

# ZMK

ZAHNHEILKUNDE | MANAGEMENT | KULTUR

5

Mai 2021

37. Jahrgang

ISSN 1862-0914

E12169

8,- Euro



## ZAHNMEDIZIN

---

Der akute apikale Abszess:  
Diagnostik und Therapie

## DIGITALISIERUNG

---

Digitale Strategien im  
analogen Alltag der  
Zahnarztpraxis – (Teil 2)

## MANAGEMENT

---

Alternative Strategien  
zur klassischen Rauch-  
entwöhnung

# VistaVox S: Das 3D von Dürr Dental.



Reduzierte Strahlendosis durch anatomisch angepasstes Volumen

Hervorragende Bildqualität in 2D und 3D dank hochauflösendem CsI-Sensor mit 49,5 µm Pixelgröße

Einfacher, intuitiver Workflow

FoV in Kieferform

Ideales 3D-Abbildungsvolumen in Kieferform (Ø 130 x 85 mm)



Ø 50 x 50 mm Volumen in bis zu 80 µm Auflösung

Made in Germany

„Ä“

**W**enn man heute Aufmerksamkeit erregen will, muss man twittern. Wenn man will, dass endlich mal mehrere Leutchen die eigenen Tweets lesen, schreibt man in Deutschland am besten nur ein „Ä“, so wie es Herr Hasselhoff am 18. März dieses Jahres praktizierte. Viel wurde dazu spekuliert, was er uns damit sagen möchte, er erreichte zumindest Tausende von „Likes“ und „Retweets“ – so viele, wie er anscheinend noch nie hatte.

Das „Ä“ gilt in der Sprachwissenschaft als ein Verzögerungslaut und Pausenfüller, in der Medizin und der Zahnmedizin hat der Buchstabe allerdings einen deutlich höheren Stellenwert – allerdings leider nur virtuell, nicht pekuniär: von einer hohen oder gar realistischen finanziellen Kompensation der mit einem „Ä“ verbundenen Leistungen ganz zu schweigen. Kommen wir zurück zum einzelnen „Ä“, für uns leichter verständlich als Ä 1. Mit diesem abrechnungstechnischen Tweet beschäftigen wir uns tagtäglich und im Gegensatz zu Herrn Hasselhoff weiß auch jeder, dass damit eine Leistung verbunden ist – und zwar nicht unbedingt eine unerhebliche; dafür eher eine unterfinanzierte, handelt es sich doch um die „sprechende“ Medizin, von der seit Jahren versprochen wird, sie zu stärken und aufzuwerten – passiert ist allerdings leider nichts; es gibt immer noch 80 Punkte zu 4,66 € (im Einfachsatz).

Da erzähle ich Ihnen ja nun wirklich nichts Neues; interessant wird es jedoch, wenn man diese Leistung zum Beispiel mit der Tiermedizin vergleicht: Ja, man sollte Tiere grundsätzlich genauso gut behandeln und wertschätzen wie Menschen. Gilt das eigentlich auch anders herum – sprich Menschen genauso wertschätzen wie Tiere? D.h. eine Untersuchung oder eine Behandlung beim Menschen vielleicht genauso finanziell zu kompensieren wie beim Tier? Mir wurde dies beim Blick auf eine Tierarztrechnung für unseren Hund bewusst: Wir mussten mit ihm neulich zum tierärztlichen Notdienst – nichts Dramatisches, aber doch etwas Beunruhigendes,

was wir nicht bis Montagmorgen aufschieben wollten. Die Behandlung war wie im Notdienst bei uns: Gekuckt, beraten, Medikation, heimgeschickt. Rechnung: 150 €; darin enthalten allerdings die mit der neuen GOT (gültig seit dem 14. Februar 2020) neu eingeführte Notdienstgebühr (§ 3a) in Höhe von 50 €: Wie hoch war denn der Notdienstzuschlag in der Zahnmedizin oder der Medizin gleich wieder?

Kommen wir zurück zu den regulären Leistungen für unseren Hund: Das war die Position 20 der GOT, der allgemeinen Untersuchung mit Beratung. Ergibt zum 1-fachen Satz (zum besseren Vergleich mit der GOÄ) 13,47 €. In der GOÄ gibt es hierzu separate Positionen, Ä5 + Ä1; in Euro zum Einfachsatz addiert:  $2 \times 4,66 \text{ €} = 9,32 \text{ €}$ , da beide Positionen mit je 80 Punkten bewertet sind – irgendwie nur 2/3 des Honorars des Tierarztes.

Jetzt gehen wir mal in der GOÄ aufs Ganze: Wir kombinieren die Ä5 mit der Ä3 (weil es eben länger als 10 Minuten gedauert hat) und rechnen beides in fast schon unverschämter Weise zum 3,5-fachen Satz ab: Dann kommen wir schon auf 46,90 € und damit ist (für die äquivalente Leistung bei unserem Hund) aber bereits das Ende der Fahnenstange erreicht (für das Rezept gibt es ja nichts extra).

Kommen wir nochmal zurück auf die GOT: Hier wird im Notdienst die Berechnung zwischen dem 2- und 4-fachen Steigerungssatz vorgeschrieben. Das wären dann 53,88 €; hinzu noch die Pos. 11, die „eingehende Anamneseerhebung oder Beratung“ mit 76,96 € (beim zulässigen 4-fachen Satz) – in der Summe 130,84 € netto; etwas mehr als beim Menschen ... Warum haben wir dann zusammen mit dem Notdienstzuschlag „nur“ 150 € brutto bezahlt? Weil die Tierärztin so nett war, den Gebührenrahmen nach oben nicht komplett auszuschöpfen. Bitte nicht falsch verstehen: Den Tierärzten sei dies alles gönnt; es war eine tolle Versorgung und wir waren sehr zufrieden – die Tierärztin hat sich ihr Honorar wirklich verdient, aber



etwas neidisch darf man ja schon sein. Dies zeigt einmal wieder deutlich, dass nicht nur im Bereich der GOZ, sondern auch im Bereich der GOÄ nachgebessert werden sollte – und wenn es nur eine adäquate Notdienstpauschale ist. Vielleicht hilft den GOZ- und GOÄ-Referenten der jeweiligen Kammern (Ärzte- und Zahnärztekammer) der Hinweis auf eine Bitte um Gleichstellung der Ärzte und Zahnärzte mit Tierärzten und der von Menschen mit Hunden.

Kommen wir abschließend nochmal auf den Anfang dieser Seite zurück – den Tweet von Herrn Hasselhoff: Herr Rame-low brachte ein paar Tage später die Ä 279 ins Gespräch: mit 279 „Ä“s – kaum mehr an Inhalt, aber deutlich mehr an Zeichen. Die Ä 279 ist uns als Zahnmediziner allerdings nicht so wirklich geläufig: Neugierigen zeigt der Blick in die GOÄ jedoch, dass es sich mit diesem Tweet (bzw. der beschriebenen GOÄ-Position) um eine „Infusion in das Knochenmark“ handelt – gibt immerhin 180 Punkte. Soll mal keiner sagen, dass Tweets von Politikern nicht „ins Mark gehen“!

Es grüßt Sie Ihr

Prof. Dr. Claus-Peter Ernst

# MIT UNS IST IHRE PRAXIS-IT ABGESICHERT

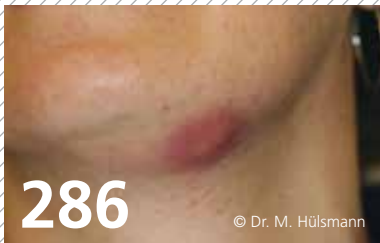


Jetzt Praxis-Check  
anfordern unter  
[www.fightcybercrime.de](http://www.fightcybercrime.de)

