränderung der Schleimhaut (Leukoplakie) in Regio 35. Der vorhandene Zahnersatz weist einige Defizite auf. Sowohl im Ober- als auch Unterkiefer sind die Frontzähne kaum sichtbar. Aufgrund der geringen vertikalen Relation wirkt das untere Gesichtsdrittel gedungen und das Kinn spitz. Die Patientin beklagt den unzureichenden Prothesenhalt. Essen kann sie nur mithilfe einer Haftcreme, die den Zahnersatz im Mund fixiert. Sie wünscht sich einen Zahnersatz mit festem Halt, optisch prägnanteren Frontzähnen und altersgerechter Ästhetik sowie einer adäquaten Kauleistung. Zudem ist ihr eine ansprechende faciale Optik wichtig, bei der das Kinn weniger spitz erscheint. Jugendfotos dienen als Orientierung.



**Abb. 8:** Kontrollieren und Einschleifen der Artikulationsbewegungen mit farbiger Okklusionsfolie. Gerber-Aufstellung: Hauptführungskontakte auf den Seitenzähnen, Frontzähne nur in Gleitkontakt, Eckzähne führen nicht.



**Abb. 9:** Muskelgriffige Gestaltung der Prothesenkörper und Anlegen von Gaumenfalten. **Abb. 10:** Silikonwall (Shore-Härte 65–75) mit Perforationen an den Höckerspitzen. **Abb. 11:** In den Polymaster (Kaltpressen) eingesetzte Modelle. **Abb. 12:** AH-Linien-Radiierung am Oberkiefermodell für einen starken Saugeffekt. **Abb. 13:** Auftragen der Individualisierungsmassen, gefolgt vom Befüllen mit dem „angeteigten“ Basismaterial. **Abb. 14:** Individualisierung der roten Ästhetik durch verschiedene Kunststoffe aus dem Candulor-Sortiment. Mischen der Polymere 53, 55 und Intensivfarbpulver (Verhältnis 1:1) mit dem Basismaterial 34.

### Vorbereitende zahntechnische Arbeitsschritte

Die Modelle von Ober- und Unterkiefer werden dubliert und die Meistermodelle mit Rotationssicherungen (Messingkegel, gefräste Rillen, Magnet) für einen Splitcast-Sockel versehen.

#### Zahntechnische Vorüberlegungen:

- Die Erhöhung der vertikalen Relation muss beim Einartikulieren berücksichtigt werden.
- Da der Schlotterkamm zu einem schlechten Saugeffekt der Prothese führen kann, ist eine adäquate Ausarbeitung des Prothesenkörpers erforderlich (Buccinatorstütze, muskelgriffige Prothesenkörper, Randgestaltung).
- Für eine individuelle Aufstellung der Oberkieferzähne entsprechend physiognomischem Bisschlüssel ist ein Silikonvorwall als Kontrollelement hilfreich.

#### Zuordnung der Modelle im Artikulator

Es gibt verschiedene Methoden, um die Position des Unterkiefers im Verhältnis zum Schädel in den Artikulator zu übertragen.

Gängig ist der Gesichtsbogen zur Lagebestimmung des Oberkiefers. Für die Wettbewerbsarbeit wird das Unterkiefermodell mittelwertig in den Artikulator (CA 3.0, Candulor) überführt. Die Gelenkbahnneigung in Bezug zur Camper'schen Ebene (Okklusionsebene) ist rechts mit 45° und links mit 47° vorgegeben. Um die Erhöhung der vertikalen Relation wiederzugeben, wird der Stützstift um 1mm gesenkt. Ziel ist u. a., die Oberkieferfrontzähne sichtbar werden und die Physiognomie der Patientin harmonischer erscheinen zu lassen. Vor der Modellanalyse wird der Stützstift des Artikulators auf die Nullposition zurückgesetzt.

#### Modellanalyse

Die Modellanalyse bedarf zunächst etwas Zeit, erhöht jedoch die Ergebnisqualität deutlich. Mithilfe der Modellanalyse können beispielsweise Kieferrelationen, Lage der Kauenebene und Mittellinie des Oberkiefers bestimmt werden. Die Ergebnisse der Modellanalyse ermöglichen eine präzise Aufstellung der Zähne nach statischen Gesichtspunkten unter Berücksichtigung des muskulären Gleichgewichts. Das Vorgehen nach P. Lerch ist bewährt und wird auch in diesem Fall angewendet.



„Der Wettbewerb hat mich dazu motiviert, meine Fertigkeiten weiter zu verbessern und mich immer wieder neu herauszufordern. **Insbesondere hat mich der KunstZahnWerk einmal mehr für die Relevanz des handwerklichen Könnens in der Zahntechnik sensibilisiert.**“

ZTM Sebastian Guttenberger

### Statiklinien

Nach dem Markieren der Papilla incisiva und der Modellmitte als Orientierungshilfe werden die Positionen der ersten Prämolaren im Ober- und Unterkiefer angezeichnet. Im Oberkiefer befindet sich der Eckzahn auf Höhe der ersten großen Gaumenfalte, eine Prämolarenbreite nach dorsal der erste Prämolare. Im Unterkiefer werden die Positionen in Verlängerung der Wangenbändchenansätze markiert. Die retromolaren Dreiecke im Unterkiefer bzw. der Tuber im Oberkiefer werden umrandet und sagittal sowie transversal mit einer Linie halbiert. Die Schnittpunkte werden mit den markierten Positionen der ersten Prämolaren verbunden. Die entstandenen Linien bilden die Grundstatiklinien und werden rot markiert.

### Innen- und Außenkonturen

Die Innen- und Außenkonturen geben den Toleranzbereich der Grundstatik an und erzeugen den Aufstellbereich für die Zähne. Im Unterkiefer werden die Schnittpunkte der transversalen Halbierungslinie bei der Umrandung der retromolaren Dreiecke mit der Position der 1. Prämolaren verbunden. Die Linie durch den linguale Punkt bildet die Innenkorrektur (grün), während die Linie durch den vestibulären Punkt die Außenkorrektur darstellt (blau). Im Oberkiefer verläuft die Außenkorrektur entlang der Umschlagfalte und die Innenkorrektur als Verbindungslinie der Rachenbläserfalte und der Position

der ersten Prämolaren. Die Anzeichnungen werden im rechten Winkel zur Okklusionsebene nach dorsal verlängert. Der sich übereinander lagernde Bereich (Schnittbereich) bildet den Aufstellbereich.

### Kieferkammverlauf und Hauptkauzentrum

Die Bestimmung des Kieferkammverlaufs erfolgt mithilfe eines Profilkreises. Dieser wird im rechten Winkel zur Modellseite von mesial nach distal geführt, um den Kieferkammverlauf des Unterkiefers auf die Seite des Modells zu übertragen. Das Hauptkauzentrum definiert sich durch eine Tangente parallel zur Okklusionsebene durch den tiefsten Punkt des Kieferkammverlaufs. Der Berührungspunkt der Tangente markiert das Hauptkauzentrum und lässt sich durch einen vertikalen Strich auf der Modellseite kennzeichnen. Zudem wird in einem Abstand von etwa 1 mm beidseitig ein Toleranzbereich durch vertikale Striche auf der Modellseite markiert. In der Regel befindet sich der erste Molar des Unterkiefers innerhalb dieses Toleranzbereichs.

### Stopplinie

In einem Winkel von 22,5° wird durch den Hauptkauzentrum-Punkt eine Linie gezogen, die nach dorsal ansteigt. Der zweite Schnittpunkt dieser Linie mit der Kieferkammlinie lässt sich mit einem vertikalen Strich markieren und senkrecht zur Okklusionsebene auf den Modellrand übertragen. Diese Anzeichnung bildet die Stopplinie und

ANZEIGE



**WOLFGANG DAWEDEIT**  
 GESCHÄFTSFÜHRER BAUMANN DENTAL  
 \* 14.01.1965 † 05.02.2024

PLÖTZLICH KAM DIE ABSCHIEDSSTUNDE,  
 ZERBROCHEN IST DEIN GUTES HERZ.  
 WIE SCHWER IST UNSER SCHMERZ.



**Abb. 15:** Ausgebettete Prothese vor der Entnahme vom Modell (Kontrolle der Artikulationsbewegungen).

**Abb. 16:** Individualisierung der Zähne mit Farb- und Charakterisierungsmassen.



15



16

damit den distalsten Punkt, an dem ein Zahn in Okklusion stehen darf. Das Aufstellen eines Zahns hinter dieser Linie kann dazu führen, dass die Unterkieferprothese nach ventral abgleitet (Proglissement).

### Aufstellung der Zähne

#### **Oberkieferfrontzähne (PhysioSelect TCR, Candulor)**

Die Informationen aus der Analyse werden bei der Aufstellung der Zähne wie bei einem Puzzle zusammengesetzt und die ideale Zahnpositionierung wird evaluiert. Der Bisschlüssel gibt eine grobe Orientierung für die Positionierung der Zähne. Es ist darauf zu achten, dass die Labialflächen der Zähne den Silikonvorwall (Bisschlüssel) berühren. Gemäß Gerber-Theorie werden die mittleren Schneidezähne und Eckzähne in gleicher Länge – circa 0,5 bis 1 mm über der Okklusionsebene – aufgestellt. Die seitlichen Schneidezähne stehen etwas kürzer. Die Zahnachsen weisen eine leichte mesiale Neigung auf.

#### **Unterkieferfrontzähne (PhysioSelect TCR, Candulor)**

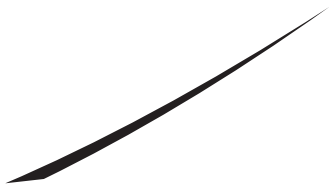
Die Zähne 32 auf 42 werden orientierend an der Okklusionsebene aufgestellt, wobei eine geringe Toleranz durch ein leicht verschachteltes Aufstellen möglich ist. Die Eckzähne können minimal über der Okklusionsebene positioniert werden (circa 0,5 mm). Bei der Stellung der Zähne nach labial ist die sagittale Stufe zu berücksichtigen (Overbites). Da die unteren Frontzähne keine tragende Rolle bei funktionellen Belastungen spielen und nur in der Protrusion leichte Gleitkontakte aufweisen sollen, ist eine individuelle Aufstellung möglich.

#### **Seitenzähne im Unterkiefer (BonSelect TCR)**

Im Seitenzahnbereich stehen zunächst die unteren Zähne im Fokus, da deren Zahnstellung bedeutend für die Artikulationskontakte ist. Die ersten Prämolaren übernehmen die Hauptführung und werden mit einer Neigung von etwa 10° nach distal und 1 mm über der Okklusionsebene aufgestellt. Die zweiten Prämolaren stehen auf Höhe der Okklusionsebene und sind um etwa 5° nach distal geneigt. Da nach dorsal kein Platz für zwei Molaren vorhanden ist, wird der erste Molar durch einen dritten Prämolaren ersetzt. Für einen harmonischen Spee-Kurven-Verlauf wird der Molar leicht nach mesial geneigt. Der mesiobukkale Höcker des Molaren steht auf Höhe der Okklusionsebene, während der distobukkale Höcker 0,5 mm über der Ebene steht.

#### **Seitenzähne im Oberkiefer (BonSelect TCR)**

Die oberen Seitenzähne berühren mit den Bukkalflächen den Silikon Schlüssel. Erneut ist die Stellung der ersten Prämolaren wichtig, denn diese Zähne übernehmen zusammen mit den unteren ersten Prämolaren die Hauptführung. Sie werden auf Höhe der Okklusionsebene aufgestellt und etwa 10° nach mesial geneigt. Die palatinalen Höcker liegen in der Fossa der unteren ersten Prämolaren. Die zweiten und – in diesem Fall – dritten Prämolaren werden ebenso behandelt. Die Molaren im Oberkiefer werden leicht nach distal geneigt und tangieren die Okklusionsebene nur mit ihren mesiobukkalen Höckern, wobei die distobukkale leicht darüber liegen. Die Hauptkontakte befinden sich auf dem mesiopalatinalen Höcker der Molaren. Die bukkalen Höcker stehen außer Okklusion und mit etwas Abstand zu den unteren bukkalen Höckern, um die Artikulationsbewegungen nicht einzuschränken.



### Okklusion und Artikulationsbewegungen einschleifen

Das Einschleifen der Okklusion beginnt mit dem Prüfen der Kontaktpunkte und dem vorsichtigen Einschleifen von Störkontakten (Kontrolle am Stützstift). Die Hauptkontakte befinden sich im Oberkiefer auf den palatinalen bzw. mesiopalatinalen Höckern und im Unterkiefer in der zentralen Fossa. Es werden je Zahn zwei bis drei Punkte angestrebt, die gleichmäßig auf die linke und rechte Zahnreihe verteilt sind.

### Ausmodellation des Prothesenkörpers

Wichtig ist eine sorgfältige Gestaltung des Prothesenkörpers im Unterkiefer, um den fehlenden Saugeffekt (Schlotterkamm) durch muskelgriffige Gestaltung zu kompensieren. Buccinatorstützen werden modelliert, um dem Musculus buccinator ein Gegenlager zu bieten, während das Lippenschild labial ein Lager für den Musculus orbicularis oris bildet. Die untere Prothese wird lingual so modelliert, dass sich der Musculus mylohyoideus und die Zunge in Ruhelage am Prothesenkörper anschmiegen. Zudem werden an der Oberkieferprothese Gaumenfalten gestaltet, um Orientierungspunkte beim Sprechen und Hilfestellung bei der Nahrungszerkleinerung zu bieten.

### Fertigstellung der Prothesen

Das Überführen der Wachprothesen in Kunststoff erfolgt im Kaltpress-Verfahren (Polymaster, Candulor). Vorteil ist, dass das Modell ausgeblockt werden kann, ohne dass das Wachs schmilzt. Durch das Einpressen des Kunststoffs in den Polymaster wird eine hohe Passgenauigkeit der Prothesen erreicht. Zusätzlich kann der Prothesenkörper vor dem Einlegen des Basismaterials (Candulor 34) mit helleren und dunkleren Kunststoffen sowie Intensivfarben individualisiert werden. Vor dem Einsetzen der Modelle in den Polymaster werden Silikonvorwälle gefertigt und an den Höckerspitzen sowie Inzisalkanten perforiert, um die Zähne punktuell zu stützen. Das untere Küvettenteil wird mit Superhartgips gefüllt und das Modell in den Gips gedrückt. Nach 20 bis 30 Minuten kann der Deckel des Polymasters abgenommen werden. Die Zähne werden basal mit Retentionskerben versehen, mit dem Sandstrahler angestrahlt und mit Sekundenkleber in die Vorwälle eingeklebt. Eine AH-Linienradierung sorgt für einen dichten Abschluss der Prothesenbasis mit dem Gaumen und maximiert den Saugeffekt und das Prothesenlager.

Nachdem die Modelle gewässert sowie isoliert und die Zähne im Vorwall befestigt sind, werden die Kunststoffpolymere vorbereitet. Für eine natürliche Ästhetik sollen neben dem Basismaterial (Candulor 34) auch Individualisierungs- und Intensivfarbmassen verwendet werden. Die Zähne werden mit Monomer benetzt und die Individualisierungsmassen gefolgt vom Basismaterial appliziert. Nach dem Verschrauben der Küvette erfolgt für 20 bis 25 Minuten die Polymerisation bei 40°C Wassertemperatur im Drucktopf.



52. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft  
Dentale Technologie e.V.

Präsenz + Live-Streaming + on-Demand  
mehr unter [www.adt-jahrestagung.de](http://www.adt-jahrestagung.de)

**30. Mai –  
1. Juni 2024**

Bis zu  
**24**  
Fortbildungs-  
punkte

K3N-Stadthalle Nürtingen

Schwerpunktthema:

**Erfolgreicher restaurieren  
im Team – zwischen analog  
und digital**

Festvortrag von Cem Karakaya

ZTM Ralph Barsties, ZTM Jan-Holger Bellmann,  
ZT Carsten Fischer und PD Dr. Peter Gehrke,  
ZTM Annette von Hajmasy, Dr. Justus Hauschild,  
Dr. Vera Leisentritt, Prof. Dr. Katja Nelson, Prof. Dr.  
Ina Nitschke, Prof. Dr. Ingrid Peroz, ZTM Otto  
Prandtner und viele weitere hochkarätige Referenten

**FORUM 25**

Die Nachwuchsförderung der ADT

Studenten  
+ Azubis  
haben  
freien Eintritt!



[www.adt-jahrestagung.de](http://www.adt-jahrestagung.de)

### Auskunft und Informationen

Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologie e.V.  
Telefon +49 (0) 63 59–30 8787, Telefax +49 (0) 63 59–30 8786  
ADT-Geschäftsstelle: Marion Becht, [becht@ag-dentale-technologie.de](mailto:becht@ag-dentale-technologie.de)



facebook



Anmeldung





17a

- ✓ Candulor 34: Basismaterial
- ✓ Candulor 53: Dünne Gingivaanteile oder erhabene Stellen (Alveolenhügel, Gaumenfalten)
- ✓ Candulor 55: Stärker durchblutete Gingivaanteile (Papillen, tiefere Schleimhautbereiche)
- ✓ Rote und blaue Intensivfarben: Andeutung feiner Äderchen
- ✓ Weiße Intensivfarbe: Imitation der Leukoplakie Regio 35

Nach dem Ausbetten der Prothesen werden Okklusion und Artikulation geprüft; der Stützstift steht auf null. Es folgt das Lösen der Prothesen von den Modellen. Zahnhälse und Approximalräume werden nachgearbeitet und die Randbereiche sowie die Areale für Muskelgriffbarkeit optimiert. Der dorsale Prothesenrand der oberen Prothese wird bis zur AH-Linie gekürzt und beide Prothesen werden vorsichtig poliert. Dabei wird besonders auf die Okklusalfächen geachtet, um die Okklusionspunkte und Schliiffacetten nicht zu verlieren.

### Individualisierung der Prothesen

Um den Prothesen mehr Natürlichkeit und Lebendigkeit zu verleihen, sollen die Zähne individualisiert werden. Die Prothesenkörper werden mit Wachs überzogen. Dies dient zum Schutz der bereits polierten Gingivaanteile. Danach können die Labial- und Bukkalflächen der Zähne konditioniert und mit Charakterisierungsmassen (OPTIGLAZE color Sets, GC) gestaltet werden, z. B. Schliiffacetten, Schmelzrisse, Imitation der Leukoplakie. Als i-Tüpfelchen der Individualisierung erhält die untere Prothese ein Gold-Inlay in Höhe des Molaren. Nach der finalen Politur und dem Reinigen der Modelle sowie Prothesen ist die Arbeit zur Übergabe bereit.

### Fazit

Obwohl Zahntechnik immer weiter digitalisiert wird, bleibt Totalprothetik aktuell eine handwerklich geprägte Arbeit. Ästhetische, funktionelle und individuelle Aspekte erfordern das handwerkliche Know-how und die Kreativität des Zahntechnikers. Die Herausforderung besteht darin, diese Fertigkeiten im digitalen Zeitalter aufrechtzuerhalten. Trotz zunehmender Digitalisierung bilden das Wissen zu bewährten Kriterien und das Können analoger Prozesse die Basis für eine solide Totalprothetik. Die Zusammenarbeit im zahnärztlich-zahntechnischen Arbeitsteam sowie das Verständnis für die individuellen Bedürfnisse des Patienten bleiben unverzichtbar für ein erfolgreiches Ergebnis und eine langfristige Patientenzufriedenheit.



Hier gibt's mehr  
**Bilder.**



17b

Abb. 17a und b: Die fertigen Prothesen im Artikulator (Wettbewerbseinreichung).  
(© ZTM Sebastian Guttenberger)

### INFORMATION ///

ZTM Sebastian Guttenberger  
Zahntechnik Hierold  
www.zahntechnik-hierold.de

Infos zum Autor



 **R5**

Die 5-Achs-Fräsmaschine für Trocken- & Nassbearbeitung.

**High End für Labor und Praxis.**



Mit der R5 aus unserer **HIGH END CLASS** sind Ihnen beim Fräsen und Schleifen Ihrer Restaurationen keine Grenzen mehr gesetzt: Sie erleben völlige Freiheit in Bezug auf Material, Hersteller und Indikation. Dabei erledigt die R5 jeden Auftrag mühelos mit höchster Präzision und maximaler Geschwindigkeit – dank automatischem Materialwechsler rund um die Uhr. Fertigen auch Sie Ihre zahntechnischen Arbeiten auf High-End-Level! Mehr unter [vhf.com](http://vhf.com)

**vhf**  
CREATING PERFECTION

# Klinische und technische Herausforderungen bei der **Herstellung von Totalprothesen**

Ein Beitrag von Dr. Jiro Abe, Ph.D. und ZT Kenji Iwaki

Literatur



**DIGITALE FERTIGUNG** /// In diesem Artikel beschreiben die Autoren die Anwendung des Ivotion Denture Prozesses im Rahmen des Biofunktionellen Prothetik Systems (BPS) in Kombination mit dem Konzept für Unterkiefer-Totalprothesen mit Saugeffekt SEMCD (Suction-Effective Mandibular Complete Denture). Der hier beschriebene Fall war der erste in Japan, bei dem die Behandlung auf der Basis des Ivotion Denture Workflows von Ivoclar erfolgte.



## Einleitung

Die Methoden zur Herstellung von Prothesen haben sich seit der Einführung von Polymethylmethacrylat (PMMA) im Jahr 1936 nicht wesentlich verändert.<sup>1</sup> Die Herstellung von Totalprothesen umfasst folgende Schritte: Vorabformung, Herstellung von individuellen Löffeln, definitive Abformung, Herstellung von Bisswällen, Kieferrelationsbestimmung, Aufstellung der Prothesenzähne in Wachs, Einprobe, Einbetten in Gips und Fertigstellung der Prothese mittels PMMA. Diese vielen Schritte verursachen immer wieder Probleme, da der Prozess sowohl zahnarzt- als auch laborseitig sehr komplex und schwierig in der Umsetzung ist. Um diese Probleme zu minimieren, sollte ein umfassendes digitales System zur Herstellung von Prothesen bevorzugt werden. Bevor wir die Digital Denture-Technik einsetzen, sollten wir uns bewusst machen, dass der digitale Prozess derzeit nur die Arbeit auf der Labor-Seite beeinflusst, nicht jedoch den klinischen Teil. Ebenso sollte uns bewusst sein, dass ein Digital Denture-System keine Patentlösung für alle technischen Herausforderungen darstellt. Die Perfektion steckt immer im Detail – und das über den gesamten Herstellprozess hinweg. Nur wenn die einzelnen Schritte richtig

ausgeführt werden, können wir von den Vorteilen der digitalen Technologie profitieren. Um erfolgreiche Ergebnisse und eine hohe Patientenzufriedenheit zu erzielen, sollte besonderes Augenmerk auf eine gute klinische Performance gelegt werden, für die detailgetreue Abformungen und eine präzise Bissregistrierung basierend auf dem BPS-Konzept wesentlich sind. Um den abnehmbaren Zahnersatz noch wertiger zu machen, sollte in Kombination mit dem BPS-System das SEMCD-Konzept zur Anwendung kommen. Je systematischer das BPS- und SEMCD-Konzept<sup>2,3</sup> in den digitalen Workflow integriert werden, desto präziser und funktionaler sind die Prothesen, die wir erhalten.

## Fallbericht und Anamnese

Eine 67 Jahre alte Patientin wurde in unserer Praxis vorstellig, da sie mit ihrer natürlichen Restbezaehlung unzufrieden war und an chronischer Parodontitis litt. Diese war bislang unbehandelt geblieben. Die schlechte Mundsituation beeinträchtigte die Lebensqualität der Patientin in hohem Maße: Sie hatte Schwierigkeiten beim Zerkleinern der Nahrung und mit der Phonetik. Zudem war sie unzufrieden mit der Ästhetik (Abb. 1).





**Abb. 1:** Ausgangssituation. **Abb. 2:** Ausgangslage nach Extraktion aller Zähne. Die Extraktionswunden sind gut ausgeheilt, ein gesundes Mundmilieu ist wieder aufgebaut.

Es erfolgte ein Beratungsgespräch zur Erstellung eines Behandlungsplans, bei dem die Patientin der Extraktion aller Zähne (Abb. 2) und einer anschließenden Versorgung mit funktionellen und ästhetischen Immediat-Prothesen zustimmte. Nach der Ausheilung der Extraktionswunden begannen wir mit der digitalen Herstellung von Ober- und Unterkieferprothesen.

### Intraorale SEMCD-Untersuchung

Die meisten Probleme ergeben sich gewöhnlich im Unterkiefer. Eine intraorale SEMCD-Untersuchung vor Beginn der Behandlung ist sehr wichtig, um vorhersagen zu können, ob im Unterkiefer eine ausreichende Saugwirkung erzielt werden kann. Die Voraussetzungen dafür sind:

- Eine gute Kieferkammform
- Ein geringer Anteil an sublingualer beweglicher Schleimhaut
- Ausreichend Platz für eine Extension der lingualen Prothesenränder über die Linea mylohyoidea mandibulae hinaus
- Günstige Form des retromolaren Dreiecks
- Eine normale Zungenretraktion von 2 cm
- Klasse I-Position der Kiefer

- Eine stabile Kieferposition
- Ein gesundes Kiefergelenk

Auf Basis dieser Untersuchung lässt sich beurteilen, ob ein Saugeffekt im Unterkiefer überhaupt erreichbar sein wird.

Die Ergebnisse zeigten uns, dass im vorliegenden Fall ein Problem mit mobilen, schwammigen Weichteilpartien bestand, die sublingual zu einer Unterbrechung des Vakuums führten. Wir zogen in Betracht, dies durch das Aufbringen eines knetbaren Silikons entlang des sublingualen Prothesenrandes zu beheben und so bereits vor der eigentlichen Präzisionsabformung für eine vollständige Abdichtung zu sorgen. Nun war absehbar, dass eine Saugwirkung im Unterkiefer erreichbar sein würde.

### Vorabformung und erste Bissnahme mit Centric Tray und UTS CAD

Vorabformung: Im Oberkiefer lassen sich Vorabformungen mit AccuDent XD und Accu-Tray leicht bewerkstelligen. Im Unterkiefer ist bei der Erstabformung entscheidend, den Verzug im Bereich des retromolaren Dreiecks in Ruheposition zu minimieren. Das Frame Cut-back Tray, das ich entwickelt habe, sorgt dafür, dass das retromolare Dreieck nicht deformiert wird, da dieser Abformlöffel die Region des retromolaren Dreiecks ausspart. Im Unterkiefer erfolgte die Abformung mit AccuDent XD und einem Frame Cut-back Tray in der mundgeschlossenen Technik. Dann wurde die erste Bissnahme mit Centric Tray und UTS CAD (BP +1.0, CE +1.0) durchgeführt.

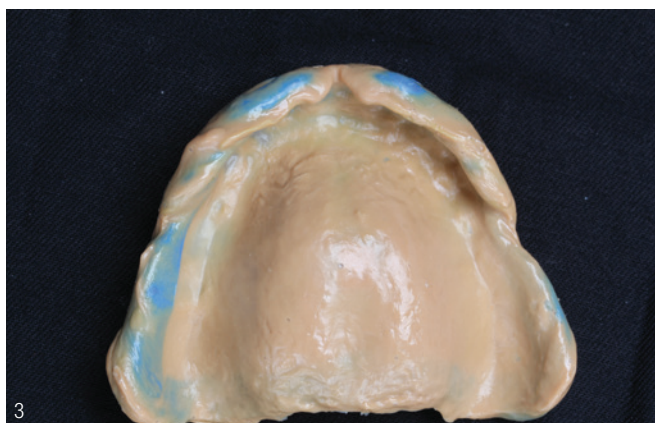
### Herstellung von individuellen Löffeln/ 3D Bite Plates mithilfe von Gnathometer CAD

Die Gipsmodelle und Vorbissnahme wurden eingescannt und individuelle Löffel unter Verwendung von Gnathometer CAD mit der 3Shape Software Dental System virtuell konstruiert und in ProArt CAD Try-In Discs umgesetzt.

Das Ziel von gefrästen individuellen Löffeln ist es, während der Closed-Mouth-Abformung für gleichmäßigen Druck auf die Kammschleimhaut zu sorgen. Dadurch kann die adäquate Kontur des Kieferkamms, die Ausformung des Prothesenrandes und somit eine vollständige Abdichtung mit der Mundschleimhaut erzielt werden (Abb. 3).

Die Länge und Dicke der Löffelränder kann an die Mundsituation des Patienten angepasst werden. Den folgenden sieben Anforderungen an die Abformung als Voraussetzung für die Erzielung einer Saugwirkung wurde bei der Herstellung des individuellen Unterkieferlöffels Rechnung getragen:

- Dünne Materialschicht über den retromolaren Dreiecken
- Aussparen des Wangenbändchens am bukkalen Ansatz des retromolaren Dreiecks
- Die bukkalen Bereiche werden konkav gestaltet
- Der Bisswall wird mittig auf dem mandibulären Kieferkamm positioniert
- Das labiale Schild im Unterkiefer konkav und glatt gestalten
- Im lingualen Bereich ist ausreichend Platz für die Zunge
- Der Bereich der Fossa retromylohyoidea ist konkav und glatt



**Abb. 3:** Eine saubere Funktionsabformung des Oberkiefers. Alle wichtigen Informationen für eine druckfreie, saugende Oberkieferprothese sind abgebildet. **Abb. 4:** Die Funktionsabformung des Unterkiefers erfolgt nach dem SEMCD-Konzept. Ein durchgängiger Ventilrand unterstützt den späteren sicheren, druckfreien Halt der Unterkieferprothese.

Tatsächlich zeigten die Ober- und Unterkieferlöffel bei der Einprobe im Mund selbst ohne Abformmasse bereits eine leichte Saugwirkung. Es ist erwiesen, dass sich diese gute Passung in das gefräste Tray übertragen lässt.

### Präzisionsabformung im Unter- und Oberkiefer

Die Abformung des Umfangs und der Form des Oberkiefers mit Virtual-Heavy-Body- und Light-Body-Abformmaterial (PVS) gelingt den meisten Praktikern, da im Bereich der Umschlagsfalte im Oberkiefer weniger bewegliche Schleimhaut vorhanden ist. Im Gegensatz dazu ist es bei der Präzisionsabformung mit der mundgeschlossenen Methode im Unterkiefer wichtig, dass der Patient die fünf unten beschriebenen Mundbewegungen ausführt. Dies aus dem Grund, da das retromolare Dreieck bei Mundöffnung gedehnt wird und sich bei Mundschluss verkürzt. Ist die Abformung bei geöffnetem Mund erfolgt, dringt bei geschlossenem Mund die Luft aufgrund des verkürzten retromolaren Dreiecks an dessen posterioem Ende ein.

1. Lippen spitzen
2. Breit lächeln mit labialen und bukkalen Bewegungen der Muskulatur
3. Bei geöffnetem Mund die Zunge hin- und herbewegen und herausstrecken
4. Als linguale Bewegung mit der Zunge gegen die Rückseite des Löffels drücken
5. Bewusstes, übertriebenes Schlucken
6. Diese fünf Bewegungen sollten durchgeführt werden. Die angegebene Reihenfolge ist jedoch nicht zwingend.

### Datenübertragung mit dem UTS CAD

Mit dem UTS CAD wird die Lage der Okklusionsebene unter Berücksichtigung der Camper'schen Ebene und der Bipupillarlinie ermittelt. Diese Informationen werden in die Software übertragen und definieren somit die Position der digitalen Okklusionsebene. Die virtuelle Zahnaufstellung berücksichtigt dadurch die patientenspezifische Okklusionsebene. Eine dicke Silikonschicht

an der Innenseite des individuellen Löffels kann manchmal zu einer Neigung der Okklusionsebene führen. Mit dem UTS CAD wird diesem Fehler entgegengewirkt (BP -1.0, CE -4.0).

### Stützstiftregistrator

Um den Ansprüchen von zahnlosen Patienten mit digitalen Prothesen gerecht zu werden, ist es wichtig, mithilfe des Gnathometer CAD eine passende Unterkieferposition in der Zentrik zu finden. Ein stabiler Kontaktpunkt, ungefähr 0,5mm vom Scheitelpunkt des Gotischen Bogens entfernt, wurde als Referenz für die Zentrik verwendet.

### Abformungsergebnis

Eine wirksame Saugwirkung im Ober- und Unterkiefer mit starkem Unterdruck zeigt sich bereits bei der Entnahme aus dem Mund. Die glänzende Abformungs Oberfläche weist auf eine ausgezeichnete Qualität der Abformung hin (Abb. 3 und 4).

Auch die ausreichende Randstärke im labialen, bukkalen und sublingualen Bereich sowie die dünne Materialschicht im Bereich der Fossa retromylohyoidea sorgen für eine vollständige Abdichtung in Kombination mit dem seitlichen Zungenbereich, wodurch Druck auf die darunter liegende Prothesenbasis ausgeübt wird.