Synchronizing Healthcare



CompuGroup  
Medical



## ZAHNMEDIZIN

**270 Osseointegration von Keramik-implantaten**  
Dr. Dominik Nischwitz

**278 Implantatrecall zur Vermeidung von Periimplantitis**  
Prof. Dr. Jörg Neugebauer et al.

**286 Der akute apikale Abszess: Diagnostik und Therapie**  
Prof. Dr. Michael Hülsmann

**290 Die Aufbereitung komplexer Kanalsysteme**  
Dr. Ralf Schlichting

## ABRECHNUNGSTIPP

**298 Die richtige Liquidation stift-freier Aufbauten aus Glas-fasermaterial**  
Jana Brandt

## DIGITALISIERUNG

**302 Digitale Strategien im analogen Alltag der Zahnarztpraxis – (Teil 2)**  
Dr. Frederic Hermann

**310 Integration digitaler zahn-medizinischer Anwendungen in universitäre Lehre und Praxis**  
Felix Schäfer

**313 Online-Sichtbarkeit der ZA-Praxis: Fachkräftegewinnung über Google**  
Sebastian Weidner

## DENTAL AKTUELL

**315 Work-Life-Balance im Praxis-alltag**

## DENTALFORUM

**316 Praxisübernahme mit optimaler Wasserhygiene von Anfang an**

**318 Morita: Ein starker Partner auch nach dem Gerätekauf**

**320 E-Health in der Zahnarztpraxis: Das tut sich in der TI**

## PRODUKTHIGHLIGHT

**321 VisCalor: Das erste thermo-viskose Füllungsmaterial für alle Kavitätenklassen**

## MANAGEMENT

**322 Alternative Strategien zur klassischen Raucherentwöhnung**  
Dr. Markus Th. Firla

**325 Der Aufbau eines erfolgreichen Praxisteam**  
Christian Henrici

## KULTUR/FREIZEIT

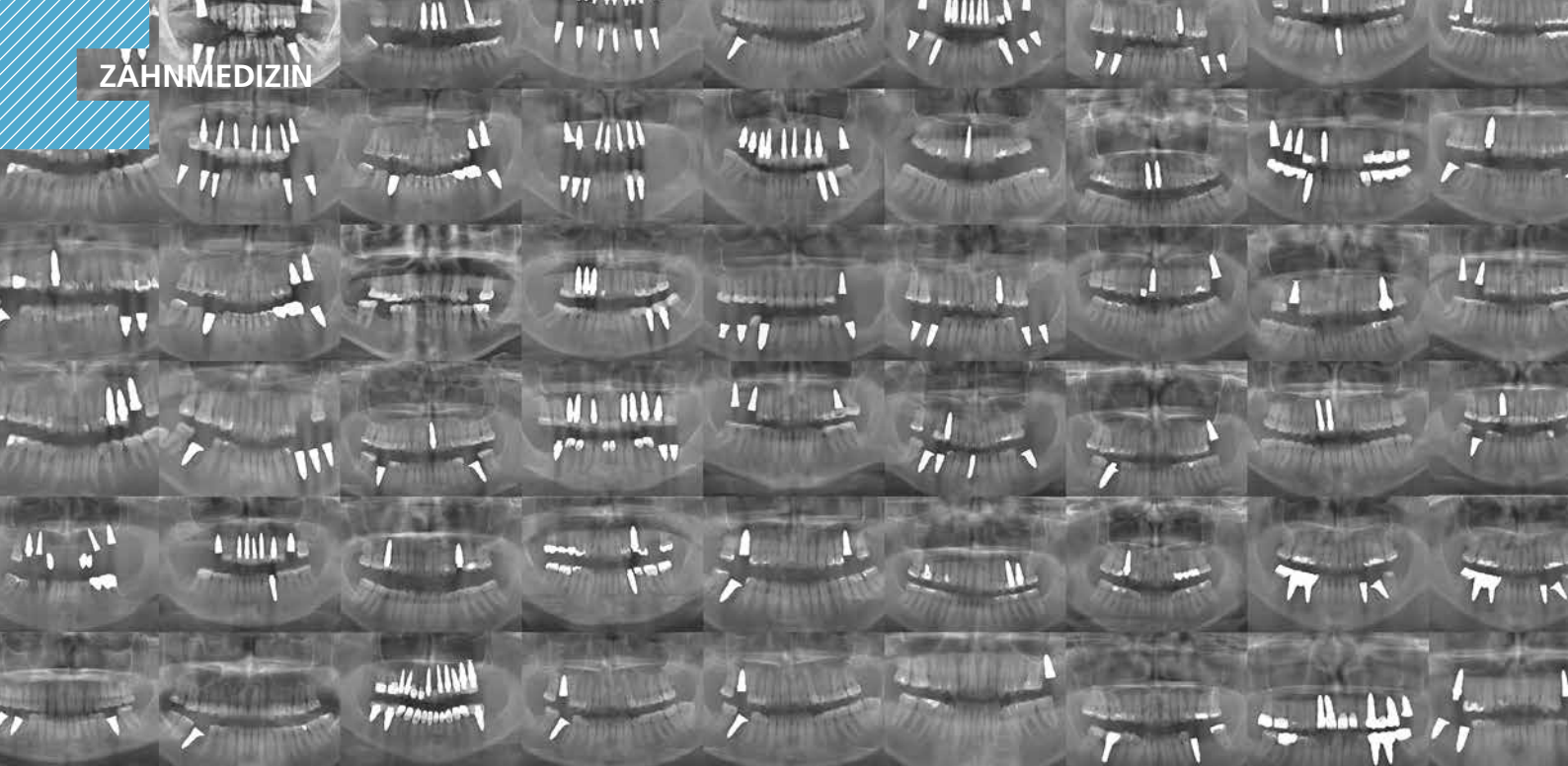
**332 Erholung, Wandern und Genuss im Schwarzwald**  
Dr. Renate V. Scheiper

**335 Spannende Wanderungen in den österreichischen Alpen**  
Monika u. Rainer Hamberger

## RUBRIKEN

**328 Produktinformationen**

**338 Vorschau/Impressum**



© Nischwitz

## Osseointegration von Keramikimplantaten

Eine Implantation ist nur dann erfolgreich, wenn die Osseointegration gewährleistet ist. Bekannte Maßnahmen steigern diesen Prozess. Im folgenden Beitrag werden eine optimale Ernährung bzw. Ernährungsumstellung sowie die gezielte Versorgung mit Mikronährstoffen als zusätzliche unterstützende Maßnahmen im Vorfeld des Eingriffes vorgestellt. Mit der Kombination beider Ansätze gelingt dem Autor in den meisten Fällen die sichere Osseointegration von Keramikimplantaten.

In der traditionellen oralen Chirurgie und Implantologie liegt hinsichtlich der Einheilung eines Implantates der Fokus auf den lokal notwendigen Bedingungen, um Knochen und Gewebe zu erhalten oder aufzubauen. Die Sichtweise geht momentan noch selten über die Mundhöhle hinaus.

In der Biologischen Zahnmedizin nutzen wir Erfahrung und Wissen aus der funktionellen Medizin, der Ernährung sowie gezielter Mikronährstofftherapien, um vor allem die systemischen Voraussetzungen für eine geplante Operation und anschließende Knochen- und Geweberegeneration zu optimieren. Der Körper wird hier als Ganzes gesehen, sodass man sich eine Operation bildlich gesehen wie einen „Hausumbau“ vorstellen kann. Was wir dafür benötigen, sind Rohstoffe und Arbeiter, andernfalls steht die Baustelle still – auf die Implantologie übertragen bedeutet dies, dass es zu mangelnder Regeneration und nicht eingeheliten Implantaten kommt.

Die biologische Basis für Knochenaufbau oder auch „Guided Bone Regeneration (GBR)“ wurde bereits 1999 von Hämmerle und Karring [1] beschrieben. Sie ist uns allen ein Begriff und wird hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt. Potenziell kommen 4 Methoden in Frage: Die Osseointegration (Wachstumsfaktoren), Osseokonduktion (Knochenaufbaumaterial als „Platzhalter“), die Distaktionsosteogenese und die Guided Tissue Regeneration (Membranen, Schalenteknik, etc.).

### Intelligentes Knochen- und Weichgewebemanagement *Optimale lokale Bedingungen*

Zu den lokalen Bedingungen einer intelligenten Knochen- und Weichgewebsregeneration zählen die Dekontamination des Operationsgebietes (Atem, Speichel), die Aktivierung von lokalen Wachstumsfaktoren (IGF-1, Osteoblasten, Plasmaproteine etc.) durch Bohrung und Bleeding Spots (Anfrischung des Knochens) und damit Knochenstimulation sowie der Einsatz von intelligentem Biomaterial wie PRF-Membranen, um die extrazelluläre Matrix zu verbessern und die Knochen- und Weichgewebssituation weiter zu optimieren.

Der Einsatz von mikroinvasiven Techniken wie die Piezosurgery, von Ozon, navigierten Implantationen und die verbesserte Bildgebung (und damit Planung) durch den Einsatz eines DVT haben uns zahnmedizinisch „handwerklich“ weit nach vorne gebracht. Es geht darum, so atraumatisch und minimal invasiv wie möglich zu arbeiten, um die Heilung für den Patienten möglichst einfach und schmerzfrei zu gestalten.

Ästhetik und Gesundheit liegen im Trend. Keramikimplantate sind kein Tabuthema mehr und seit ein paar Jahren ganz klar die Zukunft in der Implantologie. Gab es vor zehn Jahren nur eine Hand voll Firmen, die ein Keramikimplantat im Sortiment hatten, rühmt sich heute jede dentale Implantat-Firma mit einem „weißen“

Edelimplantat. Selbstverständlich haben auch die Firmen erkannt, dass Patienten immer ein zahnfarbendes Implantat dem grauen Titanimplantat vorziehen würden. Dennoch setzen bisher nur ca. 1% aller implantologisch tätigen Kollegen Keramikimplantate und vertrauen auf althergebrachte Techniken. Nach 10-jähriger Erfahrung mit über 4.000 gesetzten Keramikimplantaten kann ich sagen, dass man sowohl chirurgisch, aber vor allem systemisch etwas mehr Informationen benötigt, um in der Lage zu sein, eine sehr hohe Erfolgsquote eingeeilter Keramikimplantate verzeichnen zu können.

Keramikimplantate heilen in einen gesunden Körper und Knochenstoffwechsel vollkommen entzündungsfrei ein, das bedeutet, sie heilen ohne eine andauernde Aktivierung des Immunsystems mit Zytokin-Produktion ein. Und hier liegt auch schon die Krux: Kaum einer von uns kennt sich mit dem gesamten Körper und dieser biochemisch funktioniert, wirklich aus. „Yellow bone – no implant“, predigte schon Branemark. Spätestens, wenn man ein paar Misserfolge beziehungsweise nicht eingeeilte Keramikimplantate gesehen hat, wird man hier etwas hellhöriger.