### Einprobe (ProArt CAD Try-In)

Die Abformung des Ober- und Unterkiefers sowie die Bissregistrierung wurden eingescannt und die Prothesen unter Anwendung des Full Denture Moduls von 3Shape virtuell konstruiert. Dann wurden die Probeprothesen für die Einprobe aus der entsprechenden ProArt CAD Try-In Scheibe herausgefräst. Die Okklusionsebene und Zahnpositionen wurden noch einmal intraoral kontrolliert. Zu diesem Zweck wurde überprüft, ob sich die Oberkieferprothese löst oder die Unterkieferprothese kippt, wenn die Patientin im Molarenbereich auf eine Watterolle beißt. Die Zahnaufstellung sollte angepasst werden, falls dies der Fall sein sollte. Die Zahnaufstellung im Frontzahnbereich sollte natürlich und



**Abb. 5:** Fertig polierte Oberkiefer- und Unterkieferprothesen. Individuell designt, digital gefertigt. **Abb. 6:** Eine strahlende Patientin, mit sich und ihrem neu gewonnenen Lächeln im Einklang. (Fotos: © Ivoclar)

ästhetisch sein und den Wünschen und Vorlieben des Patienten entsprechen.

Diese Einprobe-Prothesen haben den Vorteil, dass nicht nur eine ästhetische und phonetische, sondern auch eine funktionelle Einprobe unter Belastung erfolgen kann. Die Basis entspricht bereits der finalen Prothesendimension. Der Saugeneffekt beim Sprechen oder während der Kau- oder Beißprobe kann kontrolliert werden.

#### Fräsvorgang (Ivotion Base® und Ivotion Dent® Multi)

Nach der Optimierung der Zahnaufstellung und Ausarbeitung der Morphologie wurden die digitalen Prothesen unter Anwendung des Oversize-Prozesses in der PrograMill PM7 gefräst.

**Schritt 1:** Vorfräsung der Prothesenbasis und Präzisionsfräsung der Zahnkavitäten aus der Ivotion Base

**Schritt 2:** Vorfräsung des Zahnbogens aus der Ivotion Dent Multi

**Schritt 3:** Das Verkleben des Zahnbogens mit der Basis erfolgt außerhalb der Maschine

**Schritt 4:** Nach Repositionierung der Arbeit in der PrograMill PM7 erfolgt das finale Fräsen. Die Vorteile dieser Vorgehensweise sind, dass die Überreste von Bonder entfernt und mögliche Fehler beim Verkleben mit dem zweiten Fräsvorgang korrigiert werden. Anschließend erfolgten das händische Ausarbeiten und Polieren des Zahnersatzes (Abb. 5)

#### Polieren und Charakterisieren der Gingivabereiche

Egal, ob analog oder digital hergestellte Prothesen – Patienten wünschen sich heute zunehmend eine natürliche Ästhetik bei Totalprothesen, nicht nur im Hinblick auf die individuelle Aufstellung, sondern auch, was die natürliche Farb- und Formgebung der Zähne und Gingivabereiche betrifft. Daher wählte der Zahn-techniker nach eigenem Ermessen SR-Nexco Gingiva-Farben, um den Zahnersatz individuell dem Alter der Patientin anzugleichen. Digitale Prothesen funktionieren intraoral sehr gut und können beträchtlich zu einer Verbesserung der Lebensqualität von Patienten beitragen (Abb. 6).

#### Zusammenfassung

Das BPS-System, in Kombination mit dem SEMCD-Konzept, ist ein zuverlässiger Weg, der vorhersagbare, reproduzierbare Ergebnisse liefert. Bis zum Jahr 2010 gab es über einen langen Zeitraum in der Totalprothetik praktisch keine technischen Neuerungen. Dies änderte sich mit dem Aufkommen der digitalen Technologie und deren Nutzung für die Herstellung von Totalprothesen, die vor einigen Jahren begann. Inzwischen hat sich das Verfahren schnell und effizient weiterentwickelt. Die neue Technologie bietet den Vorteil, dass Fehler im Labor vermieden bzw. reduziert werden können. Deren Ursache können beispielsweise folgende sein: Verzug der Meistermodelle durch die Gipsexpansion, Artikulationsfehler durch die Expansion des Artikulationsgipses, Schrumpfung des Prothesenbasmaterials während der Polymerisation und die thermische Verformung von Gips und Heißpolymerisaten. Obwohl sich der Workflow im Labor durch die digitale Technologie ändert, ist der Prozess in der Zahnarztpraxis, der die Abformungen, Bissregistrierungen etc. umfasst, nahezu unverändert. Fehlerhafte definitive Abformungen und unpräzise Bissregistrierungen führen zu schlecht sitzenden Prothesen mit mangelhafter Funktionalität. Daher ist aufseiten der Behandelnden sehr viel Geschick und Können nötig, um optimale Grundlagen für die digitale Fertigung im Labor zu schaffen. Unabhängig davon, welche Fertigungsmethode gewählt wird, sollte stets das Ziel sein, die bestmögliche Prothese für den Patienten herzustellen. Die Anwendung des SEMCD-Konzepts in Kombination mit BPS – integriert in einen digitalen Workflow – ermöglicht die digitale Fertigung von präziseren und gut sitzenden Prothesen.

#### INFORMATION ///

**Dr. Jiro Abe, Ph.D.**  
jiroabe@ra2.so-net.ne.jp

Dr. Jiro Abe,  
Ph.D.



ZT Kenji Iwaki



**ZT Kenji Iwaki**  
Dental Labor IDT Co., Ltd.  
i.d.t.8020@s5.dion.ne.jp

# Konventionell vs. digital:

## Der direkte Vergleich bei der Herstellung einer Totalprothese

Ein Beitrag von Dr. med. dent. Anina Zürcher, Dr. med. dent. Marc Balmer, ZT Andrea Patrizi, Prof. Dr. med. dent. Ronald E. Jung, PhD, und Dr. med. dent. Riccardo Kraus

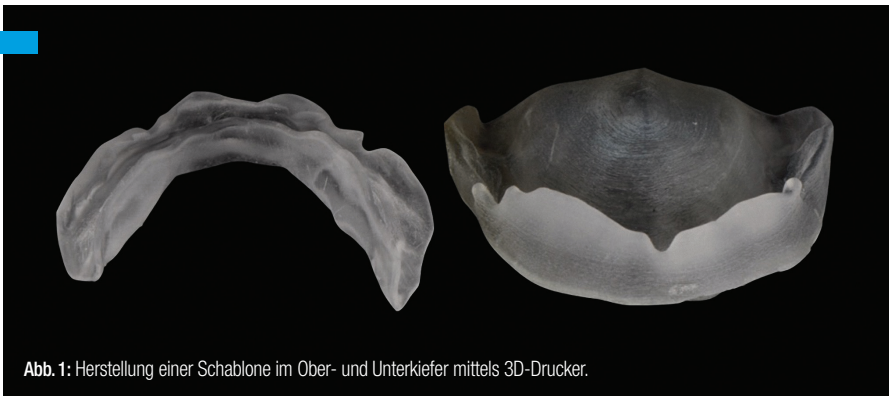


Abb. 1: Herstellung einer Schablone im Ober- und Unterkiefer mittels 3D-Drucker.

**HERSTELLUNG** /// In den letzten Jahren hat die Digitalisierung dank der CAD/CAM-Technologie auch in der abnehmbaren Prothetik, insbesondere in der Herstellung von Totalprothesen, zunehmend an Bedeutung gewonnen. Doch wie viel Digitales ist in der Totalprothetik möglich?

Verschiedene CAD/CAM-Herstellungsprotokolle wurden in der Literatur beschrieben und in klinischen Studien getestet.<sup>1-9</sup> Die reduzierte Anzahl an Behandlungsterminen, eine kürzere Behandlungszeit, niedrigere Kosten und die Reproduzierbarkeit der Totalprothese scheinen potenzielle Vorteile gegenüber dem klassischen Herstellungsverfahren zu sein.<sup>10,11</sup> In Bezug auf die Genauigkeit<sup>12-15</sup> und die Materialeigenschaften scheinen die CAD/CAM-hergestellten Totalprothesen der konventionellen Fabrikation mindestens gleichwertig oder sogar überlegen zu sein.<sup>16-19</sup> Für den behandelnden Zahnarzt bleiben die grundlegenden klinischen Schritte bei beiden Verfahren die gleichen. Die Kieferkämme müssen anatomisch und funktionell abgeformt, die vertikalen Kieferrelationen bestimmt und die resultierende Zahnauflage funktionell und ästhetisch einprobiert werden. Diese Schritte werden in der Regel noch mit konventionellen Mitteln durchgeführt, und die Umstellung auf einen digitalen Workflow erfolgt erst im Labor. Einer der Hauptgründe dafür ist, dass sich Intraoralscanner für die Abformung des zahnlosen Kiefers noch nicht durchgesetzt haben. Dabei stellt die Aufnahme des beweglichen Weichgewebes eine große Herausforderung dar. Im vorliegenden Fall wurde ein zahnloser Patient mit je einer Totalprothese in beiden Kiefern im konventionellen und im (möglichst) kompletten digitalen Herstellungsverfahren behandelt. Die digitalen Prothesen wurden dabei inhouse in Zusammenarbeit mit dem internen zahn-technischen Labor hergestellt. Beim direkten Vergleich der beiden Herstellungsverfahren werden die klinischen und zahnmedizinischen Vorteile, aber auch die Grenzen des digitalen Workflows aufgezeigt.

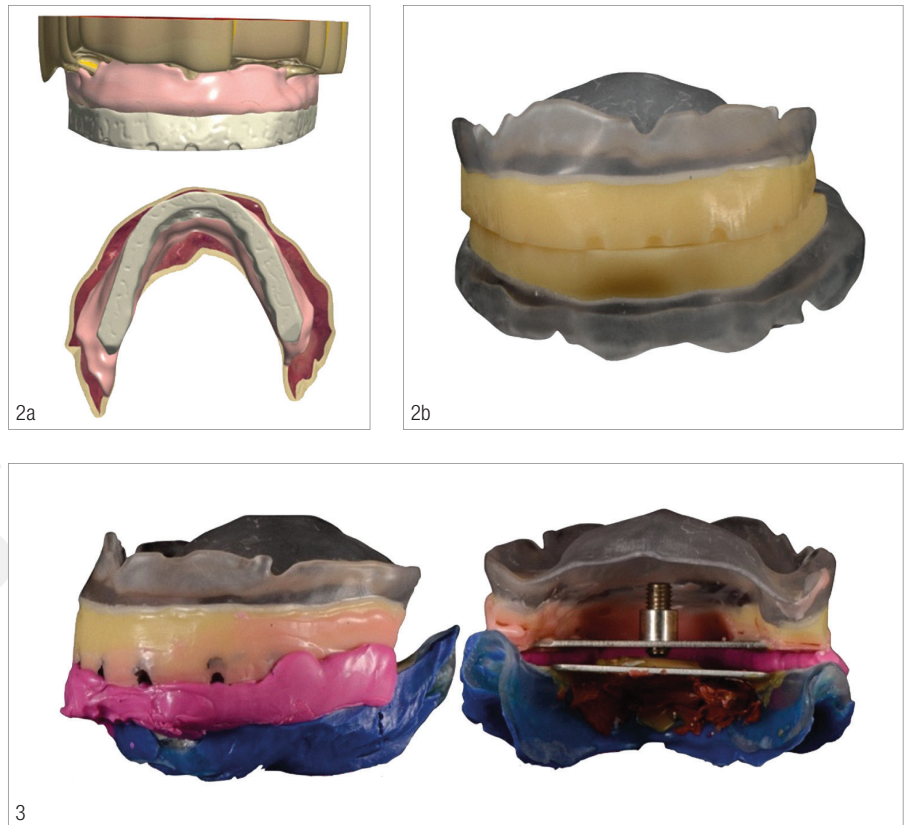
### Der konventionelle und digitale Workflow – eine Fallbeschreibung

Der Patient wurde in der Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin der Universität Zürich behandelt. Die konventionelle Herstellung folgte dem klinischen Konzept der Klinik und beinhaltete die klassischen Schritte für die Anfertigung der Totalprothesen. Die Grundprinzipien für die Herstellung der CAD/CAM-Totalprothesen entsprachen der konventionellen Methode. Allerdings wurden für die Datenerfassung und -verarbeitung ein intraoraler und extraoraler Scanner (TRIOS3, 3Shape; Space Spider, Artec 3D) verwendet. Die digitalen Prothesen wurden mittels CAD-Software (Dental System, 3Shape) virtuell geplant und im CAM-Verfahren (PrograMill PM7, Ivoclar) hergestellt.

#### 1. Abformung des zahnlosen Ober- und Unterkiefers

Bei der konventionellen Methode wurde die Erstabformung des Ober- und Unterkiefers mit vorgefertigten Abformlöffeln nach Schreinemakers und mit Alginate durchgeführt. Für die Zweitabformung wurde ein laborgefertigter individueller Löffel mit thermoplastischer Kompositmasse (Impression Compound®, Kerr; ISO Functional®, GC) an die anatomischen Strukturen angepasst und die Funktionsränder abgedichtet, sodass später ein Unterdruck beim Abzug der zukünftigen Prothese entstehen wird. Im Anschluss erfolgte die Zweitabformung mit einer Zink-Eugenol-haltigen Paste (Kelly's Z.O.E. Impression Paste®, Waterpik; Impression Paste®, SS-White).

„ Beim direkten Vergleich der beiden Herstellungsverfahren werden **die klinischen und zahnmedizinischen Vorteile**, aber auch die Grenzen des digitalen Workflows aufgezeigt.



**Abb. 2:** Virtuelle Planung der Bisschablonen in der CAD-Software (a) und Herstellung der gedruckten Schablonen mit gefrästen Wachswällen (b).  
**Abb. 3:** Angepasste Ober- und Unterkiefer – Wachswälle mit intraoraler Verschlüsselung.

Die digitale Abformung erfolgte mit einem intraoralen Scanner (TRIOS3, 3Shape). Die Lippen und Wangen wurden dabei mit einem Halter (OpraGate, Ivoclar) abgehalten und die Mukosa möglichst trockengelegt und statisch gehalten. Beim Scanvorgang wurde der Patient gebeten, sich so wenig wie möglich zu bewegen, sodass die Weichgewebestrukturen sich nicht verschieben. Eine digitale Funktionsabformung war im eigentlichen Sinne nicht möglich.

## 2. Bestimmung der Kieferrelationen und Einartikulieren der Kiefermodelle

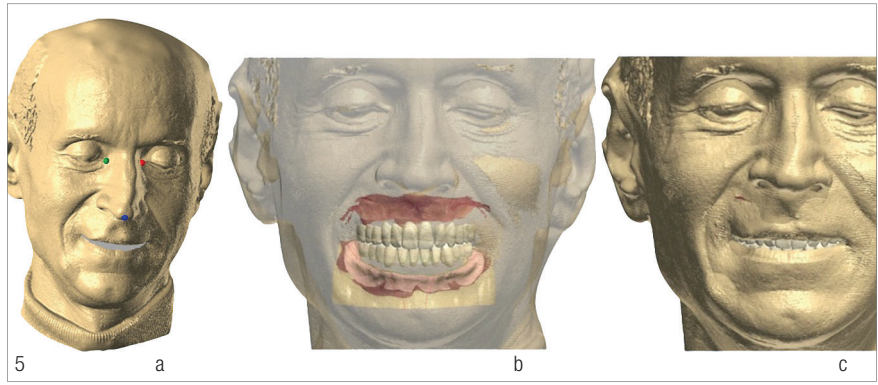
Im konventionellen Arbeitsablauf wurden Bisschablonen mit Wachswällen hergestellt und auf die individuellen Gegebenheiten angepasst. Das beinhaltete die Bestimmung der zukünftigen Frontzahnlänge, die Parallelisierung zur Bipupillarlinie, die Einstellung der Okklusionsebene zur Camper'schen Ebene und die Bestimmung der gesamten vertikalen Dimension. Nach erfolgten Anpassungen wurde zuerst eine extraorale Registrierung durchgeführt, um ein gelenkbezügliches Einartikulieren des Unterkiefermodells zu ermöglichen und um die Steilheit der sagittalen Gelenkbahnen zu bestimmen. In einem zweiten Schritt wurde die zentrische Kieferrelation mittels Stützstift aufgezeichnet und verschlüsselt. Danach erfolgte die Auswahl der Zahnform und -farbe. Zusätzlich wurden extraorale Bilder des Patienten erstellt und alle gesammelten Informationen mit den verschlüsselten Wachswällen ans zahntechnische Labor gesandt.

Beim digitalen Workflow wurden die Bisschablonen und Wachswälle digital modelliert (Abb. 1 und 2a) und aus Kunststoff gedruckt (Eden, Stratasys) bzw. aus Wachs gefräst (PrograMill PM7, Ivoclar; Abb. 2b). Die Unterkieferschablone musste, zur besseren Stabilisierung während der Registrierung, mit einem dünnflüssigen Abdruckmaterial (Permadyne, 3M ESPE) unterfüllt werden. Die Wachswälle wurden näherungsweise angepasst und die Kieferrelation mittels Stützstiftregistrat aufgezeichnet. Die zentrischen Kieferpositionen konnten nun mit einem geeigneten Registratorsilikon (Futar D, Kettenbach Dental) verschlüsselt werden (Abb. 3).

Der Registrat-Block, bestehend aus den beiden Wachswällen und der Verschlüsselung, wurde dann durch den Zahntechniker eingescannt (Imetric L2, Imetric 4D Imaging). Basierend auf diesem digitalen Datensatz konnte für den Unterkiefer eine virtuelle Bissgabel erstellt werden. Diese verfügte über einen extraoralen Aufsatz, der drei Markierungspunkte enthielt, und eine Positionierungshilfe (Abb. 4). Für die korrekte Positionierung der Bissgabel im Patientenmund wurde im Oberkiefer ein Duplikat des Oberkieferwachswalls hergestellt. Dieses Duplikat verfügte über einen Stützstift, der sich exakt in die Positionierungshilfe der Bissgabel platzieren ließ.

## 3. Prothetische Diagnostik und Zahnaufstellung

Die konventionelle prothetische Diagnostik beinhaltet die Herstellung von Meistermodellen, die im Artikulator gelenkbezüglich einartikuliert wurden. Dies ermöglichte dem Zahntechniker, die



Zähne in Wachs aufzustellen. Für die Beurteilung der Ästhetik konnten die extraoralen Bilder des Patienten verwendet werden. Diese traditionelle Diagnostik ist jedoch auf eine zweidimensionale Darstellung des Gesichtsbereiches begrenzt. Zusätzliche Informationen bezüglich des äußeren Weichgewebeprofiles fehlen. Um ein ganzheitliches Bild des Patienten erstellen zu können, wurde für die digitale prothetische Diagnostik ein digitaler 3D-Gesichtsscanner (Space Spider, Artec 3D) verwendet. Diese Scantechnologie besteht aus einem Kamerasystem, das die dreidimensionale Geometrie des Gesichts erfasst. In einer einzigen Aufnahme konnte dabei die Hauttextur erfasst und so ein Weichteilprofil des Patienten erstellt werden. Um die intraorale Bissituation mit dem extraoralen Profil zu überlagern, erfolgte der erste Scan vom sitzenden Patienten mit der vorher beschriebenen Bissgabel. Für Lachlinie und Lippenverlauf wurden im Anschluss zwei weitere Gesichtsscans erstellt, einer mit leichtem Lippenkontakt und einer mit lachender Haltung. Die digitalen Datensätze wurden als STL-(Standard Transformation Language-)Datei importiert. Durch ein zweistufiges Matching-Verfahren wurde ein Avatar des Patienten erstellt. Dafür wurden bestimmte Oberflächenbereiche in den Gesichtsscans, die in allen drei Scans konsistent wiedergeben wurden, überlagert (Abb. 5a). Als Erstes wurde der Gesichtsscan mit der Bissgabel und der Datensatz des digitalisierten Registrat-Blocks überlagert. Für das exakte Matching wurden dabei die Orientierungspunkte der Bissgabel in den beiden Scans ausgewählt und ausgerichtet. In einem zweiten Schritt wurden die beiden Gesichtsscans mit den zwei unterschiedlichen Lachprojektionen überlagert. Anschließend konnte die virtuelle Zahnaufstellung erfolgen. Dafür wurden aus der von der Software verfügbaren Zahnbibliothek passende Zähne ausgewählt. Der

3D-Avatar des Patienten erleichterte die Zahnaufstellung im Vergleich zum konventionellen Workflow, da die Bipupillarlinie und die Gesichtsmittlinie exakt definiert werden konnten. Die Zahnformen konnten in Bezug auf die Lachlinie des Patienten und die Gesichtsästhetik bewertet werden (Abb. 5b und c).

#### 4. Set-up-Einprobe und digitale Fertigung

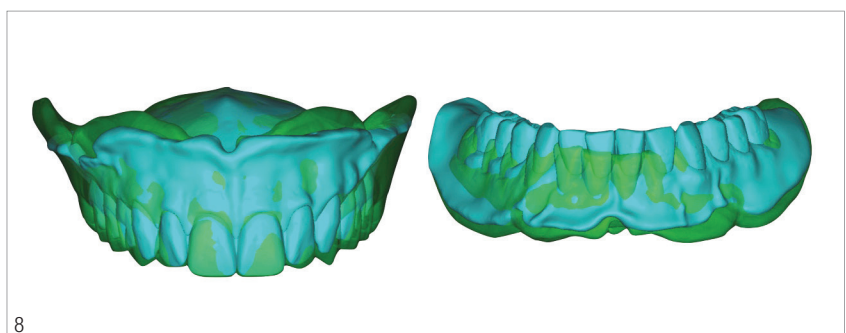
Für die Einprobe wurden ein konventionelles und ein digitales Set-up hergestellt. Im Gegensatz zur konventionellen Herstellung des Set-ups mit Wachsbasis und Prothesenzähnen, wurde das digitale Set-up aus einem Kunststoffblock gefräst. Während der Einprobe wurden die gleichen Aspekte betreffend Ästhetik, Phonetik, Passung und Funktion für die zukünftige Prothese angeschaut. Die statische Okklusion und Artikulationskontakte wurden kontrolliert. Im Unterschied zum konventionellen Set-up konnten mit dem digitalen Workflow nur kleinere Chairside-Änderungen der Zahnaufstellung vorgenommen werden.

#### 5. Fertigstellung und Abgabe der Totalprothesen

Die konventionellen Totalprothesen wurden im zahntechnischen Labor nach üblicher Methode gestopft. Nach Anpassungen der Prothesenränder und der Passagen für die Lippen- und Wangenbändchen wurde die Okklusion überprüft. Die nachbearbeiteten Areale der Prothesen-Außenseite wurden anschließend poliert. Die fertiggestellten Totalprothesen wurden im Anschluss dem Patienten abgegeben.

Für die Fertigstellung der digitalen Totalprothesen wurden die virtuell generierten Daten in der CAD-Software über die CAM-Software an die Fräsmaschine gesendet. Die Herstellung erfolgte in zwei Schritten. Im ersten Schritt wurden die Prothesenbasis und

**Abb. 4:** Digitalisierte Bissgabel mit extraoralem Aufsatz, drei Markierungspunkten und Positionierungshilfe. **Abb. 5:** Zweistufiges Matching-Verfahren: Mit Überlagerung des Gesichtsscans (a) und der virtuellen Zahnaufstellung (b) wird ein 3D-Avatar (c) des Patienten erstellt. **Abb. 6:** Ausgearbeitete CAD/CAM-Totalprothese. **Abb. 7:** Abgabe der konventionellen Totalprothese (a) und der CAD/CAM-Totalprothese (b). **Abb. 8:** Überlagerung der STL-Datensätze von der konventionellen Totalprothese (grün) und der CAD/CAM-Totalprothese (blau).



die Prothesen aus je einem präfabrizierten Kunststoffblock (DD poly X ML, Dental Direkt; IvoBase CAD, Ivoclar) gefräst. Für die Individualisierung der Prothesenbasis und -zähne wurde die Totalprothese mit Malfarben (Optiglaze, GC) charakterisiert. Am Schluss erfolgten die Ausarbeitung und die Politur der Totalprothese (Abb. 6). Die Abgabe erfolgte nach den allgemeinen Richtlinien, wobei auch bei der digitalen Totalprothese Anpassungen an den Prothesenrändern vorgenommen wurden (Abb. 7a und b).

Der Patient war mit beiden Herstellungsverfahren und mit dem ästhetischen Ergebnis der Totalprothesen sehr zufrieden. Der Prothesenhalt beider Prothesen wurde vom Patienten als gut eingestuft, wobei das subjektive Tragegefühl der digitalen Prothesen als angenehmer empfunden wurde.

Um allfällige Unterschiede im Prothesendesign festzustellen, wurden die konventionellen und die digitalen Totalprothesen nach den Chairside-Anpassungen digitalisiert und in der CAD-Software überlagert. Klare Unterschiede in der Randlänge und im -schluss konnten beobachtet werden. Nach dem digitalen Workflow zeigte die Totalprothese deutlich kürzere und dünnere Ränder, welche mit der fehlenden Randanpassung bei der Abformung gut zu erklären ist (Abb. 8).

## Diskussion

Mit der Einführung der CAD/CAM-Technologie und deren Anwendung in der abnehmbaren Prothetik wurde die Herstellung einer CAD/CAM-Totalprothese möglich. In der vorliegenden Fallbeschreibung wurden die CAD/CAM-Totalprothesen inhouse hergestellt. Dabei folgte der digitale Workflow ähnlichen Arbeitsschritten wie der konventionelle Workflow, jedoch mit Unterschieden im zahntechnischen und klinischen Bereich. Die digitale Herstellung zeigte gegenüber der konventionellen Vorteile, wie die Kombination von digitalisierten Datensätzen mit dem 3D-Gesichtscan, die Reproduzierbarkeit und die positiven Materialeigenschaften der CAD/CAM-Totalprothese.

Die Verwendung eines Gesichtsscans ermöglichte die Erstellung eines virtuellen Avatars des Patienten. Dies erlaubte dem Zahntechniker eine virtuelle Zahnaufstellung, die stetig am Erscheinungsbild des Patientengesichts überprüft und angepasst werden konnte. Im konventionellen Herstellungsprozess waren mehrere Einproben in Wachs notwendig, bis ein ästhetisch zufriedenstellendes Ergebnis erreicht worden ist. Der digitale Ansatz erleichterte die Kommunikation zwischen Zahnarzt und Zahntechniker hinsichtlich des Prothesendesigns. Der Zahntechniker, der normalerweise nur extraorale Bilder des Patienten zur Verfügung hat, kann mithilfe des virtuellen Avatars des Patienten bereits vor der ersten Einprobe größere Anpassungen im zahntechnischen Labor vornehmen. Die Kombination von intra- und extraoralen Datensätzen scheint die Herstellung von CAD/CAM-Totalprothesen weiter zu erleichtern. Die Genauigkeit des Gesichtsscans ist hingegen von verschiedenen Faktoren abhängig, wie zum Beispiel von Bewegungen des Patienten während des Scanvorgangs, von Gesichtshaaren und Gesichtsfalten.<sup>20–23</sup>

Mit der Herstellung der CAD/CAM-Totalprothese wird ein STL-Datensatz erstellt, welcher die Herstellung einer Duplikatprothese erlaubt, falls die Originalprothese verloren gehen oder frakturieren würde. Für ältere Patienten, welche in einer größeren Institution leben und insbesondere bei Demenzercheinungen, kann eine einfache Reproduzierbarkeit einen markanten Vorteil darstellen. Aus materialkundlicher Sicht weisen die CAD/CAM-Totalprothesen positive Eigenschaften auf. Die Prothesenbasen werden aus industriell vofabrizierten Kunststoffblöcken hergestellt. Diese industrielle Fertigung führt zu einer hohen und konstanten Materialqualität, welche zu weniger Monomerfreisetzung führen soll.<sup>24–26</sup> Dies konnte nach aktueller wissenschaftlicher Datenlage jedoch nicht bestätigt werden. Ein weiterer materialtechnischer Vorteil ist die bessere Passgenauigkeit und Retention der CAD/CAM-Totalprothesen aufgrund des Wegfalls einer Dimensionsänderung durch Polymerisationsschrumpfung.<sup>27</sup> Im vorliegenden Fall wies die CAD/CAM-Totalprothese eine deutlich kürzere Randlänge auf, die nicht auf eine materialbedingte Ursache zurückzuführen war, sondern auf die fehlende Randpassung bei der digitalen Abformung. Im Hinblick auf die Hygienefähigkeit scheinen die digitalen Prothesen eine glattere Oberfläche aufzuweisen, die die Reinigung vereinfacht und die mikrobielle Adhäsion, wie zum Beispiel von *Candida albicans*, reduziert.<sup>28</sup>

Die vollständige digitale Herstellung der CAD/CAM-Totalprothese war mit dem vorgestellten Inhouse-Workflow nicht möglich. Bei gewissen Teilschritten musste auf traditionelle Arbeitsschritte zurückgegriffen werden. Die digitale Abformung von zahnlosen Bereichen war aufgrund fehlender fixer Strukturen schwierig. Dazu kommt die Tatsache, dass die Scanner-Technologie auf der Generierung von Bildern basiert, die eine Funktionsabformung mit beweglichen Strukturen verunmöglicht.<sup>29–32</sup> Zudem war die digitale Bestimmung der Kieferrelation nicht durchführbar und es bleibt offen, ob dies in der Zukunft realisierbar werden wird.

## Schlussfolgerung

Digitale Technologien ebnen den Weg für neue Behandlungsmöglichkeiten – auch in der Totalprothetik. Heutzutage zeigen sich die größten Vorteile im zahntechnischen Labor und vor allem im Herstellungsverfahren. Die modernen CAD/CAM-Systeme stellen eine Alternative zur konventionellen Prothesenherstellung dar, können Zeit sparen und sind potenziell kostengünstiger. Zukünftig braucht es weitere Entwicklungen in den klinischen Behandlungsschritten, die eine vollständige digitale Herstellung ermöglichen.

---

## INFORMATION ///

**Dr. med. dent. Anina Zürcher**  
**Zentrum für Zahnmedizin**  
**Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin Zürich**  
[www.zzm.uzh.ch](http://www.zzm.uzh.ch)  
[www.rekonstruktive-zahnmedizin.com](http://www.rekonstruktive-zahnmedizin.com)  
[Anina.zuercher@zzm.uzh.ch](mailto:Anina.zuercher@zzm.uzh.ch)

Literatur



Infos zur Autorin



# DIGITALE DENTALE TECHNOLOGIEN

12./13. APRIL 2024  
KONGRESS DORTMUND

DIE DIGITALE TRANSFORMATION  
BEWUSST GESTALTEN



## „Die digitale Transformation ist ein unumkehrbarer Weg“

Ein Beitrag von Kerstin Oesterreich

**INTERVIEW** /// Zahntechnikermeister Jürgen Sieger, wissenschaftlicher Leiter der Veranstaltung „Digitale Dentale Technologien (DDT)“ am 12. und 13. April 2024 in Dortmund, spricht zur digitalen Transformation in Labor und Praxis, deren Chancen sowie Risiken und den Vorteilen für Labor- und Praxisteams bei einer Teilnahme am Kongress.

Infos zur  
Person



Wie stehen Sie zur digitalen Transformation und inwieweit hat diese Einfluss auf den prothetischen Workflow?

Die „digitale dentale Transformation“ findet seit über 20 Jahren statt. Anfangs wurde sie von vielen nicht bemerkt, die Systeme wurden für zu ungenau gehalten oder aus anderen Gründen ignoriert. Heute ist die digitale Transformation ein unumkehrbarer Weg, den jeder geht und gehen muss, um zukunftsfähig zu sein. Wir haben schnell erkannt, dass digitale Arbeitsprozesse neue Chancen bieten und sie in unserem Betrieb zunehmend eingesetzt. Heute haben wir sehr gute Konstruktions- und Fertigungsprozesse, die dafür sorgen, dass der prothetische Workflow in vielen Bereichen hervorragende Ergebnisse liefert. Außerdem erschließt uns die Digitaltechnik neue Materialien und Fertigungsverfahren. Und ganz wichtig: Die digitale intraorale Abformung ist endlich in nennenswertem Umfang im Einsatz. Der so optimierte digitale Workflow, kombiniert mit handwerklichen Fähigkeiten, ist die Grundlage für zeitgerechte prothetische Lösungen. Nicht, dass wir früher keine gute Prothetik gemacht haben, aber der höhere Personal- und Materialeinsatz ist für viele Patienten heute einfach nicht bezahlbar.

Wie schätzen Sie die bisherigen und zukünftigen Auswirkungen von KI je nach Aufgabenstellung und Datenlage ein?

In unserem Labor für digitale Zahntechnik haben wir in den Konstruktions- und Fertigungsprozessen die KI eigentlich noch nicht bewusst wahrgenommen. Die Konstruktionsvorschläge, die uns unsere verschiedenen Softwares machen, sind noch ziemlich schematisch und uniform. Wir müssen also noch sehr viel nacharbeiten, um erstklassige Konstruktionen zu erhalten. Für die Zukunft erwarten wir aber, dass uns die dentale KI, dem allgemeinen Trend folgend, bei verschiedenen Aufgaben helfen kann. Ich bin sicher, dass Firmen, die Scanner und Datentransferleistungen anbieten, auf den riesigen Datenpool zugreifen werden, der – hoffentlich anonymisiert – eine KI füttern kann. Auch kieferorthopädische Daten sind nicht zu verachten. Die Ergebnisse werden sich standardisiert, an der natürlichen Zahnform orientiert, als Durchschnittszahn präsentieren. Ich glaube, dass damit ein großer Teil der Konstruktion akzeptabel erledigt werden könnte. Und es steht uns frei, diese Vorschläge zu individualisieren und abzuwandeln. Wir sind hier erst am Anfang einer spannenden Softwareentwicklung. Zur Auswertung von Röntgenbildern und



**WIE IMMER GILT: Rechtzeitig anmelden!**  
Bis zum 29. Februar 2024 gilt der Frühbucherrabatt  
für alle Anmeldungen zum Hauptkongress.  
Darüber hinaus gibt es einen attraktiven Teampreis  
für alle Labore/Praxen, bei denen Zahntechniker  
und Zahnärzte den Kongress gemeinsam besuchen.  
Alle Informationen zum Programm sowie Anmeldung  
unter [www.ddt-info.de](http://www.ddt-info.de)



© Nabugu - stock.adobe.com

DVT-Daten kann man heute schon sagen, das KI sehr hohe Erkennungsraten hat und dem Anwender perfekt zuarbeiten kann.