Da der Körper, wie oben ausgeführt, für die „Umbauphase“ der Insertion eines keramischen Implantates gut vorbereitet sein sollte und dieses durch Einbeziehung der funktionellen Medizin, Ernährung und Mikronährstoffen möglich ist, legen wir vor dem Eingriff sehr große Aufmerksamkeit auf den Lifestyle unserer Patienten. Die systemische Vorbereitung auf den OP-Termin ist damit genauso wichtig wie die gezielte Nachbereitung.

### Systemische Bedingungen

Die meisten Menschen ernähren sich im Lifestyle des 21. Jahrhunderts nicht ideal; entsprechende Auswirkungen wie Fettleibigkeit, Herz-Kreislaufkrankungen, Diabetes etc. sind bekannt. Eine falsche Ernährung mit viel Zucker, Weizen, Kuhmilchprodukten, raffinierten Speiseölen (stark entzündungsfördernde, industriell veränderte Omega-6-Öle), Geschmacksverstärkern, Fast Food und Fertigprodukten führt zu Nahrungstoleranz- und Toxinen, zur generellen Entzündungsneigung des Körpers sowie zu Makro- und Mikronährstoffmangel: Proteine und Aminosäuren, die fettlöslichen Vitamine A, D3, E und K, wasserlösliche B- und C-Vitamine, Mineralien wie Zink, Magnesium und gesunde Omega 3- und Omega 6-Fettsäuren fehlen für den Aufbau und die Regeneration von Gewebe und Knochen. Der Körper ist durch diese Mangelsituation mit Heilungsvorgängen häufig überfordert – er befindet sich sozusagen im Winterschlaf und ist nicht in der Lage, neues Gewebe aufzubauen, da schlicht und einfach die Nährstoffe dafür fehlen [2]. Als Faustregel gilt hier: Umso älter der Patient, umso größer die Defizite.

### Ernährungsumstellung

Unser Ziel ist es, die Patienten möglichst effektiv auf eine geplante Operation vorzubereiten. Dabei liegt die Versorgung mit den richtigen Makronährstoffen (Proteine, gute Kohlenhydrate, gesunde Fette) sowie die Vermeidung möglichst vieler Stressoren im Fokus. Die „CORE FOUR-Krankmacher“ Zucker, Glutenhaltiges Getreide, Raffinierte Speiseöle und konventionelle Kuh-

milchprodukte (außer Butter) sollten streng gemieden werden, um jegliche zusätzliche Belastung und chronische Entzündungsneigung des Körpers zu minimieren. Auch Fertigprodukte stehen dann nicht auf dem Speiseplan. Damit stärken wir schon im Vorfeld der Implantation durch eine Ernährungsumstellung das Immunsystem der Patienten.

Da das Thema Ernährung sehr emotional behaftet ist und teilweise fast schon einer Religion gleicht, habe ich das Ernährungs-Design-Konzept (Food Design Concept) entwickelt. Es beinhaltet das „Denken in Nährstoffen“, das sowohl mit pflanzlicher Ernährung (vegan) als auch auf tierischer Basis („Carnivor“) funktioniert, wenn auch Letzteres deutlich einfacher und aus medizinischer Sicht idealer ist. Entscheidend ist die Qualität der Lebensmittel und damit die darin enthaltenen Nährstoffe. Deshalb sollten sowohl Massentier- als auch Pflanzenhaltung nicht unterstützt werden. Eine ideale Ernährung sollte aus meiner Sicht das enthalten, was wir jagen, fischen oder sammeln können. Die Basis der von mir entwickelten Ernährungspyramide stützt sich auf Proteinquellen, gesunde Fette und Gemüse (**Abb. 1**). Im Vergleich zu Ernährungspyramide der Deutschen Gesellschaft für Ernährung steht diese quasi auf dem Kopf.

Dr. Weston Price, aus meiner Sicht einer der ersten biologischen Zahnärzte, erforschte vor über 100 Jahren weltweit unterschiedliche Völker. Seine Forschungen und faszinierenden Ergebnisse dokumentieren [3], dass Menschen, die sich artgerecht mit viel Protein, gesunden Fetten und natürlich vorkommenden fett- und wasserlöslichen Vitaminen ernährten, quasi immun gegen Karies waren. Deren Nachkommen, die bereits mit industriell verarbeiteten Nahrungsmitteln in Kontakt kamen, litten aufgrund wichtiger Nährstoffmängel an typischen Degenerationszeichen wie schmale und unterentwickelte Kiefer, Karies, Gingivitis, Plaque, Mund- statt Nasenatmung.



**Abb. 1:** Die Ernährungspyramide stützt sich auf Proteinquellen, gesunde Fette und Gemüse.

### Ohne Proteine und Aminosäure geht es nicht

Meiner Erfahrung nach weisen haben mehr als 90% der Bevölkerung einen Protein- und damit Aminosäure-Mangel auf. Proteine sind letztlich nichts anderes als aneinander gereihete Aminosäureketten. Kollagen ist das wohl am häufigsten vorkommende Protein in unserem Körper und besteht pro Kette zum Beispiel aus ca. 1.050 Aminosäuren.

Wenngleich es 20 proteinogene Aminosäuren gibt, sind es tatsächlich nur acht, die aus der Nahrung aufgenommen werden müssen. Man bezeichnet diese als Essenzielle Aminosäuren. Im Einzelnen sind das Isoleucin, Leucin, Lysin, Methionin, Phenylalanin, Threonin, Tryptophan und Valin. Der Körper ist in der Lage, aus diesen acht Aminosäuren jedes Protein aufzubauen, vorausgesetzt, es ist genug Rohstoff vorhanden. Und das ist der Knackpunkt: Der minimale Proteinbedarf pro Kilogramm Körpergewicht liegt bei ca. 1g. Damit sind die Grundbedürfnisse gedeckt. Allerdings bieten wir mit unserer falschen Nahrung unserem Stoffwechsel nicht genügend Rohstoff an.

### Wechselwirkung Knochenqualität und Proteinstatus

Zahlreiche Studien konnten einen Zusammenhang zwischen mangelhafter Knochenbildung, verminderter Knochendichte sowie verzögerter Knochenbruchheilung und einem Protein- und Aminosäuremangel nachweisen; je älter die Patienten, umso signifikanter.

Dayer et. al. stellten bereits 2006 in einer Tierstudie eine verminderte Titanimplantat-Osseointegration bei Ratten mit Proteinmangel (< 1g/kg Körpergewicht) fest. Die benötigte Kraft für eine Implantatexplantation nach 6 bis 8 Wochen post op war bei den Ratten mit Proteinmangel um 43% niedriger als bei den Tieren mit ausreichend Protein in der Ernährung (= 1g/kg Körpergewicht) [4].

Ein isokalorischer Proteinmangel in Kombination mit schwacher Osseointegration wurde im Jahr 2007 von Dayer et al. erneut bestätigt [5]. Hannan et. al konnten anhand der Datenlage von 391 Frauen und 224 Männern über einen 4-jährigen Beobachtungszeitraum aus der Framingham Osteoporosis-Studie einen eindeutigen Zusammenhang zwischen einem Mangel an tierischem Protein in der Ernährung und Knochenverlust zeigen: Je größer der Proteinmangel war, umso größer war auch der Verlust an Knochenmasse an Femur und Wirbelsäule der untersuchten Patienten. Dagegen wurde kein negativer Effekt von Proteinüberschuss auf die Knochenheilung festgestellt [6].

In einer Studie an Patienten mit Hüftfraktur zeigten Schürch et. al. eine signifikante Erhöhung der Knochendichte, basierend auf einem Anstieg des IGF-1 Wachstumsfaktors durch Supplementierung mit 20g Proteinpulver pro Tag. Auch der postoperative Klinikaufenthalt war im Durchschnitt 21 Tage kürzer als in der Kontrollgruppe [7].

### Empfohlene Ernährung und Nahrungsergänzung

Konsequenterweise liegt der Hauptfokus im Ernährungsdesign auf der adäquaten Versorgung mit Protein als Makronährstoff. Protein leitet sich aus dem griechischen „proteios“ ab, was so viel wie „als erstes, am wichtigsten“ heißt. So sind Proteine der Baustein allen Lebens: Haut, Haare, Nägel, Muskulatur, Bindegewebe und Knochen, alle Enzyme, quasi jede Zelle bestehen aus Protein. Fehlt dieser wichtigste Rohstoff auf Grund von Mangelernährung, oder auch besonders in Phasen von Reparaturprozessen wie im Anschluss an eine Operation, dann kann der Körper einfach nicht so gut regenerieren. Häufig gerät der Patient in eine katabole Stoffwechsellage, d.h. es wird körpereigenes Gewebe abgebaut, anstatt in einer anabolen Stoffwechsellage Neues aufbauen zu können [8-13].

Wir verstehen, dass in der akuten Regenerationsphase kein Mangel an Makro- und Mikronährstoffen vorhanden sein sollte, um eine ideale Versorgung des Patienten zu gewährleisten. Deshalb empfehlen wir für eine optimale Gesundheit einen Proteintagesbedarf von 1,5 bis 2g/kg Körpergewicht, der sich am unteren Ende der Empfehlung für Athleten orientiert [14-17].