**Worin bestehen Chancen und Risiken, auch im Hinblick auf die Implementierung neuer Technologien im eigenen Labor – Stichwort: Mitarbeiter?**

Allumfassender Einsatz von Digitaltechnik löst viele unserer dringenden Probleme. Die Hilfsmittel für Konstruktion, Kommunikation und offene Arbeitsprozesse sind vorhanden und haben sich in den letzten Jahren optimal weiterentwickelt.

**Chancen:**

Die Kommunikation zwischen Praxis und Labor wird schneller, visualisierbar und weniger zeitintensiv. Die Praxis kann ihren Patienten bessere Prothetik anbieten. Viele Patienten sind dankbar für den Einsatz, zum Beispiel der digitalen intraoralen Abformung. Digital arbeitende Betriebe bieten attraktive, innovative, zukunfts-sichere und saubere Arbeitsplätze, die nicht nur von Berufseinsteigern bevorzugt werden. Die digitale Technik versetzt uns in die Lage, kontinuierlich gute Qualität zu liefern, sie steigert die Leistungsfähigkeit des Betriebs und natürlich auch die Wirtschaftlichkeit. Das ist die Voraussetzung dafür, dass gute, leistungsgerechte Löhne gezahlt werden können. Wir haben zu wenig zahntechnische Mitarbeiter, wenn wir in Zukunft handwerklich analog arbeiten wollen. Nur die Digitalisierung hilft uns hier weiter.

**Risiken:**

Die Digitalisierung gibt es nicht umsonst. Oft muss man tief in die Tasche greifen, um die digitale Transformation des eigenen Betriebes voranzubringen. Eine falsche Investition in diesen Bereich kann einen Betrieb auch ruinieren. Digitaleinsteigern kann ich nur sagen, man muss anfangen und sich damit beschäftigen. Viele haben es geschafft, mit Digitaltechnik erfolgreich zu sein.

**Warum sollten Labor- und Praxisteam gemeinsam die DDT in Dortmund besuchen?**

Beim Start der DDT vor 16 Jahren war es eine reine Technologie-Show für Zahntechniker und die Industrie. Im Laufe der Jahre

sind immer mehr Zahnärzte auf uns aufmerksam geworden. Heute wenden wir uns verstärkt an Labor- und Praxisteam. Egal, ob Sie noch auf der Suche nach dem richtigen Weg sind, digital auf dem Laufenden bleiben wollen oder Infos direkt von der Industrie benötigen: Die DDT bietet ihnen an zwei Kongresstagen konzentrierte Informationen in einer umfangreichen Industrieausstellung. Am Freitag finden, von der Industrie ausgerichtet, intensive Workshops zu diversen Themen mit detaillierten Informationen aus erster Hand statt. Im Main-Forum am Samstag erwarten die Teilnehmer hochkarätige Vorträge mit abschließender Diskussion, auch zum Thema künstliche Intelligenz im dentalen Arbeitsprozess.

*Die digitale  
Technik versetzt  
uns in die Lage,  
kontinuierlich  
gute Qualität zu  
liefern.*

In diesem Sinne,  
wir sehen uns in  
Dortmund!



## Die ADT-Familie lädt nach Nürtingen



**ADT**  
52. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft  
Dentale Technologie e.V.

Bis zu  
**24**  
Fortbildungs-  
punkte

**30. Mai –  
1. Juni 2024**

In/Aus der K3N-Stadthalle Nürtingen  
Präsenz + Live-Stream + on demand

Schwerpunktthema  
**Erfolgreicher restaurieren  
im Team – zwischen analog  
und digital.**

Anmeldung

© ADT e.V.

Vom 30. Mai bis 1. Juni 2024 findet die mittlerweile 52. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologie e.V. (ADT) in Nürtingen statt. Das diesjährige Tagungsmotto „Erfolgreicher restaurieren im Team – zwischen analog und digital“ beinhaltet Vorträge sowie Workshops zu Themenfeldern wie Verbesserung der Zusammenarbeit im Team, KI, 3D-Druck, innovative Materialien und Workflows sowie Beiträge von der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT) sowie der Deutschen Gesellschaft für Ästhetik (DGÄZ). Vier Workshops am Donnerstagvormittag, ein Festvortrag, das beliebte Forum 25 und die beiden Abendprogramme garantieren wieder einmal drei interessante Fortbildungstage mit viel Raum für kollegiale Gespräche und Spaß.

Die Tagung wird parallel gestreamt und alle Vorträge werden im Hybrid-Format angeboten. Lediglich bei den ADT-Workshops am Donnerstagvormittag entscheiden die jeweiligen Veranstalter, in welchem Format die Workshops angeboten werden. Gegen eine moderate Gebühr stehen die aufgezeichneten Vorträge und Work-

shops den Präsenz- wie Streaming-Teilnehmern nach der Tagung zusätzlich für vier Wochen als Videos-on-Demand zur Verfügung.

Der Vorstand der ADT motiviert jedoch alle Interessierten zur persönlichen Teilnahme in Nürtingen, denn live vor Ort dabei zu sein, bedeutet einen zusätzlichen Gewinn an wertvollen Gesprächen, den Auf- und Ausbau persönlicher Netzwerke sowie das Kennenlernen neuer Produkte und Dienstleistungen. Nicht zuletzt lässt sich nur persönlich der Spirit der „ADT-Familie“ selbst erleben – ganz viel Spaß inklusive.

Das Programm, Details zum Forum 25 sowie die Anmeldemöglichkeit zur Jahrestagung finden Interessierte auf der Website [www.adt-jahrestagung.de](http://www.adt-jahrestagung.de) sowie durch Scannen des unten stehenden QR-Codes.

Quelle: ADT e.V.

Programm/  
Anmeldung



## infotage FACHDENTAL starten in Leipzig und München

Die regionalen Dentalfachmessen brechen in eine neue Zeit auf: In Leipzig (1. und 2. März 2024) und München (15. und 16. März 2024) finden die wichtigsten Fachmessen für Zahnmedizin und Zahntechnik in den Regionen zum ersten Mal unter der neuen Marke statt. Die Marktführer und wichtigsten Akteure der Dentalbranche haben ihre Teilnahmen bereits zugesagt und stehen hinter der neuen Veranstaltungsreihe. Gemeinsam wollen LDF GmbH und Messe Stuttgart – zusammen mit den Ausstellenden und der Branche – das Veranstaltungskonzept fit für die Zukunft machen. Ein wichtiger Teil des neuen Veranstaltungskonzeptes wird das Fortbildungsprogramm für die Fachbesucher sein: In der bekannten dental arena gibt es auch künftig qualitativ hochwertige Vorträge, bei denen die Teilnehmenden Fortbildungspunkte sammeln können.

Nach dem Auftakt im Frühjahr stehen im Herbst die beiden weiteren Veranstaltungen in Stuttgart (18. und 19. Oktober 2024) sowie in Frankfurt (8. und 9. November 2024) an. Während diese beiden Ausgaben der infotage FACHDENTAL jährlich stattfinden, trifft sich die Branche nur in den Jahren ohne die Weltleitmesse IDS – Internationale Dental-Schau in Leipzig und München.

Quelle: Landesmesse Stuttgart GmbH

Alle Informationen unter: [www.infotage-fachdental.de](http://www.infotage-fachdental.de)



**infotage 2024  
FACHDENTAL**  
total dental. regional. persönlich.

**01. - 02.03.2024  
Leipzig**

## Dental Balance lädt zum **1. Internationalen Vollkeramiksymposium**

DENTAL BALANCE  
CAMPUS  
2024



### INTERNATIONALES VOLLKERAMIKSYMPOSIUM

VORTRÄGE & WORKSHOPS 19. / 20. APRIL 2024, KASSEL

Am 19. und 20. April 2024 wird Kassel zum Hotspot für Vollkeramik-Enthusiasten: Dental Balance lädt zum 1. Internationalen Vollkeramiksymposium ein. Die Veranstaltung ist eine einzigartige Gelegenheit, sich mit der Vielfalt der Vollkeramik auseinanderzusetzen und verspricht ein Kaleidoskop von Möglichkeiten.

Das 1. Internationale Vollkeramiksymposium in Kassel bietet ein umfangreiches Programm mit fünf informativen Vorträgen und drei intensiven Workshops. Martin Vollbrecht (Dental Balance) und Giuliano Moustakis führen als Moderatoren durch die beiden Tage. Das Fortbildungszentrum Hartl Dentale Technologien bietet mit seinen architektonisch beeindruckenden und modern ausgestatteten Räumlichkeiten den idealen Rahmen. Mit fast 100 Plätzen und einer Atmosphäre, die Tradition und Innovation verbindet, ist die Location perfekt für den Austausch.

Ob Verblendung, Gerüst oder Veredelung von Vollkeramik, ob Full-Contour, Micro-Layering oder monolithisch, ob Zirkonoxid oder Lithiumdisilikat – ein breites Spektrum wird abgedeckt. „Das Symposium soll ein offener Raum für Diskussionen und Erfahrungsaustausch über keramische Systeme und Verarbeitungstechniken sein“, so Martin Vollbrecht. „Die Präsentation verschiedener vollkeramischer Werkstoffe zeigt die Vielfalt der Perspektiven für die täglichen Herausforderungen. Dabei werden wir von verschiedenen Partnern (z. B. HASS, Kuraray Noritake) unterstützt.“ Das internationale Referententeam – Mathias F. Y Lombardi, Sven Bolscho, Andreas Chatzimpatzakis, Nondas Vlachopoulos und Christian Petri – teilt sein Wissen, gibt Einblicke in Verarbeitungstechniken, diskutiert ästhetische Aspekte.

Das Internationale Vollkeramiksymposium 2024 in Kassel ist eine Plattform für Austausch, Lernen und Inspiration. Es bietet eine einzigartige Gelegenheit, sich mit den neuesten Entwicklungen in der Vollkeramik auseinanderzusetzen. Das Event informiert, inspiriert und definiert Vollkeramik neu. Vollkeramik-Enthusiasten sind herzlich eingeladen, sich anzumelden.

Programm/  
Anmeldung



Weitere Informationen und Details zur Anmeldung finden Sie auf [www.dental-balance.eu/internationales-vollkeramiksymposium](http://www.dental-balance.eu/internationales-vollkeramiksymposium) oder über den nebenstehenden QR-Code.

Quelle: Dental Balance

### Ihr starker Laborpartner

- ✓ Mehr als 65.000 Produkte – analog & digital
- ✓ 96% Lieferfähigkeit
- ✓ Service & Support
- ✓ Individuelle Beratung
- ✓ Technischer Kundenservice



Bequem online bestellen:  
[www.dt-shop.com](http://www.dt-shop.com)

DT&SHOP

GmbH · Mangelsfeld 11 - 15 · 97708 Bad Bocklet  
Germany · [info@dt-shop.com](mailto:info@dt-shop.com) · [www.dt-shop.com](http://www.dt-shop.com)

# 30 JAHRE OEMUS

## WIR VERLEGEN DENTAL

### 3 Jahrzehnte x 3 Passionen: PRINT, ONLINE & EVENT

Viel erreicht, noch mehr vor: Die **OEMUS MEDIA AG** feiert drei Jahrzehnte Dentalmarkt-Power und blickt mit dem Credo „Und das ist erst der Anfang ...“ selbstbewusst nach vorn. Im Jahr 1994 aus einem Fortbildungsinstitut durchgestartet, hat sich das in Leipzig ansässige Verlagshaus zu einem innovationstreibenden Keyplayer und erfahrenen Partner in der dentalen Print-, Online- und Eventlandschaft entwickelt und setzt kontinuierlich Trends. Dabei steht die OEMUS MEDIA AG für Verbindlichkeit und Kontinuität, für Kompetenz, Kreativität und Modernität – Qualitäten, die sich in den vergangenen 30 Jahren am Markt durchgesetzt haben und von einer Leidenschaft für dentale Themen, Akteure und Produkte getragen werden. Ihr unablässiger Pioniergeist, verbunden mit einem Faible für strategisch kluge Positionierungen und Investitionen, hat die OEMUS MEDIA AG zu dem gemacht, was sie heute ist. Und auch das Schwesterunternehmen **Dental Tribune International (DTI)** hat Grund zum Feiern: Seit 20 Jahren agiert der Verlag überaus erfolgreich auf dem internationalen Dental-Parkett und überzeugt dabei als souveräner und fachkundiger Businesspartner für alle Belange rund um worldwide dentistry. Zusammen bieten beide Häuser ganze 50 Jahre Branchen-Know-how.



Ob Online-News, nachhaltige Fortbildungsevents in ganz Deutschland oder multithematische Printpublikationen für dentale Fachleser – die OEMUS MEDIA AG bietet das ganze Programm!



© Selenoret – stock.adobe.com

© graphiburger.com – stock.adobe.com



Impressionen 2022

Hier gibt's mehr

**Bilder.**

© Leipziger Messe

## Branchentreff mit umfassendem Programm

Als nationale Plattform für das Zahntechniker-Handwerk präsentiert die Zahntechnik plus am 3. und 4. Mai 2024 in Leipzig nicht nur ein attraktives Ausstellungsangebot mit über 70 Ausstellern, sondern auch ein umfangreiches Kongressprogramm. Dieses besteht aus fünf parallel stattfindenden Programmsäulen: Dem Expertise-Kongress der Fachgesellschaft für Zahntechnik e.V. (FZT), drei Themenwelten, Ausstellervorträgen sowie Workshops und einem individuellen Tagesprogramm für Azubis. Über 50 Referenten beleuchten die neuesten technischen und unternehmerischen Entwicklungen der Branche.

### Expertise-Kongress: 360° – Implantatprothetik heute

Als integraler Bestandteil der Zahntechnik plus konzentriert sich das Kongressprogramm der FZT e.V. auf Themen rund um die aktuelle Implantatprothetik. Ein besonderes Augenmerk wird auf die patientenindividuelle Versorgung und die sich rasant entwickelnden Möglichkeiten der computergestützten Implantologie gelegt.

### Themenwelt 1

Die Fortschritte und Möglichkeiten der Digitalisierung und die damit verbundene Optimierung aller Arbeitsprozesse im Labor stehen im Mittelpunkt der Themenwelt „Moderne Technologien zwischen Faszination und Wirtschaftlichkeit“. Neben dem Einsatz neuer Technologien in der täglichen Laborpraxis geht es um die betriebswirtschaftlichen Aspekte für Laborinhaber sowie -mitarbeiter.

### Themenwelt 2

Die Themenwelt „Personal – das neue Gold. Instrumente für Qualifikation und Motivation“ präsentiert erfolgreiche Lösungskonzepte für Labore, um sie bei der Personalgewinnung, -entwicklung sowie -führung und -bindung zu unterstützen. Die Referenten erläutern unter anderem Themen wie Arbeitgebermarke, Mitarbeiterführung sowie Karrieremöglichkeiten und zeigen die Anforderungen für eine optimale Kunden- und Patientenkommunikation auf.

### Themenwelt 3

Patientenschutz, Arbeitsschutz und neue Nachhaltigkeit bilden einen Dreiklang gesetzlicher Anforderungen, den ein Labor auch für seinen wirtschaftlichen Erfolg nutzen kann. Dieser Thematik widmet sich die Themen-

welt „Sicher und nachhaltig – die wirtschaftliche Risiko- und Qualitätskultur für das Dentallabor“.

### Bildungstag für Auszubildende

Ein neuer Bestandteil des Fachprogramms ist der „Bildungstag für Azubis“, ein Format, das sich speziell an den zahntechnischen Nachwuchs richtet. Das Tagesprogramm am 3. Mai umfasst mehrere Vorträge zu Themen wie den Möglichkeiten, Grenzen und Perspektiven der digitalen Fertigung sowie zur Gesellenprüfungsvorbereitung. Darüber hinaus werden eine Podiumsdiskussion zur neuen Ausbildungsverordnung und drei praxisnahe Workshops der Dentalindustrie angeboten.