Um den Körper zu alkalisieren, wird zu jeder Mahlzeit eine Portion Gemüse empfohlen. Vor allem grünes Blattgemüse enthält viele wichtige Mineralien wie z.B. Magnesium, das wiederum eine Übersäuerung verhindert. Gesunde Fette wie Omega 3-Fette aus Fischöl oder Algen und eine Variation an einfach gesättigten und mehrfach-gesättigten Omega 6 Fettsäuren wie Olivenöl oder Avocado dürfen hier auf keinem Speiseplan fehlen (**Abb. 2**) Umso größer die Rohstoffauswahl, umso besser sind die Regenerationsmechanismen des Körpers. Der Einsatz von Kollagenpulvern, essenziellen Aminosäuren, Knochenbrühen und Proteinshakes auf Pflanzenbasis (Achtung: kein Sojaprotein) machen es



Abb. 2: Food Bowl – der Mix für eine optimale Gesundheit.



# X-Guide®

Scannen, planen  
und navigieren -  
an einem Tag

Live-Webinar am 16. Juni 2021  
Informationen und Anmeldung unter  
[quint.news/neverstop-x-guide](https://quint.news/neverstop-x-guide)



[nobelbiocare.com/x-guide](https://nobelbiocare.com/x-guide)

WE FOLLOW NO  
ONE.

für den Patienten einfacher, auf den gewünschten Protein-Tagesbedarf zu kommen.

In unserer Praxis hat sich die systemische Unterstützung der Patienten durch gezielte Ernährung und Ergänzung der richtigen Nährstoffe als wichtiger Baustein im Bereich der Chirurgie zum Standard etabliert.

### Bedeutung und Substitution von Mikronährstoffen

Zahlreiche Studien zeigen, dass Vitamin D3 ein entscheidender Faktor für die Knochen- und Zahnregeneration darstellt [18–22]. Vitamin D3, eigentlich ein Hormon, wird in der Haut durch Sonneneinstrahlung gebildet. Die aktive Form hilft dabei, Calcium aus Darm und Nieren zurück zu resorbieren. Es aktiviert nachweislich die Osteoblasten und deaktiviert Osteoklasten. Darüber hinaus ist es für die Aktivierung der dentinbildenden Odontoblasten zuständig.

Vitamin D3 spielt eine Schlüsselrolle in der Regulation des menschlichen Immunsystems; man könnte es als eine Art „Bremsen“ für die Überreaktivität des modernen Immunsystems bezeichnen. Es trägt damit entscheidend dazu bei, eine extreme Zytokinantwort zu verhindern, weshalb der Vitamin D3 Status auch im Zusammenhang von COVID-19 besonders wichtig ist.

Vitamin D3 aktiviert außerdem zwei für die Mineralisation des Knochens entscheidende Enzyme: Osteocalcin (BGP) und MGP. Ein optimal funktionierendes Immunsystem wirkt dementsprechend als Infektionsprophylaxe für die geplante Implantation. Damit Calcium nicht die Arterien verkalkt, werden diese Enzyme durch einen weiteren wichtigen Co-Faktor, das Vitamin K2 (MK-7) aktiviert [23]. Das Mineral Magnesium ist ein weiterer entscheidender Cofaktor für die optimale Knochenregeneration und damit Osseointegration von Keramikimplantaten. Magnesium ist an über 400 Stoffwechselvorgängen beteiligt und trägt maßgeblich dazu bei, Vitamin D3 in Leber und Nieren zu aktivieren [24].

Zink ist sowohl für das Immunsystem als auch als Cofaktor in der Aktivierung des Vitamin D3 Rezeptors beteiligt [25]. Das Spurenelement Bor verdoppelt die Halbwertszeit von Vitamin D3 und hilft damit ebenfalls beim Aufbau und der Mineralisation von gesundem Knochen [26].

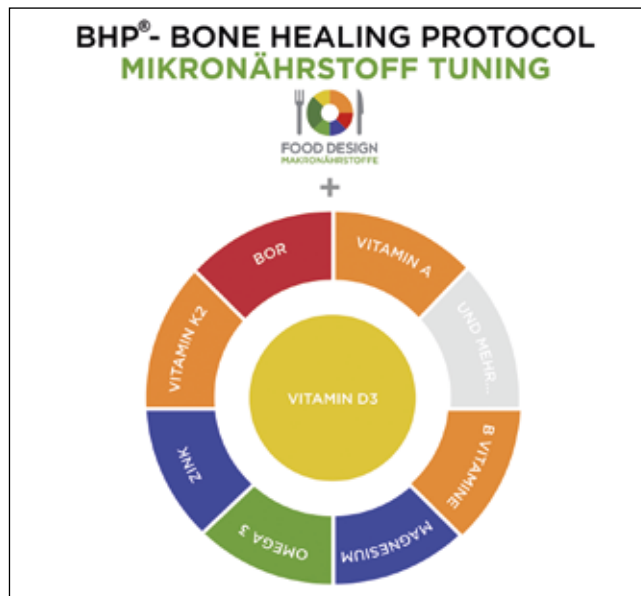
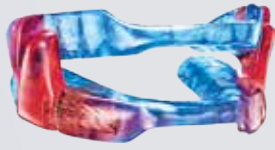


Abb. 3: Schema der wichtigsten Nahrungsergänzungen im Vorfeld einer Implantation

Wir sehen, dass Mikronährstoffe immer im Team, also synergistisch arbeiten. Deshalb dürfen auch die B-Vitamine, allen voran B12 und aktive Folsäure, Vitamin-C (entscheidend für die Kollagensynthese und damit den Aufbau von Knochengewebe und Gewebe) sowie die Verdauungsenzyme (zur verbesserten Nährstoffaufnahme) und entzündungsfördernde Omega-3 Fettsäuren in der postoperativen Phase nicht fehlen.

Die Basis des von mir entwickelten Bone Healing Protokolls (Abb. 3) bildet hochdosiertes Vitamin D3: Ungefähr 4 bis 6 Wochen vor einer geplanten OP ermitteln wir anhand einer Blutprobe den Vitamin D3-Wert des Patienten. Der in Deutschland gemessene Durchschnittswert liegt zwischen 30 und 60 ng/ml, die Mangelgrenze ist mit 30 ng/ml definiert. Für eine optimale Versorgung streben wir einen präoperativen Wert von mindestens 60 ng/ml an [27]. Am Operationstag überprüfen wir den Vitamin D3 Wert anhand eines Chairside-Tests erneut und können so bei Bedarf Vitamin D noch substituieren.



Schnarchtherapie



Implantologie



Aufbissschienen



Bleaching-System

**INFO-PACKAGE**  
Inspiration und  
Information



Kieferorthopädie



Aligner-System



ZE-Katalog A-Z



Modern Dental Connect

Education Platform

moderndentalconnect.eu

**WEIT MEHR**  
ALS NUR KRONEN UND BRÜCKEN.



Fordern Sie kostenlos und unverbindlich  
Ihr persönliches Info-Package an:  
**0800 737 000 737 | e.lemmer@permadental.de**

*35 Jahre*  
Erfahrung mit schönen Zähnen



Abb. 4a–d: Klinisches Beispiel für die erfolgreiche Implantation und Versorgung mit Keramikimplantaten.

### Fazit

Um eine bessere Einheilung von Keramikimplantaten zu erreichen, nutzen wir über die Anwendung des klassischen, chirurgischen „Handwerks“ der Implantation hinaus Wissen aus der funktionellen Medizin und Ernährung. Auf diese Weise und mit konkreten Empfehlungen für den Nahrungsplan sowie ggf. mit der Substitution fehlender Nährstoffe, unterstützen wir die körpereigenen Heilungskräfte und Immunantwort unserer Patienten, was zu einer besseren Gewebe- und Knochenheilung führt. Letztlich profitieren aufgrund deutlich reduzierter implantologischer Misserfolge und einer Optimierung der Gesundheit Patienten und Behandler (Abb. 4a–d). ■

Bilder: © Dr. Nischwitz

Literaturverzeichnis unter [www.zmk-aktuell.de/literaturlisten](http://www.zmk-aktuell.de/literaturlisten)



### Dr. Dominik Nischwitz

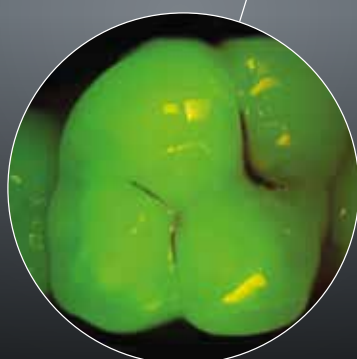
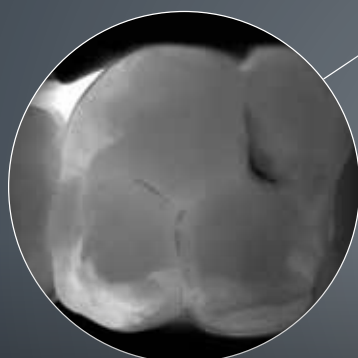
Spezialist für Biologische Zahnmedizin  
und Keramik-Implantate  
DNA Health&Aesthetics  
Zentrum für Biologische Zahnmedizin  
Heerweg 26  
72070 Tübingen  
Tel.: 07071 975977  
[dnaesthetics.de](http://dnaesthetics.de)  
[info@dnaesthetics.de](mailto:info@dnaesthetics.de)



# Die neue KaVo DIAGNOcam Vision Full HD

## Dreifache Diagnostik auf einen Klick

3 IN 1



Das einzige Full HD Aufnahmegerät, das drei klinisch relevante Bilder in weniger als einer Sekunde erstellt.

Intraoral-, Transilluminations- und Fluoreszenz-Aufnahmen zur verlässlichen Kariesfrüherkennung vereint in einem Gerät: Die KaVo DIAGNOcam Vision Full HD liefert Ihnen drei klinisch relevante Full HD Aufnahmen – jederzeit scharf und in weniger als einer Sekunde.

Erfahren Sie mehr und vereinbaren Sie eine Vorführung auf:  
[now.kavo.com/diagnocam-de](http://now.kavo.com/diagnocam-de)

KaVo Dental GmbH | Bismarckring 39 | 88400 Biberach | Deutschland  
[www.kavo.com](http://www.kavo.com)

**KAVO**  
Dental Excellence

# Implantatrecall zur Vermeidung von Periimplantitis

Patienten mit Implantatversorgungen sollten in regelmäßigen, risikoabhängigen Intervallen zum Recall in der Praxis erscheinen, damit eine Mukositis erkannt bzw. eine Periimplantitis vermieden werden kann. Das Recall umfasst eine eingehende Befundung und Diagnose, Entfernung harter und weicher Ablagerungen auf Zähnen und Implantaten sowie (Re-)Instruktion und (Re-)Motivation. Im Folgenden wird ein praktisch erprobtes Konzept beschrieben, unter Einbeziehung der aPDT (antimikrobielle Photodynamische Therapie) als antiinfektiöse Maßnahme bei Weichgewebezündung.

Zur Sicherung des Langzeiterfolges einer Implantattherapie ist neben einem stabilen Hart- und Weichgewebemanagement bei der Implantatinserterion und einer hygienefreundlichen Suprastruktur ein patientenindividuelles Recall notwendig, damit frühzeitig technische oder biologische Komplikationen erkannt und behandelt werden können. Neben der Inspektion der Implantatversorgung im Rahmen der regelmäßig durchzuführenden Vorsorgeuntersuchung kann dem Patienten mit einem Implantatrecall (das im Rahmen der professionellen Zahnreinigung [PZR] erfolgt) eine sinnvolle Unterstützung angeboten werden. Während des Recalls werden auch an schwer zugänglichen Stellen weiche und harte Beläge entfernt und die Mundhygienemaßnahmen optimiert. Damit kann das Langzeitergebnis der Implantatversorgung positiv beeinflusst werden.

Bei der implantatprothetischen Versorgung wird zwischen Bestandspatienten der Praxis und Patienten, die alleinig zur Implantattherapie die implantologisch orientierte Praxis aufsuchen, unterschieden. Bei einem Bestandspatienten der Praxis ist i.d.R. bekannt, ob von einer Motivation zu einer adäquaten häuslichen Mundhygiene und einer regelmäßigen Teilnahme an den Kontrolluntersuchungen auszugehen ist. Bei Patienten, die sich ausschließlich zur Implantattherapie vorstellen, ist dies nicht bekannt. Zudem muss bei der Behandlungsplanung festgelegt werden, wer nach der prothetischen Versorgung in welchem Umfang die implantatspezifische Nachsorge erbringt. Dies ist besonders bei einer Kooperation zwischen chirurgisch und prothetisch tätigen Behandlern wichtig, damit eine frühzeitige Intervention bei biologischen oder technischen Komplikationen erfolgen kann.

## Risikogruppen im Auge behalten

Im Verlauf der Recallsitzungen ist regelmäßig die Motivation des Patienten zur Aufrechterhaltung oder auch zur Intensivierung der häuslichen Mundhygiene abzuklären. Die Sorgfalt kann gerade bei teilbezahnten Patienten nachlassen, da die prothetische Versorgung sich harmonisch im Zahnsystem einfügt und der Patient vor allem bei vor Jahren erfolgter Implantatinserterion nicht mehr an die Besonderheiten der Implantatversorgung denkt. Dies ist besonders wichtig, wenn bei Patienten Implantate mit einer additiven Implantat-Oberflächengestaltung, z.B. einer Titanplasma-beschichtung oder einer anodischen Oxidation, verwendet wurden. Hier kann es durch die poröse Oberfläche zu einer stärkeren Ausbildung einer Periimplantitis kommen [1].

Neben Patienten mit Allgemeinerkrankungen wie Diabetes mellitus und Hypercholesterinämie, die zu einer reduzierten Gefäßversorgung des periimplantären Weichgewebes führen können, sind besonders Raucher auf eine intensive Implantathygiene hinzuweisen, da sich bei diesen stärker und früher ein Biofilm ausbildet und sich prognostische Faktoren, wie eine Blutung auf Sondierung am Implantat, seltener zeigen. Diese Patientengruppe hält zudem Termine weniger zuverlässig ein, sodass ein Einverständnis des Patienten für eine aktive Terminerinnerung eingeholt werden sollte [2]. Bei diesen Patienten sind die Recallintervalle kürzer zu fassen als bei jungen gesunden Patienten ohne Risikofaktoren (**Tab. 1**).

Durch einen regelmäßigen Recall – bei parodontologisch vorgeschädigten bzw. vorbehandelten Patienten in Form einer unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) – kann das mikrobiologische Gleichgewicht vor Entgleisungen geschützt werden, sodass das Auftreten einer entzündlichen Genese mit der Folge eines periimplantären Knochenverlustes reduziert werden kann. Dabei sind im Vergleich zum bezahnten Patienten bei der Behandlung von Implantaten zusätzliche Aspekte zu berücksichtigen, da das periimplantäre Weichgewebe anfälliger für Infektionen als das Parodont ist [3].

Befund	Recalltermine pro Jahr
<ul style="list-style-type: none"> <li>reizloses Weichgewebe</li> <li>stabiles Knochenniveau</li> <li>physiologische Kronenform</li> <li>keine internistischen Risikofaktoren</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>reizloses Weichgewebe</li> <li>stabiles Knochenniveau</li> <li>Stegversorgung bzw. Brücke</li> <li>umfangreich zu reinigende Suprastruktur</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Blutung auf Sondierung positiv</li> <li>Raucheranamnese</li> <li>Diabetes mit Hb1Ac &gt; 8</li> </ul>	3–4
<p><b>In Ausnahmefällen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>komplex zu reinigende Suprastruktur</li> <li>Verlust des periimplantären Knochens</li> <li>hohes Periimplantitisrisiko</li> <li>internistische Risikofaktoren</li> </ul>	5–6

Tab. 1: Befundorientierte Recalltermine.

**Befunderhebung:**

**Klinische Parameter und Schleimhautverhältnisse**

Der Ablauf des Implantatrecalls sollte nach einem strikten und reproduzierbaren Protokoll erfolgen (**Tab. 2**), wobei weite Bereiche an eine entsprechend geschulte zahnmedizinische Fachangestellte delegiert werden können [4]. Bei Aufnahme des Befundes kann die Qualität der häuslichen Mundhygiene beurteilt werden. Zunächst werden an den natürlichen Zähnen die Taschentiefen durch Sondierung erhoben und dabei auch die Blutungspunkte dokumentiert. Auch wenn von verschiedenen Autoren eine routinemäßige Sondierung mit einer druckkalibrierten Sonde an den Implantaten gefordert wird, ist diese zum Schutz der hemidesmosomalen Anlagerung des Weichgewebes am Implantat oder Abutment sehr vorsichtig und bei gesunden Verhältnissen nur 1-mal jährlich durchzuführen. Wenn es Hinweise auf einen pathologischen Prozess, z.B. eine Gewebhyperplasie, eine spontane Gingivablutung oder eine Sekretion gibt, ist eine Sondierung bei jeder Sitzung erforderlich (**Abb. 1**).

<b>Befunderhebung*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhebung PBI</li> <li>• Taschennmessung an Parodontien</li> <li>• ggf. Röntgendiagnostik</li> </ul>
<b>Therapiedefinition</b>	
<b>Implantat-reinigung*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• extrakorporale Reinigung abnehmbarer Suprastruktur*</li> <li>• intraorale Reinigung der Implantate und Zähne*</li> <li>• ggf. antiinfektive Therapie*</li> </ul>
<b>Instruktion*</b>	
<b>Motivation*</b>	

Tab. 2: Systematischer Ablauf des Implantatrecalls (\*delegierbare Leistung).



Abb. 1: Vorsichtige Taschennmessung bei periimplantärer Blutung am Implantat 37.

HELBO® antimikrobielle photodynamische Therapie (aPDT), bewährt im Erhalt von Zähnen und Implantaten.  
**Keine Schmerzen. Keine Nebenwirkungen. Keine Resistenzen.**

- **Wirksam** | HELBO® - Therapieerfolg wissenschaftlich bestätigt.
- **Sicher** | HELBO® - Einzigartiges System mit sterilen Komponenten.
- **Delegierbar** | HELBO® - Zahlt sich aus.