### Ausstellervorträge, Workshops, Industrieausstellung

Wissensgewinn ist auch bei den insgesamt zwölf Ausstellervorträgen und Workshops garantiert. Beteiligt sind unter anderem die Aussteller BEGO, Dentsply Sirona Deutschland, exocad, ic med EDV-Systemlösungen für die Medizin, Kulzer, Kuraray Europe, PROMADENT und VITA Zahnfabrik. Das Themenspektrum reicht vom aktuellen Stand der Digitalisierung in der Zahntechnik und Zahnmedizin über die Möglichkeiten und den Einsatz von KI für Modelle und adjustierte Schienen bis hin zur Totalprothetik als profitables Standbein. Die Ausstellervorträge und Workshops können von allen Kongress- und Messteilnehmern besucht werden. Parallel zum Kongressprogramm zeigt die Industrieausstellung neueste Technologien, Produkte und Services.

Ab sofort ist das Kongressprogramm online und der Ticketshop für Teilnehmer geöffnet.

Weitere Informationen zum Messebesuch finden Interessierte unter: [www.zahntechnik-plus.de/de/besuchen/tickets-preise/](http://www.zahntechnik-plus.de/de/besuchen/tickets-preise/)

Programm/  
Anmeldung



Quellen: VDZI und Leipziger Messe

# Mein Weg zum **Dental Freelancer**

Ein Beitrag von ZTM Annette von Hajmasy



**BIOGRAFIE** /// Stillstand ist für die Prothetik-Virtuosin ein Fremdwort: Zahntechnikmeisterin Annette von Hajmasy startete 2023 in eine neue berufliche Ära, löste das gemeinsame Labor mit Ehemann Jürg Stuck auf, damit beide als selbstständige ZTM weiterarbeiten können, und bietet ihr „Handwerk“ seitdem ausschließlich Kollegen an. Ihre Erfahrung sowie Leidenschaft für die Zahn-technik teilt sie zudem in Inhouse-Seminaren und Kursen – als Dental Freelancer.

**M**ein Weg der Zahn-technik war bei Weitem nicht geradlinig ... Es gab sehr viele unterschiedliche Stationen bis zur Meisterprüfung, und auch danach immer noch nicht den Wunsch nach Selbstständigkeit. Meine erste Meister-Anstellung hatte ich damals in Berlin bei Dr. Detlef Hildebrandt, bis ich mich zwei Jahre später entschied, ins Ausland zu gehen: Ich hatte das Angebot, in Kapstadt/Südafrika zu arbeiten, und habe es voller Abenteuerlust angenommen – und nie bereut! Es war ein vollkommen neuer Lebensabschnitt, der mich zwar weniger beruflich, aber dafür persönlich weitergebracht hat.

Dann, nach meiner Rückkehr, erfolgte schließlich doch der Schritt in die Selbstständigkeit, den ich gemeinsam mit meinem heutigen Mann Jürg Stuck gegangen bin. Wir haben das große Glück, dass wir uns in unserem gemeinsamen Hand- und Denk-Werk wunderbar ergänzen. Über viele Jahre hatten wir dann unser Labor in Köln, mit genügend Platz und Raum, um auch beide unsere Kurse „zu Hause“ anbieten zu können! Aber eben nicht nur dort – meine Fortbildungstätigkeit hat mich in viele Länder geführt und mir die Möglichkeit eröffnet, mich mit tollen Kollegen in Deutschland, aber auch im nahen und weiten Ausland auszutauschen! Eine großartige persönliche wie berufliche Bereicherung in meinem Leben! Der nächste große neue berufliche wie persönliche Lebensabschnitt kam mit dem Umzug ins Chiemgau zu unserem Kollegen Christian Vordermayer von oral design chiemsee: für Jürg schon in Vorbereitung auf den „Ruhestand“ – von dem wir nicht wussten, wann er eintreten würde –, aber damit verbunden war, dass sich Jürg nur noch um die Diagnostik und Analyse der Patientenarbeiten kümmerte. Für mich kam mit diesem Schritt auch deutlich mehr Unabhängigkeit. Bei Christian konnten wir uns als freie

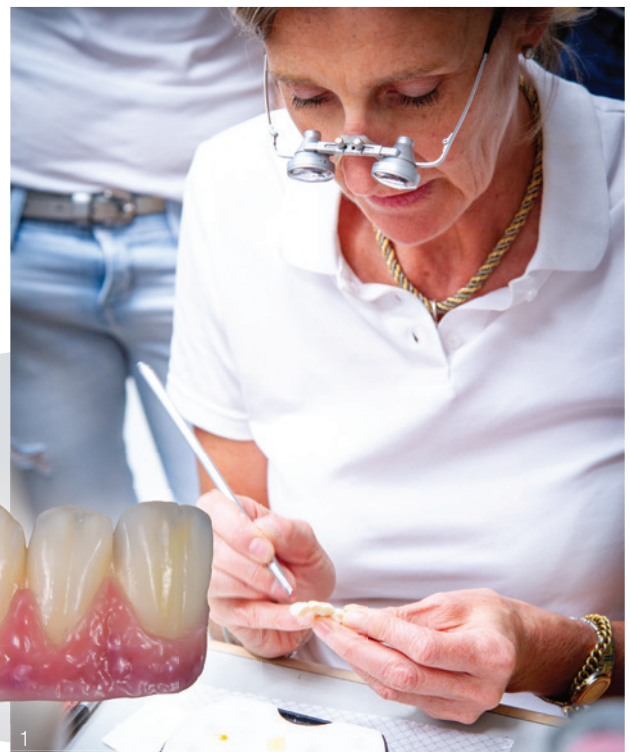
Selbstständige mit unserem Wissen und Know-how einbringen und mitarbeiten: Hier konnten wir weiterhin für unsere Zahnärzte arbeiten und uns bei Christian als „Freelancer“ einbringen, mussten aber nicht mehr die Verantwortung für ein „eigenes“ Labor tragen – eine echte Win-win-Situation für uns alle.

Gleichzeitig startete für mich sozusagen die Vorbereitung zu meinem heutigen Arbeitsalltag: Durch einen weiteren Umzug zurück in meine alte Heimat, den Südschwarzwald, ist mein „Labor“ heute nur noch sehr klein, aber für die Leistungen, die ich anbiete, absolut ausreichend: zwei Verblendplätze, Komposit und Keramik, und ein bisschen Equipment dazu, das reicht. Verkleinern kann manchmal sehr viel mehr Raum schaffen – Raum im Kopf für neue Ideen!

**Abb. 1:** Fertige Kursbrücke mit Gingiva-Anteil.



© Annette von Hajmasy



© Annett Kieschnick



Verkleinern kann manchmal sehr viel mehr Raum schaffen – **Raum im Kopf für neue Ideen!**

Abb. 2: Mein „Laborplatz“ heute.  
Abb. 3: Unser Labor in Köln 2007–2016.

(© Annette von Hajmasy)



In den letzten Jahren bei Christian habe ich mich hauptsächlich mit dem Thema herausnehmbarer Zahnersatz beschäftigt, für mich der zahntechnische Zehnkampf! Sehr viele unterschiedliche Aufgaben müssen beherrscht werden: Angefangen bei der richtigen Planung und Herangehensweise, immer mehr digitale Fertigung, bis hin zur finalen Verblendung. Und so habe ich mich im Bereich Komposit immer mehr spezialisieren und verbessern können. Genau das möchte ich heute weitergeben – auch durch die Möglichkeit, In-house-Kurse anzubieten: zwei Tage Intensivschulung im Labor des Auftraggebers, auf die laboreigenen Probleme oder Aufgabenstellungen abgestimmt. Hier kann ich auf das gesamte Spektrum des herausnehmbaren Zahnersatzes eingehen, wie etwa die richtige Planung, die Kommunikation mit der Praxis, die Herstellung eines Mock-ups, die Umsetzung der Verblendung mit der Kuvettentechnik bis hin zu den Schichten der Gingiva-Anteile. Weiterhin arbeite ich mit Laborkollegen zusammen, für die ich Teleskop- oder Implantat-Arbeiten mit Komposit verblende. Das hätte man früher nicht für möglich gehalten, aber es funktioniert: Über die medialen Möglichkeiten (FaceTime, Teamviewer etc.) kann man heute auch über große Distanzen wunderbar zusammenarbeiten und gemeinsam komplexe Arbeiten herstellen. Ich freue mich sehr darüber, auf der nächsten ADT-Jahrestagung Ende Mai in Nürtingen gemeinsam mit

meiner Kollegin Elisabeth Muggenhammer (oral design chiemsee) einen Team-Vortrag über genau dieses Thema halten zu dürfen! Auf den Namen „Dental Freelancer“ kam ich, weil ich einen alternativen Begriff suchte, der mich nicht mit einem „normalen“ Labor verbindet – da ich die direkte Zusammenarbeit mit Zahnärzten nicht mehr anbiete. Durch unterschiedliche Anfragen, die an mich herangetragen wurden, hat sich mein Aufgabenbereich inzwischen ganz vielfältig entwickelt: Industrieunternehmen unterstütze ich bei Projekten, wo zahntechnische Hände und Hirn gefragt sind, Laborkollegen bei der finalen Verblendung von Zahnersatz, Komposit wie Keramik, gebe weiterhin Kurse im Bereich Kuvetten-Technik für unterschiedliche Komposit-Anbieter/Industrieunternehmen und stehe auch noch das eine oder andere Mal zu Vorträgen auf der Bühne. Für mich bedeutet das ein unglaublich abwechslungsreiches „Handwerken“, das es mir erlaubt, all meine Erfahrungen – persönlicher wie beruflicher Art – zu leben.

## INFORMATION ///

ZTM Annette von Hajmasy  
www.hajmasy-stuck.de

Infos zur Autorin



# Wie abnehmbare Prothetik im Dentallabor zum Erfolg wird

**FORTBILDUNG** /// Mit ihrem Consulting-Programm bietet die SSOP (Swiss School of Prosthetics) individuelle Wissensvermittlung und Best-Practice-Beratung für die Prothetik-Abteilung vor Ort.



**D**entallabore sehen sich in Bezug auf ihre Mitarbeiterbasis mit vielen Herausforderungen konfrontiert. Nicht nur weil mehr und mehr der Know-how-Träger in den Ruhestand gehen, sondern durch Fachkräftemangel oft Quer- und Wiedereinsteiger eingearbeitet werden müssen. So gestaltet sich die Erfahrung in den Mitarbeiterteams immer inhomogener. Gleichzeitig verlangen Kosten- und Termindruck nach mehr Produktivität. Aktive Unterstützung bietet hier die SSOP mit ihrem Consulting-Angebot und der Analyse der Prothetik-Abteilung. Ein Lösungsansatz zur Problembehandlung in den Laboren liegt darin, das anatomische und prothetische Wissen von allen im Team auf ein einheitliches, hohes Niveau zu bringen. So können handwerkliches Know-how und auch Prozesse hinsichtlich ihrer Effizienz optimiert werden. Wichtige Voraussetzungen, um sich im Dentalmarkt als starker Partner zu positionieren und mit der Prothetik eine attraktive Nische professionell zu besetzen.

## Erfolgreich durch nachhaltiges Prothetik-Wissen

Gerade die Totalprothetik definiert ihre Qualität durch eine komplexe, individuelle Anpassung an die Gegebenheiten des Patienten. Dafür ist ein fundiertes Wissen des gesamten Prothetik-Teams gefordert, um den wachsenden Anforderungen und Wünschen von Patienten gerecht zu werden. Noch mehr Drive bekommt die Sache, wenn ein Team dahintersteht, das sich versteht, einen hohen, nachhaltigen Wissensstand über alle Mitarbeiter besitzt und durch abgestimmte Prozesse für eine hohe Effektivität sorgt.

## Fortbildungsprogramm und Best-Practice-Beratung in einem

Um diese Ziele zu erreichen, bietet die SSOP ein spezielles Consulting an. In diesem Rahmen findet dann nicht nur ein individuell auf das Team und die Prothetik-Abtei-



**Ein Lösungsansatz zur Problembehandlung in den Laboren liegt darin, das anatomische und prothetische Wissen von allen im Team auf ein einheitliches, hohes Niveau zu bringen.**



lung abgestimmtes Fortbildungsprogramm statt, sondern auch eine „Best-Practice-Empfehlung“, wie durch entsprechendes Wissen sowohl Produktivität, Effizienz als auch Qualität gesteigert werden können.

„Unser Ansatz ist hier ‚Effizienz durch Wissen‘“, fasst Oliver Benz, Head of Education bei Candulor, das Konzept zusammen: „Dieses Prothetik-Wissen führt dazu, dass das Team an Souveränität gewinnt und sich Routinen aneignet, was automatisch den Zeitfaktor reduziert und die Effizienz erhöht. Gleichzeitig bringt dieses Wissen mit einer entsprechenden QM-Nachverfolgung mehr Qualität in das Labor. Das bedeutet unter anderem, dass Fehlerquellen, unnötige Wiederholungen sowie Nachbesserungen vermieden werden. Ein weiterer Faktor für mehr Effizienz. Mit dieser Beratung besteht also die Chance, im ersten Schritt einen untergedeckten zahntechnischen Teilbereich in die Wirtschaftlichkeit zu bringen, und im zweiten Schritt die Qualität signifikant zu erhöhen, was eine Anpassung der Preissituation ermöglicht.“

#### DAS DREISTUFIGE SSOP CONSULTING

##### Stufe 1: Abstimmung der Zieldefinierung

- Hierzu werden mögliche Problemfelder analysiert und Zielformulierungen für die Optimierung definiert.

##### Stufe 2: Analyse und Konzept durch SSOP

- Analyse der Arbeitsabläufe im Labor bzw. Abteilung
- Stärken- und Schwächen-Analyse der Mitarbeiter
- Auswertung der Informationen

##### Stufe 3: Erstellung von Lösungswegen und eines Fortbildungskonzepts

- Best-Practice-Vorschläge zur Steigerung von Effizienz und Produktivität
- Empfehlungen für geeignete Fortbildungsprogramme, um das Prothetik-Wissen im Team auf ein homogenes Niveau zu heben sowie Kombination mit einem der Servicepakete Bronze, Silber oder Gold



## Aus Beratung wird Mitarbeiterbindung und Qualitätsmanagement

„Wir bemerken bei unseren Beratungen immer wieder“, stellt Oliver Benz, Head of Education bei Candolor, fest, „dass die Totalprothetik mit ihrer Komplexität bei den Beteiligten in Vergessenheit gerät und dass dies oft auch Auswirkungen auf andere Abteilungen des Labors hat. Wenn ich das Verständnis in dieser Disziplin habe, welche Zusammenhänge zwischen Abstützung, Kaustabilität und -funktionalität, Kiefergelenk, Phonetik und Ästhetik bestehen, dann wird mich dieses Wissen auch in der Keramik oder in der Brücken- und Teilprothetik zu mehr Qualität führen. Hier kommt die SSOP ins Spiel: mit fundamentaler, umfassender Wissensvermittlung zum Thema ‚Abnehmbare Prothetik‘.“

Mit dem Consulting werden dem Labor klare Handlungsalternativen vorgeschlagen, um Prozesse zu verbessern und Mitarbeiter und Teams zu fördern. So können Wissenslücken durch einen individuellen Fortbildungsplan geschlossen werden. Zur Nachverfolgung sind je nach Beratungsbedarf und Intensität drei verschiedene Servicepakete buchbar: Bronze, Silber oder Gold.

Durch das neu gewonnene Fachwissen an den richtigen Stellen wird eine fundierte Lösung der einzelnen prothetischen Fälle im Labor erst möglich. Dabei ist es egal, ob noch überwiegend analog oder bereits digital gearbeitet wird. Durch das Begreifen der Zusammenhänge in der dreidimensionalen, analogen Welt werden die Mitarbeiter auch zwangsläufig in der digitalen Welt sicherer.

## Auch den behandelnden Zahnarzt mit ins Boot nehmen

Meist ergeben sich aus der Definition von Routinen und Prozessen auch erste Berührungspunkte zu einem professionellen Qualitätsmanagement, womit ein Dentallabor für Zahnärzte sehr attraktiv wird. Ein weiterer Schlüssel zum Erfolg ist, dass innerhalb des Consultings auch die Kundenbeziehung zu den behandelnden Zahnärzten gestärkt wird und diese ins Fortbildungskonzept mit integriert werden. Dazu Oliver Benz: „Je besser die Vorleistung in Bezug auf Abformung und Bissregistrierung ist, und je besser das

Verständnis für die Anforderungen an eine optimale Prothetik, umso besser wird auch das Ergebnis werden. Wir freuen uns sehr, dass auch Zahnärzte eine Notwendigkeit zur Fortbildung auf diesem Gebiet erkennen, weil sie den Bereich der Totalprothetik meist nur als Randerscheinung in ihrer Ausbildung hatten. Deshalb beziehen wir auch den Behandler mittels spezieller Fortbildungen und Workshops für Zahnärzte in diesen Prozess mit ein.“

Ein besonderer Faktor ergibt sich schließlich auch aus der besonderen Wertschätzung und Möglichkeit zur Persönlichkeitsentfaltung, der aus dem SSOP-Fortbildungskonzept für die Mitarbeiter erwächst und meist eine stärkere Bindung an das Labor mit sich bringt. In Zeiten von Fachkräftemangel ein nicht zu unterschätzender Faktor.