Mehr Informationen zur patientenfreundlichen HELBO®-Therapie direkt vom Marktführer telefonisch unter 0 62 27 / 5 39 60-0



Die Dokumentation der initialen Befunde schließt auch die Bewertung auffälliger Schleimhautveränderungen ein, da es sich bei einer Leukoplakie um eine Präkanzerose, ein pyogenes Granulom oder ein peripheres Riesenzellgranulom handeln kann – also Diagnosen, die weitere chirurgische Maßnahmen erfordern (**Abb. 2a bis d**).

Zeigen sich Konkrementablagerungen oder zahlreiche und intensive Blutungen am periimplantären Gewebe bzw. mobile Anteile der Schleimhaut, ist eine zusätzliche Röntgenkontrolle notwendig. Für die Beurteilung des periimplantären Knochen-niveaus eignen sich am besten Zahnfilme in Rechtwinkeltechnik. Bei umfangreichen Arbeiten, vor allem im hochtrophen Unterkiefer, kann eine OPG hilfreich sein, wobei Überlagerungen die diagnostische Aussagekraft reduzieren können. Eine dreidimensionale Diagnostik ist gerade bei der Beurteilung eines initialen Knochenabbaus oft nicht zielführend, da durch Aufhärtungsartefakte und entsprechende Nachbearbeitungen der Bildqualität durch sog. „Metallartefaktreduktionen“ die Detailwiedergabe eingeschränkt ist [5]. Nach Abschluss der detaillierten Untersuchung kann über den Umfang der weiteren Maßnahmen entschieden werden.



**Abb. 2a:** Exophytisch wachsende Weichgewebeproliferation am Implantat 14.



**Abb. 2b:** Zustand eine Woche nach Entfernung der Neoplasie mit Kürettage des Knochens.



**Abb. 2c:** Rezidivfreier Befund nach vollständiger Exzision des peripheren Riesenzellgranuloms.



**Abb. 2d:** Röntgenkontrolle zur Überprüfung des periimplantären Knochen-niveaus.

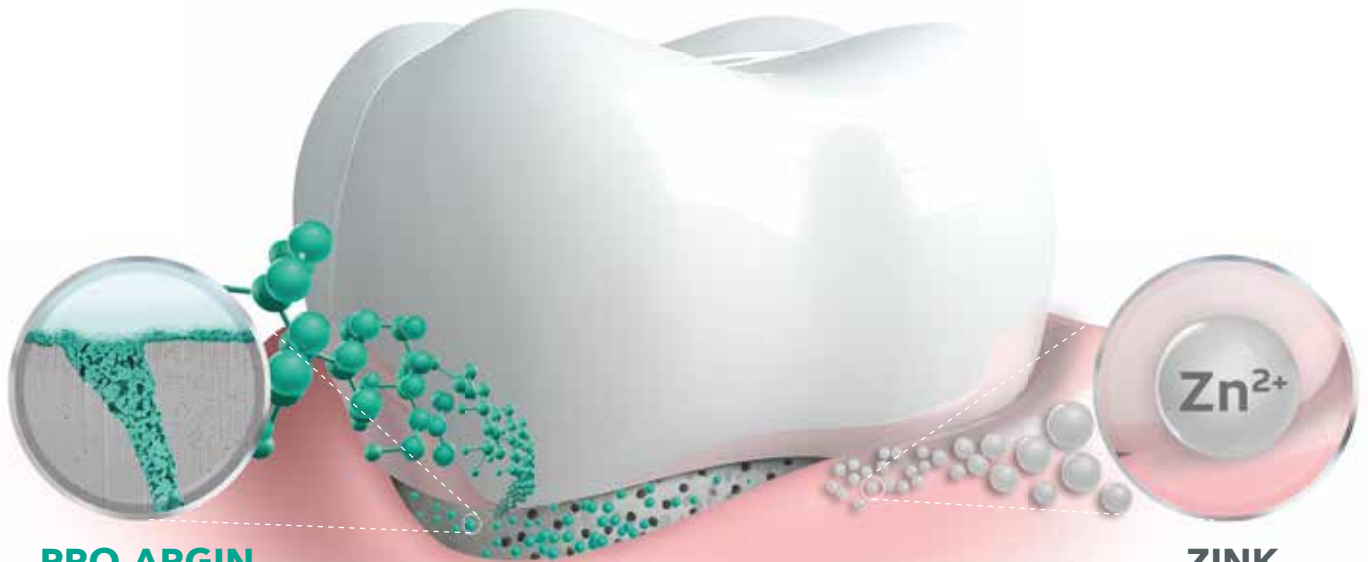
### Weitere Maßnahmen bei herausnehmbaren und fest-sitzenden Versorgung

Bei unauffälligen Befunden am Implantat mit festsitzender Versorgung schließt sich eine supragingivale Entfernung weicher Beläge und Konkreme an den Implantaten und Zähnen an. Durch eine vorsichtige Politur der Suprastruktur und der Zähne kann die Anlagerungstendenz von Plaque reduziert werden. Bei herausnehmbaren Versorgung, die auf Abutments fixiert sind, sollte die Suprakonstruktion im Rahmen der Implantatprophylaxe abgenommen und extrakorporal gereinigt werden, ohne dass die Weichgewebeanlagerung beeinträchtigt wird (**Abb. 3a und b**). Die eingebrachten Abutments sollten auf einen festen Sitz überprüft werden, damit keine Mikrobewegungen zu einem Gewebe-verlust führen. Feste Abutments sollten zum Schutz der hemides-mosomalen Anlagerung im Regelfall nicht ausgeschraubt werden. Die Passflächen der Implantatversorgungen sollten immer spalt-frei und übergangsfrei sein. Dies ist vor allem bei zuvor aufge-tretenen Lockerungen nicht immer der Fall, sodass eine zahn-technische Nacharbeit für einen passgenauen Sitz erforderlich sein kann, für die die Abutments passgeschraubt werden müssen.



# Sofortige\* Schmerzlinderung und anhaltender Schutz<sup>1,2</sup>

elmex® SENSITIVE PROFESSIONAL REPAIR & PREVENT



**PRO-ARGIN**  
Technologie

**ZINK**

- PRO-ARGIN Technologie sorgt klinisch nachweislich für sofortige\* und lang anhaltende Schmerzlinderung<sup>1,2</sup>
- Zink stärkt klinisch nachweislich das Zahnfleisch und hilft, dessen Rückgang vorzubeugen<sup>\*\*3</sup>

**90% der Patienten bestätigen  
signifikante Schmerzlinderung<sup>\*\*\*4</sup>**



\* Für sofortige Schmerzlinderung mit der Fingerspitze direkt auf den schmerzempfindlichen Zahn auftragen und 1 Minute lang sanft einmassieren. \*\* Zahnfleischrückgang ist eine der Hauptursachen von Schmerzempfindlichkeit. \*\*\* Nach 2-wöchiger Verwendung der elmex® SENSITIVE PROFESSIONAL REPAIR & PREVENT Zahnpasta, n = 125 Teilnehmer.

**1** Nathoo et al. J Clin Dent 2009;20 (Spec Iss): 123-130. **2** Docimo et al. J Clin Dent. 2009; 20 (Spec Iss): 17-22. **3** Lai et al. J Clin Periodontol 42 S17 (2015).

**4** Ipsos, Patient Experience Program mit elmex® SENSITIVE PROFESSIONAL REPAIR & PREVENT Zahnpasta, 2-wöchiger Produkttest, 175 Teilnehmer, Deutschland 2019.

**elmex**®

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

**GABA** GmbH



**Abb. 3a:** Reizlose Weichgewebefunde mit geringer Anlagerung von Plaque an schwierig zu erreichenden Implantatbereichen.



**Abb. 3b:** Abgenommene Suprastruktur vor der extrakorporalen Reinigung der Basalflächen.

### Geräte und Instrumente zur Implantatreinigung

Zur Instrumentierung von Implantatversorgungen werden aufgrund der Verwendung von Titan als Abutmentmaterial unterschiedliche Konzepte angewendet. Neben den konventionellen Stahlinstrumenten gibt es Instrumente aus verschiedenen Kunststoffen sowie aus Titan. Die Kunststoffinstrumente verletzen die metallischen Strukturen des relativ weichen Titans nicht, sodass dadurch keine höheren Rautiefen mit dem Risiko einer erhöhten Plaqueanlagerung entstehen können. Diesem Vorteil steht der Nachteil gegenüber, dass ein ausreichender Substanzabtrag oft nicht möglich ist. Gleiches gilt für Titaninstrumente, die aufgrund der mechanischen Stabilität feste Konkremente nicht ausreichend entfernen. Bei einer sachgerechten Anwendung von Stahlinstrumenten ist eine effektive und effiziente Entfernung harter Ablagerungen möglich, ohne mit einem Zerkratzen der Abutmentoberfläche rechnen zu müssen [6]. Alternativ wird die Anwendung von Pulverstrahlgeräten beschrieben, die eine langzeitstabilere Reinigung des periimplantären Gewebes ermöglicht [7]. Diese Anwendung wird jedoch kontrovers diskutiert; eine Studie aus 2016 zeigte eine effizientere Reduktion der Mukositis nach Reinigung mit Ultraschallinstrumenten und Polierkelchen als nach der Reinigung mittels Pulverstrahlgeräten [8].

### Antinfektiöse Therapie

Liegen Entzündungsparameter vor, ist eine antiinfektiöse Therapie angezeigt. Dazu werden verschiedene topische Agenzien mit antidesinfektiven oder antimikrobiellen Eigenschaften diskutiert. Für eine therapeutische Wirksamkeit – vor allem im initialen Stadium einer Mukositis – ist für eine effektive Dosiswirkung der Spüllösungen eine relativ hochkonzentrierte Applikation notwendig, die jedoch auch eine zelltoxische Wirkung im sensiblen periimplantären Gewebe provozieren kann [9,10]. Bei der subjektiv eingeschätzten schonenderen Anwendung von geringeren oder

verdünnten Konzentrationen kann keine Keimreduktion erreicht werden. Die Effektivität der Applikation lokaler Antibiotikapasten ist aufgrund der zunehmenden Resistenz gerade im periimplantären Mikrobiom eingeschränkt [11]. Darüber hinaus werden minimale systemische Konzentrationen beobachtet, die für eine Sensibilisierung und eine weitere Ausbildung von Resistenzen verantwortlich gemacht werden [12].

Als minimalinvasive und effektive Methode zum Management des oralen Biofilms hat sich in den letzten Jahrzehnten die antimikrobielle Photodynamische Therapie (aPDT) etabliert [13]. Durch einen photodynamischen Reaktionsmechanismus erfolgen bei der aPDT eine signifikante Bakterienreduktion und eine komplikationsfreie, sofortige Inaktivierung pathogener Biofilme. Bei der periimplantären Nachsorge wird eine sterile, lichtaktive Farbstofflösung als Photosensitizer in den periimplantären Sulkus und – sofern noch Zähne vorhanden sind – in die Parodontien eingebracht. Dieser verbleibt dort für eine Einwirkzeit von mindestens 60 Sek. In dieser Zeit diffundieren die Photosensitizermoleküle in den Biofilm und lagern sich an negativ geladene Zentren der Bakterienwand an. Für eine umfassende Anfärbung der Bakterien wird ein hochkonzentrierter Farbstoff verwendet, sodass anschließend die Überschüsse des Photosensitizers sorgfältig ausgespült werden, bevor die Lichtapplikation erfolgt. Durch die Aktivierung der adsorbierten Photosensitizermoleküle mit nicht thermischem Laserlicht [14] (HELBO TheraLite Laser, Bredent-Medical, Senden) entstehen durch einen quantenmechanischen Transferprozess an den Photosensitizermolekülen Singulett-Sauerstoffmoleküle durch Energieabsorption und Spinänderung. An der Bakterienwand erfolgt über die Oxidation von Membranlipiden eine letale, irreversible Schädigung der Bakterien (**Abb. 4a bis d**). Nach dieser lokalen Dekontamination kann sich dann wieder ein physiologisches mikrobiologisches Milieu ausbilden.



Wie viele  
Farben hat  
eine Perle?

Jetzt als  
**FLOW**

 Tokuyama Dental

**omniCHROMA**  
*Flow*

So viele Weißtöne,  
wie es Menschen gibt.  
Alle in 1 Spritze.

Farbe aus Licht: Zum zweiten Mal entstehen Farben nicht durch zugesetzte Pigmente, sondern durch gezielt erzeugte strukturelle Farben, kombiniert mit der Reflexion der umgebenden Echtzahnfarbe.

Das Phänomen OMNICHROMA – oft kopiert, nie erreicht – erweitert das Angebot um ein Flowable: OMNICHROMA FLOW



BisGMA – freie Formulierung



für Front- und Seitenzahn



ohne künstliche Farbpigmente

Mehr unter

[www.omnichroma.de/flow](http://www.omnichroma.de/flow)



**Tokuyama Dental**

Dental High Tech from Japan



**Abb. 4a:** Auf 2 Implantaten vor 18 Jahren eingegliederte Verbundbrücke 12 bis 22 vor der PZR.



**Abb. 4b:** Leichte Blutung an den Implantaten 11 und 21 nach Abnehmen der Brücke.



**Abb. 4c:** Antiinfektiöse Therapie mittels antimikrobieller Photodynamischer Therapie (HELBO, Bredent Medical, Walldorf) bei spontaner periimplantärer Blutung.



**Abb. 4d:** Remission der periimplantären Mukositis beim nächsten Recall nach 6 Monaten.

### Reinstruktion und Remotivation

Neben der Therapie im Bereich der Implantatversorgung ist auch die Reinstruktion der täglichen Mundhygienemaßnahmen notwendig. Besonders wichtig sind dabei die Auswahl und die Anwendung der für den Patienten individuell geeigneten Hilfsmittel (**Abb. 5**). Dies können neben Interdentalbürstchen unterschiedlicher Größe auch einfache Zahnseide, Zahnbänder bzw. Zahnseide mit Aufbüschelungen, wie z.B. Superfloss (Oral-B), sein [15]. Bei der Empfehlung, Zahnseide anzuwenden, muss die Art des Zahnersatzes berücksichtigt werden. Liegen scharfe Kanten besonders bei verschraubten Stegversorgungen vor, kann es zu einer Impaktierung von Fasern kommen, was eine Entzündungsreaktion hervorrufen kann [16].

### Besondere Aspekte des Implantatrecalls

Das regelmäßige Austauschen der Sekundärteile bei der prothetischen Versorgung und auch später im Recall kann zu einem erhöhten Verlust an periimplantärem Knochen führen [17]. Dieser Erkenntnis folgend, haben sich neue Behandlungskonzepte, wie das „One Abutment – One Time“, etabliert [17]. Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf die hemidesmosomale Anlagerung des Weichgewebes gelegt, weshalb ein Auswechseln der Sekundärteile nach dem ersten Einsetzen bei der Sofortversorgung oder der Freilegung vermieden werden sollte [18]. Da bei

einer bereits erfolgten Periimplantitistherapie das Weichgewebe vernarbt ist, zeigt sich die Regenerationsfähigkeit eingeschränkt. Daher muss das Weichgewebe in diesen Fällen besonders vorsichtig behandelt werden.

Auch bei Patienten, die vollständig mit Implantaten versorgt sind und keine eigenen Zähne mehr haben, ist eine Prophylaxe regelmäßig indiziert. Vor allem bei Patienten, die durch eine Parodontalerkrankung alle Zähne oftmals sehr früh verloren haben,



**Abb. 5:** Instruktion zur Anwendung von Interdentalbürstchen für die häusliche Mundhygiene.

zeigt sich im Gewebe weiterhin die Persistenz parodontalpathogener Keime, die mit einem erhöhten Periimplantitisrisiko einhergehen [19,20]. Daher ist es bei diesen Patienten wichtig, ein stabiles mikrobiologisches Milieu zu erhalten [21].

### Fazit für die Praxis

Durch ein patientenindividuelles und konsequentes Implantatrecall, das je nach Mitarbeit und Gewohnheiten des Patienten und der Art der Versorgung in Dauer und Umfang angepasst ist, kann die mikrobiologische Belastung durch die Anwendung einer antimikrobiellen photodynamischen Therapie gesenkt und das Auftreten einer Periimplantitis weitgehend vermieden werden. Somit ist es möglich, das Risiko von biologischen oder technischen Komplikationen am Implantat zu reduzieren.

Die Autoren erklären, Implantatrecalls mit dem beschriebenen Verfahren durchzuführen, und geben Fortbildungen in diesem Themenbereich. An der Vermarktung der erwähnten Produkte partizipieren weder die Autoren noch Familienangehörige. ■

Autoren: Jörg Neugebauer<sup>1,3,4</sup>,  
Steffen Kistler<sup>1</sup>,  
Frank Kistler<sup>1</sup>,  
Günter Dhom<sup>2,3</sup>

- 1 Praxis Dr. Bayer und Kollegen, Landsberg/Lech
- 2 Praxis Prof. Dhom und Kollegen, Ludwigshafen/Rhein
- 3 Steinbeis-Hochschule, Berlin, Transfer-Institut Management of Dental and Oral Medicine
- 4 Interdisziplinäre Poliklinik für Orale Chirurgie und Implantologie, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie der Universität zu Köln

Bilder, soweit nicht anders deklariert: © Dr. Neugebauer

Literaturverzeichnis unter [www.zmk-aktuell.de/literaturlisten](http://www.zmk-aktuell.de/literaturlisten)



**Prof. Dr. med. dent. habil. Jörg Neugebauer**

Zahnärztliche Gemeinschaftspraxis  
Dr. F. Kistler, Dr. S. Kistler, Dr. A. Elbertzhagen,  
Dr. I. Frank, Prof. Dr. J. Neugebauer  
Von-Kühlmann-Str. 1, 86899 Landsberg am Lech  
neugebauer@implantate-landsberg.de  
www.implantate-landsberg.de

  
**BLUE  
SAFETY**  
Die Wasserexperten

**MIT SAFEWATER IHRE  
WASSERHYGIENE ENDLICH  
RECHTSSICHER UND  
ZUVERLÄSSIG AUFSTELLEN.**

**#HYGIENEOFFENSIVE**

- Geld sparen.
- Alleinstellungsmerkmal nutzen.
- Gesundheit schützen.