## QM-zertifiziertes Fortbildungsprogramm nach ISO 21001:2018

Gut zu wissen, dass der hohe qualitative Anspruch kürzlich auch von unabhängiger Seite bestätigt wurde: Die SSOP wurde vom renommierten Schweizer SQS Institut nach der speziell auf Bildungsinstitute ausgerichteten Norm ISO 21001:2018 QM-zertifiziert. Eine der Säulen innerhalb des anspruchsvollen Audits ist die Konzentration auf den Lernenden. Dies erfordert Mechanismen, die innerhalb des Lernprogramms eine auf den Teilnehmer angepasste Betreuung, ein individuelles Coaching sowie abgestimmte Lernpläne beinhalten. Damit soll sichergestellt werden, dass die Ziele der Teilnehmer erreicht werden.

Gerade das individuelle Consulting-Programm reflektiert diese Anforderung par excellence und schafft damit eine Best-Practice-Begleitung und sehr individuelle Wissensvermittlung vor Ort, wo es unmittelbare Effekte bringt: im Labor, also im direkten Alltag der Mitarbeiter!

## INFORMATION ///

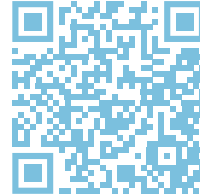
**Swiss School of Prosthetics by Candolor**

www.ssop.swiss • hello@ssop.swiss

# WISSENSDURST WILL GESTILLT WERDEN ...

Hochwertige zahntechnische und  
zahnmedizinische Fortbildungen.

**Jetzt buchen!**



## INTERNATIONALES VOLLKERAMIKSYMPOSIUM

CERAMIC IN BALANCE

CDT Nondas  
Vlachopoulos  
CDT Christian  
Petri  
DT Andreas  
Chatzimpatzakis  
ZT Ing. Matthias F. Y  
Lombardi  
ZT Sven  
Bolscho



Vorträge & Workshops  
19. / 20. April 2024, Kassel



11. - 18. MAI 2024

## DEUTSCH-KOREANISCHES SYMPOSIUM

Einsatz von Lithium-Disilikat in Labor  
und Praxis. Aktuelle Entwicklungen aus  
Anwendung & Materialforschung

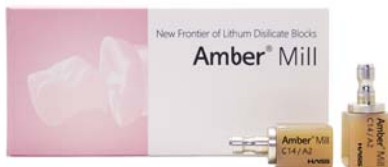
Erleben Sie ein intensives Fachprogramm:  
Symposium, Hospitationen bei Laboren und  
Kliniken, eine Werksführung sowie kollegiale  
Gespräche mit Anwendern und Entwicklern.



## QUALITÄTSPRODUKTE FÜR DENTALLABOR UND PRAXIS

### Amber® Mill

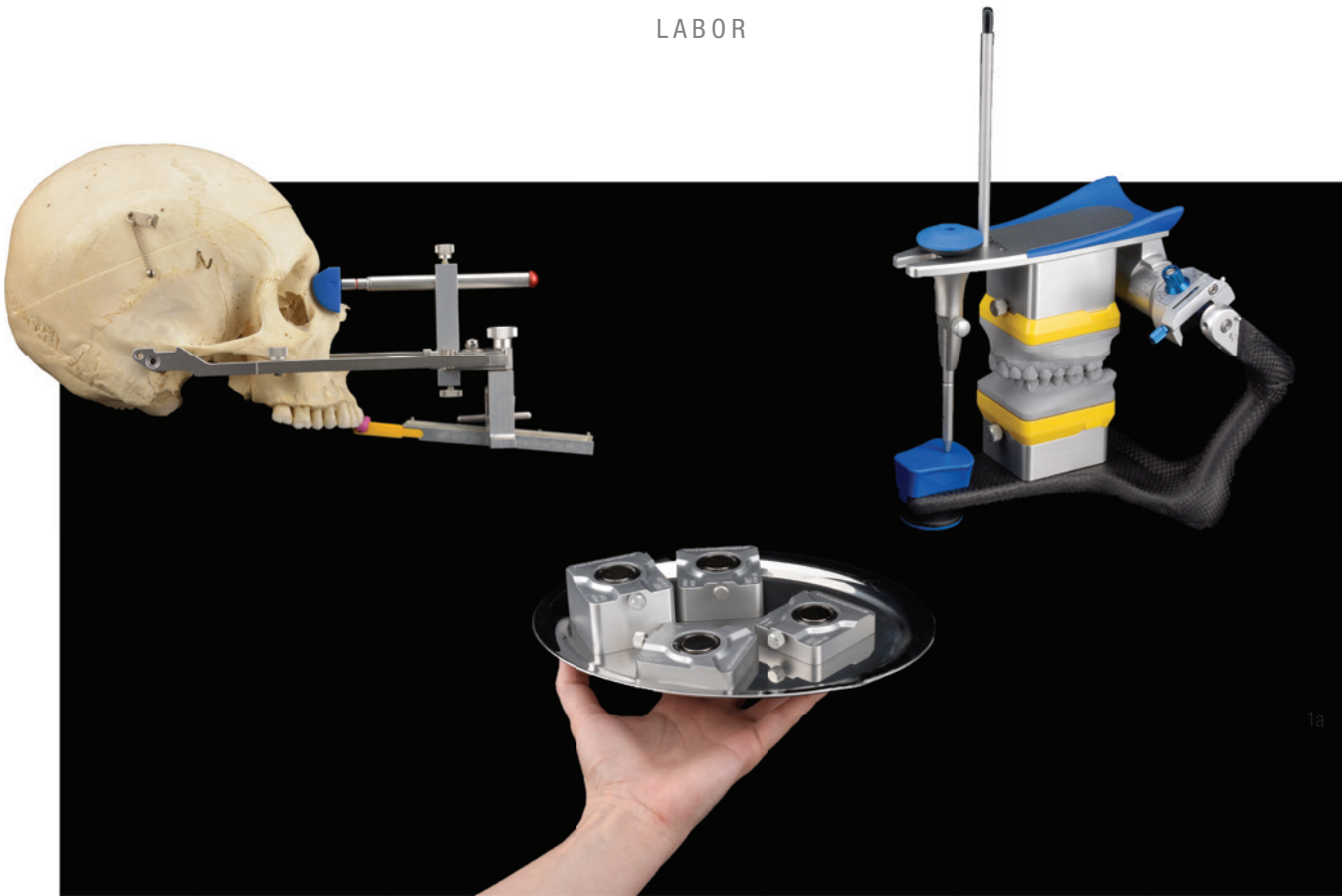
- Schleifblock für ästhetische und individuelle Lösungen
- Steuerung der Transluzenz über die Brenntemperatur beim Glanzbrand



### KATANA™ Zirconia YML

- Mehrschichtige All-in-one-Disk
- Sehr hohe Festigkeit
- Natürliche Transluzenz





# Der **AxioSnapMount-Weg** für Artex

Ein Beitrag von Arbnor Saraci, Patricia Strimb, Lukas Wichnalek und Norbert Wichnalek

**ANWENDERBERICHT** /// Im ersten Teil des Beitrags (erschieden in der *ZWL 6/23*) wurde über Axioprisa, das digitale Transferbogensystem für Amann Girrbach Artex berichtet. Im letzten Teil der Artikelreihe berichten die Autoren über den logischen zweiten Schritt nach der CAD-Ausarbeitung, der im digitalen Workflow noch gefehlt hat: das digitale Einartikulieren, um mit den Modellen im physischen Artikulator zu arbeiten.

Teil 1 – ZWL 6/23



Arbnor Saraci



Patricia Strimb



Lukas Wichnalek



Norbert Wichnalek

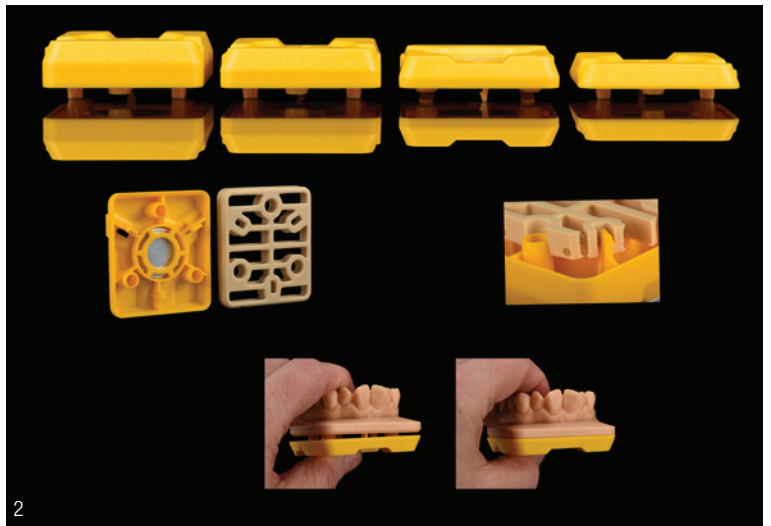


AxioSnapMount, eine Kombination von Hard- und Software, macht es möglich, 3D-gedruckte Modelle gipsfrei in einem vorhandenen analogen Artikulatoren zu verwenden und rundet den digitalen Workflow somit ab. Das von SAM speziell für die Amann Girrbach Artex-Carbon-Artikulatoren hergestellte System basiert auf dem hochpräzisen AxioSnapMount-System und kann bereits im Onlineshop bestellt werden.

## Die Software

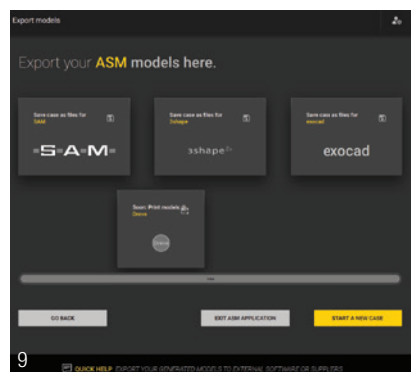
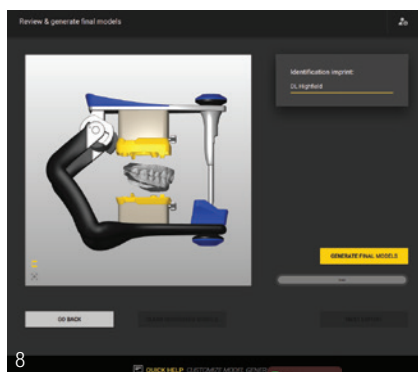
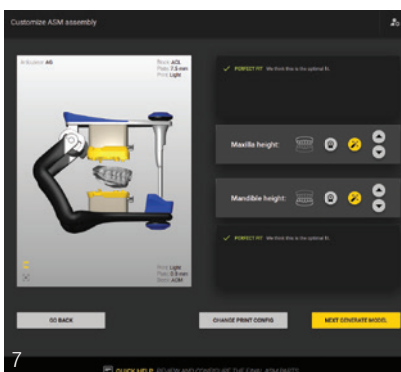
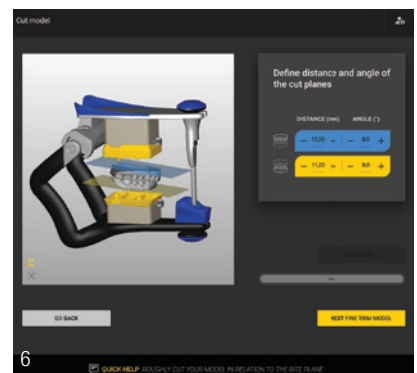
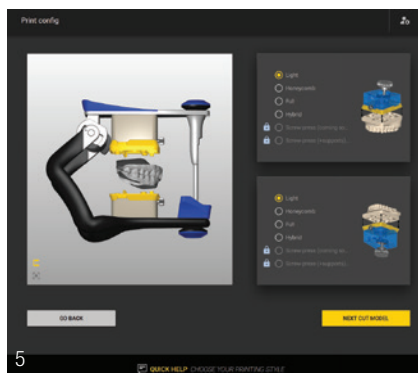
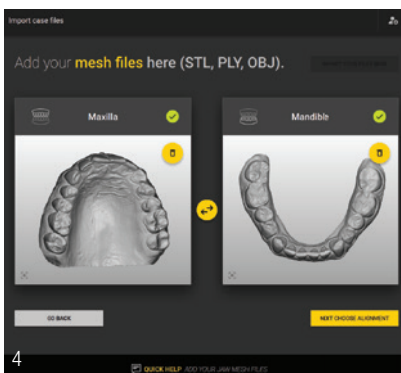
In der AxioSnapMount-Software wählt man zu Beginn den Artikulator aus und wird dann intuitiv mit wenigen Klicks durch das Menü geführt. Die

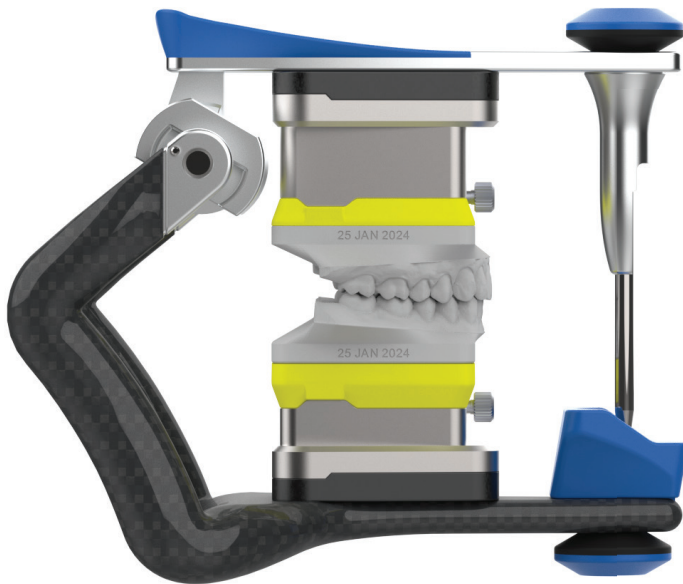
Modelle werden geladen, räumlich dem Artikulator zugeordnet und dann für das „digitale Eingipsen“ vorbereitet. Zuerst wird die Druckstrategie festgelegt, also ob der Sockel als Vollmodell, Bienenwaben oder Stegkonstruktion generiert werden soll. Das Zahnmodell wird immer voll gedruckt. Mit dem „digitalen Trimmer“ werden die Bauhöhen der Modelle reduziert, danach noch etwas getrimmt. Die „best fit“ Kombination aus Block und Montageplatte wird vorgeschlagen, kann aber auch manuell noch angepasst werden. Dann erfolgt die persönliche Kennzeichnung der Modelle, und schon wird montiert. Zum Schluss lassen sich die Modelle im Datenexport auch noch unterschiedlich abspeichern.



**Abb. 1:** ASM Block Kit für Artex Carbon. **Abb. 2:** Die Montageplatten in vier verschiedenen Höhen ... **Abb. 3:** ... sind sowohl für SAM- als auch für Artex-Artikulatoren verwendbar. **Abb. 4:** Das Laden der Modelle. **Abb. 5:** Festlegung der Druckstrategie (Sockel als Vollmodell, Bienenwaben oder Stegkonstruktion). **Abb. 6:** Reduzierung der Bauhöhen der Modelle mit dem „digitalen Trimmer“. **Abb. 7:** Eine „best fit“ Kombination aus Block und Montageplatte wird vorgeschlagen. **Abb. 8:** Persönliche Kennzeichnung der Modelle. **Abb. 9:** Datenexport der fertigen Modelle.

(© Highfield.Design)





### Empfehlung

Die Software sollte immer an dem Rechner installiert werden, der entweder die beste Grafikkarte hat (Gaming Computer) oder auf dem die CAD (z. B. exocad) bereits verwendet wird. Dies erhöht die Produktivität und Effizienz.

Artex Artikulator mit Splitex und AxioSnapMount.

### Die Hardware

Das Amann Girrbach AxioSnapMount-Kit besteht aus drei Abstandsblöcken in verschiedenen Höhen. Auf deren Oberseite befindet sich eine Aussparung für Magnettöpfe, und mit der dazu passenden Magnethalterung (optional gibt es normale oder starke Magnete) werden die gedruckten Modelle mit SAM-Montageplatten höchst präzise und dauerhaft miteinander verbunden. Eine Splitcast-Kontrolle nach bewährter Methode ist deshalb auch für gedruckte Modelle möglich.

### Eine Montageplatte für alle Artikulatoren

Die Montageplatten gibt es in vier verschiedenen Höhen – Standard, 2,5 mm, 5 mm sowie 7,5 mm –, welche sowohl für SAM als auch für Artex-Artikulatoren verwendbar sind. Somit haben Labore, die SAM und Artex verwenden, nur noch einen Montageplattenvorrat, und auch die gelbe Hausfarbe von SAM steht dem Artex recht gut.

### Effizient und ressourcenschonend

Mit dem AxioSnapMount-System, bestehend aus der Software und der optimalen Kombination der Montageblöcke und -platten, ist es möglich, die Druckhöhe in 2,5 mm-Schritten zu minimieren. Die Vorteile liegen klar auf der Hand: weniger Material, weniger Zeit, weniger Verzug. Allein hier lassen sich bereits nach kürzester Zeit die Investitionskosten wieder hereinholen.

### Verwechslung ausgeschlossen

Beim „digitalen Einartikulieren“ werden die Modellsockel automatisch richtig beschriftet, d. h. es gibt keine Verwechslung, für welchen Artikulator die Modelle gedruckt werden und mit welchen Montageplatten bzw. Blöcken diese zu verwenden sind. Auch das Datum wird automatisch mit eingedruckt. Auf der Rückseite kann man dann noch eine persönliche Modellidentifikation generieren lassen, z. B. die Patientenummer.

### Kleiner Wermutstropfen

Derzeit können Modelle nur in den Artex Carbon mit der Standard-Magnetmontageplatte gesetzt werden. Alle Anwender mit dem Splitex müssen sich noch etwas gedulden. Laut Aussage von SAM soll die passende Lösung für das Splitcast-System Splitex Ende des ersten Quartals 2024 erfolgen. Um Kosten für den Anwender zu sparen, müssen keine komplett neuen Blöcke gekauft werden, sondern dienen nur als Basis, an die dann eine Adapterplatte befestigt wird.

Ein Wechsel innerhalb der Systeme, z. B. Axioprisa mit dem SAM Gesichtsbogen in den Artex-Artikulator, funktioniert derzeit noch nicht, da diese beiden Artikulatorsysteme unterschiedliche Referenzebenen benutzen. Eine Lösung soll auch hier kommen, jedoch wohl nicht vor der IDS 2025. Momentan ist das System nur für Vollmodelle anwendbar, Stumpfmodelle sowie von unten geschraubte Implantatmodelle funktionieren noch nicht.

### Fazit

Auf der IDS 2023 konnten wir sowohl bei SAM, Zirkonzahn als auch bei Amann Girrbach bereits Prototypen für gedruckte Modelle sehen, jedoch hat SAM als erster ein System marktreif umgesetzt und kann somit den ersten Platz für sich in Anspruch nehmen. Schön wäre es, wenn noch weitere Artikulatorsysteme in diesen Workflow miteingebunden werden würden, was wohl sukzessive laut persönlicher Auskunft bei Florian Mack, Geschäftsführer von SAM, erfolgen soll. Zum Abschluss sei gesagt, dass SAM noch sehr viel im Bereich Axioprisa und AxioSnapMount entwickelt. Wir bleiben am Ball und berichten weiter von unseren Erfahrungen aus dem Alltag – von Anwender zu Anwender.

### INFORMATION ///

Highfield.Design  
www.highfield.design

Erlebe moderne  
Zahntechnik!

 **zahntechnik** plus  
KONGRESS • THEMENWELTEN • AUSSTELLUNG  
03.-04.05.2024

Erhalten Sie Ihr  
kostenloses Muster an  
unserem Stand **S15!**



**Für Schienen und Interimsversorgungen,  
von denen Ihre Patienten begeistert sind.**

- Spannungsfreier Tragekomfort durch Memory-Effekt
- Sehr langlebig durch maximale Bruchsicherheit
- Dauerhafte Klarheit/Farbechtheit für beinahe unbemerktes Tragen
- MMA und BPA frei
- Erweiterbar/unterfütterbar/reparierbar mit vivatemp P/L-System

## DT&SHOP öffnete für den Digital Day die Türen

Die mit der fortschreitenden Digitalisierung einhergehenden innovativen Workflows bringen im Bereich der Zahntechnik völlig neue Möglichkeiten mit sich. Um Zahntechniker auf dem Laufenden zu halten, veranstaltete DT&SHOP am 15. November 2023 den Digital Day. Das Event war der Auftakt der Reihe DT&SHOP connect, in der Raum für den Austausch zwischen Zahn Technikern, Herstellern und den Fachberatern von DT&SHOP geschaffen wird.

52 Teilnehmende hatten im Unternehmenssitz in Bad Bocklet Gelegenheit, die Welt von DT&SHOP mit den Menschen dahinter kennenzulernen und die Logistik sowie das hauseigene Fräs- und Fertigungszentrum mit seinem breiten Liefer-, Leistungs- und Supportspektrum zu besichtigen. Auch auf fachlicher Ebene wurde einiges geboten: Christian Rothe, Zahn-technikermeister und Geschäftsführer von dental – design – berlin, brachte seinen Zuhörern in einem anschaulichen Vortrag die Bedeutung von Grundlagenwissen und validierten Prozessen näher, um mögliche Vorbehalte gegenüber der Digitalisierung auszuräumen. Die anwesenden Industriepartner 3Shape, Amann Gurrbach, Dreve, FINO mit vhf camfacture und smart optics Sensortechnik, Formlabs, Ivoclar, Kuraray, Merz Dental und SHOFU standen den Besuchern für Fragen zur Verfügung. Teilnehmer,



Hersteller und die Mitarbeitenden von DT&SHOP waren sich alle einig: Der Digital Day in der persönlichen, familiären Umgebung war ein voller Erfolg.

Weitere Informationen unter [www.dt-shop.com](http://www.dt-shop.com)

DT&SHOP GmbH • [www.dt-shop.com](http://www.dt-shop.com)

## Gefahrenpotenzial wachsende Außenstände



Immer mehr Zahnärzte gehen dazu über, Zahlungen erst dann vorzunehmen, wenn sie selbst einen Ausgleich für ihre Leistungen erhalten haben. Die Folge: wachsende Außenstände bei Dentallaboren. Die Kapitaldecke schrumpft, es fehlen finanzielle Mittel, um Umsatzeinbußen abzufangen und Liquiditätseingänge zu überbrücken. Schlimmstenfalls können Rechnungswerte gar nicht beigebracht werden und die Existenz des Labors steht auf dem Spiel. Doch die finanzielle Abwärtsspirale kann abgefangen werden: Mit einer Forderungsförderung durch einen starken Partner wie der LVG in Stuttgart.

Spezialisiert auf das Factoring für Dentallabore bietet die LVG einen direkten Weg zu kontinuierlicher Liquidität. Laufende Forderungen und Außenstände werden übernommen und beglichen. Das Warten auf Zahlungseingänge entfällt, die Leistung wird umgehend honoriert. Auch das Ausfallrisiko geht auf die LVG über.

Testen auch Sie jetzt unverbindlich Factoring für Ihr Labor. Mehr dazu unter [www.lvg.de](http://www.lvg.de)

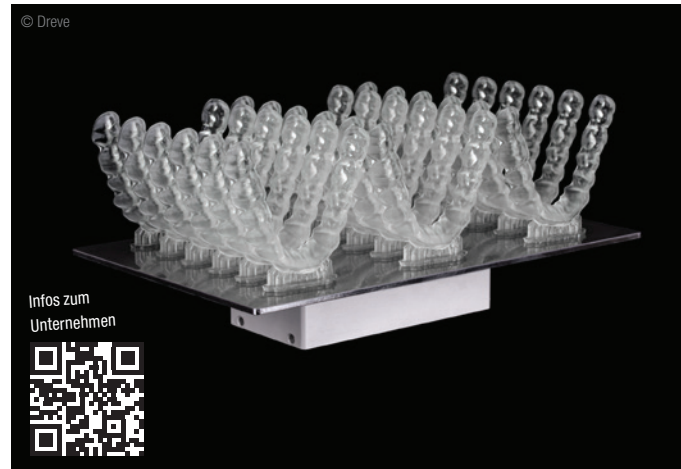
L.V.G. Labor-Verrechnungs-Gesellschaft mbH • [www.lvg.de](http://www.lvg.de)



## Dreve launcht neues digitales Schienenmaterial

Das nächste Highlight im FotoDent®-Portfolio: Der innovative, lichthärtende Schienenkunststoff FotoDent® splint markiert einen bedeutenden Meilenstein auf dem Weg zu einer fortschrittlichen, digitalen Labortechnologie von Dreve. Den überwiegenden Anteil von dentalen Schienen stellen Aufbisschienen dar. Schienen dieses Anwendungsgebiets sind über lange Zeit großen Kräften durch den Kiefer ausgesetzt. 3D-gedruckte Schienen müssen somit widerstandsfähiger und härter ausgelegt sein, damit die Patienten lange von ihren Schienen profitieren können. FotoDent® splint bietet entscheidende Vorteile während der Herstellung und im täglichen Einsatz. Hohe Bruchfestigkeit und minimale Abnutzung gewährleisten konstante mechanische Eigenschaften und eine verlängerte Tragezeit. Die homogene Oberfläche reduziert zudem die Bildung von Biofilm und Verfärbungen, während die klar-transparente Schiene leicht zu reinigen ist. Dieses Medizinprodukt der Klasse IIa ist MDR-zertifiziert und enthält weder TPO\* noch andere CMR-Stoffe\*. Im Vergleich zum konventionellen Herstellungsverfahren sind deutlich weniger Nacharbeiten notwendig. FotoDent® splint wurde speziell für den Phrozen Sonic XL 4K entwickelt und fügt sich nahtlos in den digitalen Workflow „qualified by Dreve“ ein. Dieser bietet den regulatorisch abgesicherten Prozess von der Aufbereitung der Daten bis zur fertigen Applikation an. Alle Prozessschritte des dentalen 3D-Workflows greifen dabei reibungslos ineinander und gewährleisten eine konsistent hohe Qualität.

Dreve Dentamid GmbH • [www.dentamid.dreve.de](http://www.dentamid.dreve.de)



\* TPO (Diphenyl[2,4,6-trimethylbenzoyl]phosphinoxid) wurde 2023 in die Liste der „Besonders besorgniserregenden Stoffe“ der EU-Chemikalienagentur aufgenommen, da TPO im Verdacht steht, reproduktionstoxisch sein zu können. CMR-Stoffe sind Substanzen, die krebserregend (C), mutagen (M) oder reproduktionstoxisch (R) sind.

ANZEIGE



## WAS BEDEUTET FÜR SIE PERFEKTION?

Optimale Funktion? Mehr Authentizität? Maximale Natürlichkeit? Gelungenes Zahndesign kennt nur einen Maßstab: Ihren eigenen Anspruch und den Ihres Patienten.

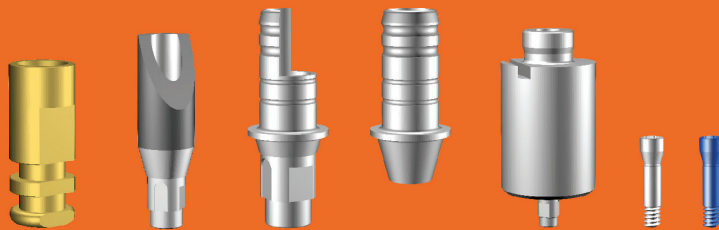
Wir designen Zähne seit 1936, wie den **PhysioSelect TCR**.

**CANDULOR. HIGH END ONLY.**

**BESUCHEN SIE UNS!**  
zahntechnik plus  
Congress Center Leipzig  
3.+4. Mai 2024  
Standnummer: S35  
Halle: Congress Center Ebene +1



# Verbunden fürs Leben



**DDSolidConnect®**

## DD Solid Connect® – Verbunden fürs Leben

Von Beginn hatte Dental Direkt den Anspruch, die Implantatkomponenten nicht einfach nachzubauen, sondern diese im haus-eigenen Fräs- und Technologiezentrum entsprechend den Anforderungen der implantatprothetischen Praxis weiterzuentwickeln. Das Ergebnis sind die plattformübergreifenden DD Solid Connect®-Labor- und Implantatschrauben, Prefabs, Scanbodies, Fusion-Analoge und Titanklebebasen „made in Germany“. DD Solid Connect® bietet zu allen gängigen Implantatsystemen kompatible, konfektionierte ebenso wie patientenindividuelle prothetische Komponenten. Besonders hervorzuheben ist die lebenslange Schutzgarantie DD Solid Protect® auf die Funktion der prothetischen Versorgungen. Gerade in Zeiten, in denen die Digitalisierung die Arbeitsprozesse in Labor und Praxis immer enger miteinander verbindet, bringt Dental Direkt als Europas größter Hersteller von dentalem Zirkonoxid und Komplettanbieter Materialien, Technologien und Implantatkomponenten in einem ganzheitlichen Ansatz zusammen.

Infos zum Unternehmen



Dental Direkt GmbH • [www.dentaldirekt.de](http://www.dentaldirekt.de)

## Sichtbar anders und spürbar besser

Mit dem Facelift der N4+ und K5+ hat vhf seine beiden Bestseller aus der PERFORMANCE CLASS auf den neusten Stand der Technik gehoben. Erstmals zu sehen waren die beiden Dentalfräsmaschinen für Labor und Praxis auf der AEEDC in Dubai. Dort präsentierte vhf die zwei leistungsstarken Einheiten auf seinem Messestand.

Optisch sticht das gelungene Facelift der vierachsigen Nassschleifmaschine N4+ und der fünfachsiges Trockenfräsmaschine K5+ von vhf sofort ins Auge: Das neue Maschinenendesign verkörpert einen modernen, ansprechenden Look und fügt sich nahtlos in das visuelle Erscheinungsbild des vhf-Produktportfolios ein. Gleichzeitig profitieren Zahntechniker und Labormitarbeiter von einer optimierten Leistung. „Mit dem Facelift haben wir unsere bewährten und leistungsstarken Maschinen N4+ und K5+ aktualisiert. Sichtbar anders und spürbar besser sorgen die beiden Bestseller unserer PERFORMANCE CLASS für ausgezeichnete Präzision in jedem Praxis- und Dentallabor oder auch Fräszentrum. Und das in der gewohnt hohen Qualität und Zuverlässigkeit, wie man es von vhf und unseren Maschinen made in Germany gewohnt ist“, erklärt Lucas Kehl, Head of Product von vhf.

vhf camufacture AG • [www.vhf.com](http://www.vhf.com)



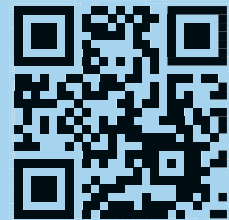
Diese Beiträge basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

# TK1 einstellbare Friktion für Teleskopkronen

**kein** Bohren, **kein** Kleben, **einfach** nur schrauben  
**100.000** fach verarbeitet

- individuell ein- und nachstellbare Friktion
- einfache, minutenschnelle Einarbeitung
- keine Reklamation aufgrund verlorengegangener Friktion
- auch als aktivierbares Kunststoffgeschiebe einsetzbar

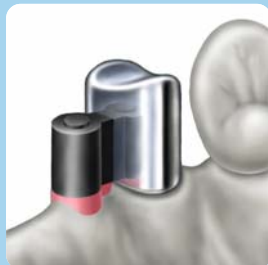
Jetzt CAD/CAM  
Anwendungsvideo  
ansehen:



Auch als **STL-File** für  
CAD/CAM-Technik  
verfügbar!



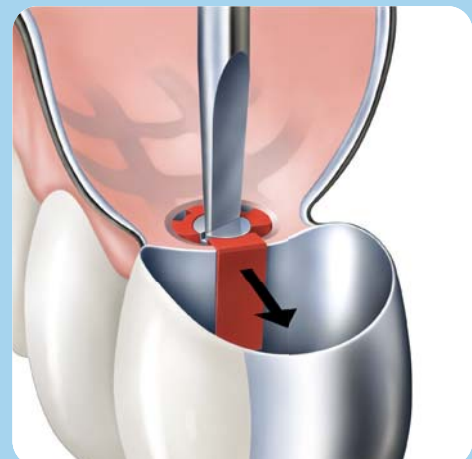
Höhe 2,9 mm  
Breite 2,7 mm



platzieren



modellieren



aktivieren

Stempel

per Fax an **+49 (0)2331 8081-18**

- Bitte senden Sie mir ein **kostenloses** TK1 Funktionsmuster
- Hiermit bestelle ich das TK1 Starter-Set zum Sonderpreis von 175 €\* bestehend aus: 12 kompletten Friktionselementen + Werkzeugen

\* Zzgl. ges. MwSt. / zzgl. Versandkosten.  
Der Sonderpreis gilt nur bei Bestellung innerhalb Deutschlands.

Weitere kostenlose Informationen: **Tel.: 0800 880 4 880**

# Vielfalt ist Trumpf!

Zirkonoxide von Dental Direkt – »Made in Germany«

»Na Jungs, wer traut sich...?«

Produktmanagerin Lisa Freiberg mit  
ihren Vertriebskollegen André Münnich  
und Stefan Glaser, Dental Direkt.