**Blicken Sie hinter die  
Kulissen und erhalten  
wertvolle Tipps –  
folgen Sie BLUE SAFETY  
bei Social Media.**

     
**@bluesafety**

I ❤️ 💧

Vereinbaren Sie Ihren **persönlichen,  
kostenfreien Beratungstermin:**

Fon **00800 88 55 22 88**

WhatsApp **0171 991 00 18**

[www.bluesafety.com/Beratung](http://www.bluesafety.com/Beratung)

# Der akute apikale Abszess: Diagnostik und Therapie

Viele Patient\*innen klagen bei der Erst- oder Wiedervorstellung in der Praxis über starke Schmerzen oder sogar Schwellungen, die ihren Ursprung in einer akuten irreversiblen Pulpitis oder exazerbierenden Pulpanekrose und apikalen Parodontitis haben. Häufig handelt es sich dann um sogenannte „Notfalltermine“, für die – da ungeplant – oft nur wenig Zeit zur Verfügung steht. Aufgrund der heftigen Schmerzsymptomatik ist ein effizientes und zielgerichtetes Management notwendig, das – möglichst auf kausalem Wege – den Patient\*innen zumindest deutliche Schmerzlinderung verschafft und eine erfolversprechende zahnerhaltende Therapie einleitet. Der folgende Beitrag präsentiert einen Überblick über Ätiologie und Symptomatik des akuten apikalen Abszesses und die daraus abgeleiteten Behandlungsempfehlungen.

Von der American Association of Endodontists (AAE) wird der akute apikale Abszess definiert als „akute oder chronische lokalisierte Entzündung, in der Regel mit Ansammlung von Eiter, assoziiert mit Gewebeerstörung und häufig mit Schwellungen, normalerweise als sekundäre Folge einer Entzündung“ und als „eine entzündliche Antwort auf eine Infektion und Nekrose der Pulpa, die durch schnelles Eintreten, Spontanschmerz, Druckempfindlichkeit, Eiterbildung und eventuell Schwellung der umgebenden Gewebe gekennzeichnet ist“ [1].

Ursache des Abszesses ist eine bakterielle Infektion der Pulpa mit folgender infizierter Nekrose und Parodontitis apicalis. Bei dentoalveolären Abszessen handelt es sich um polymikrobielle Infektionen, die nicht einzelnen Mikroorganismen zugeordnet werden können [2–5].

Durch die Behandlung des apikalen Abszesses im Frühstadium kann die Ausbreitung in andere Kopf- und Nackenregionen verhindert werden. Diese odontogenen Infektionen können nicht nur Komplikationen in nahen und fernen Geweben und Räumen verursachen, sondern im Extremfall auch nach Sepsis oder Obstruktion der Atemwege tödlich enden. Auch über eine Mediastinitis, eine nekrotisierende Faszitis und einen Hirnabszess als Folgen eines apikalen Abszesses wurde bereits berichtet [6–8].

## Symptomatik

Die häufigsten Symptome eines akuten apikalen Abszesses sind (spontane) Schmerzen, Perkussionsempfindlichkeit, Druckdolenz und Schwellung der umgebenden Gewebe. Auch Trismus, Fieber, Lymphadenopathie, Unwohlsein, Kopfschmerz und Schwindel können auftreten, eine Ausbreitung der Infektion in benachbarte Regionen ist möglich [9–11].

## Diagnostik

Nach einer sorgfältigen Anamnese erfolgt eine Untersuchung von Gesicht, Nacken und Hals. Schwellungen in diesen Regionen gehören ebenso wie intraorale Schwellungen zu den häufigsten Symptomen eines apikalen Abszesses (**Abb. 1 und 2**). Die Hauttemperatur im Bereich der Schwellung ist erhöht und die Mundöffnung ist u.U. eingeschränkt (Trismus). Es muss überprüft werden, ob eine Behinderung der Atemwege vorliegt. Durch Palpation und Perkussion lassen sich starke Schmerzen provozieren, der Zahn kann gelockert sein. Der Sensibilitätstest fällt negativ aus [9–11].



**Abb. 1:** Extraorale Schwellung und Rötung bei akutem apikalem Abszess an einem Unterkieferfrontzahn.



**Abb. 2:** Ausgedehnte extraorale Schwellung bei Abszess am Oberkieferreckzahn.

## Röntgendiagnostik

Eine oder bei Bedarf auch mehrere neue Einzelzahnaufnahmen mit unterschiedlichen Projektionen mit vollständiger und deutlicher Darstellung der Periapikalregion sind zur Diagnostik unverzichtbar. Es findet sich meistens eine apikale Läsion, deren Größe aber sehr unterschiedlich ausfallen kann, abhängig von der Geschwindigkeit, mit der sich der Abszess entwickelt hat [9] (**Abb. 3 und 4**). Im DVT ist ein Abszess früher zu erkennen als in der Einzelzahnaufnahme, in der er erst nach Erreichen der Kompakta dargestellt wird [12]. Zur Abszessdiagnostik ist eine DVT allerdings nicht unbedingt notwendig, da die klinischen Symptome und Befunde in der Regel ausreichend sind.

## Initialbehandlung

Die Initialbehandlung eines akuten apikalen Abszesses besteht in der Herstellung einer Drainage für den Pus, der sich im Wurzelkanal, aber auch im periapikalen Gewebe angesammelt hat [9–11]. Pus wird von der AEE definiert als „entzündliches flüssiges Exsudat als Produkt einer Entzündung. Pus enthält Leukozyten und einen Debris aus toten Zellen und Gewebestandteilen, die durch Enzyme verflüssigt wurden, welche von polymorphkernigen Leukozyten sezerniert wurden“ [1]. Routinemäßig sollte zunächst immer versucht werden, die Drainage über die Trepanation und Erschließung des infizierten Wurzelkanalsystems zu erreichen (**Abb. 5**). Eine primäre chirurgische Drainage über eine Inzision ist indiziert, wenn eine orthograde Drainage unter den gegebenen Bedingungen nicht möglich erscheint, z.B. bei Vorliegen eines stark kalzifizierten Pulpakavums, intrakanalären Stiften, metallischen Stiftaufbauten, schwellungsbedingter, extrem eingeschränkter Mundöffnung oder massiv kompromittiertem Allgemeinzustand, der eine längere Behandlung nicht zulässt.

Entleert sich nach Präparation eines orthograden Zugangs nicht spontan Pus, wird der Wurzelkanal mit einem feinen Instrument gängig gemacht und einmal über die möglicherweise blockierte apikale Konstriktion hinaus instrumentiert, ohne diese iatrogen zu erweitern. Eine Inzision ist notwendig, wenn sich bei eindeutig fluktuierender Schwellung auch auf diesem Wege keine Drainage herstellen lässt. Fließt Pus ab, berichten die Patient\*innen zumeist bereits über eine deutliche Schmerzlinderung und Reduktion des Spannungsgefühls in der geschwollenen Region. Der Pusabfluss kann über eine vorsichtige Massage der Fluktuation gefördert werden, auch ein Aspirieren des Pus mithilfe dünner Spülkanülen ist möglich. Es wird abgewartet, bis der Pusabfluss sistiert und sodann mit der Präparation und Desinfektion des Kanalsystems fortgefahren, um durch Entfernung des intrakanalären nekrotischen, infizierten Debris die Ursache der Pusbildung zu eliminieren.

Der Erfolg bei der Initialbehandlung des Abszesses, d.h. zunächst die Schmerzreduktion, hängt maßgeblich von der bereits initial erreichten Keimreduktion im endodontischen Hohlraumssystem ab. Es empfiehlt sich also, bereits bei der Erstbehandlung nach sorgfältiger Bestimmung der endodontischen Arbeitslänge den Wurzelkanal möglichst weit zu präparieren und intensiv zu desinfizieren. So lassen sich Fälle mit Persistenz der Schmerzen und die Zahl der notwendigen Behandlungstermine reduzieren. Zu beachten ist, dass die elektrische Längenbestimmung bei Vorliegen eines Abszesses ebenso präzise ist wie bei Primärbehandlungen mit vitaler Pulpa oder Pulponekrose. Intensive desinfizierende Spülungen und zusätzlich eine desinfizierende medikamentöse Einlage sind notwendig, um eine ausreichende Reduktion der intrakanalären Keimzahl zu erreichen [9–11].

Das Offenlassen eines abszedierenden Zahnes wird kontrovers diskutiert [13,14]. Das Offenlassen bietet den Mikroorganismen der Mundhöhle die Gelegenheit, den gereinigten Wurzelkanal erneut zu infizieren und sich dort als Biofilm zu etablieren. Werden Drainage, Reinigung, medikamentöse Einlage und ein dichter temporärer Verschluss in der ersten Sitzung durchgeführt, kommt es seltener zu Exazerbationen [15], es müssen seltener zusätzliche apikalchirurgische Eingriffe folgen [14] und es sind weniger Behandlungstermine notwendig. Lediglich wenn es in der 1. Sitzung nicht gelingt, den Pusabfluss zu stoppen, kann der Zahn maximal 2 bis 3 Tage zur Drainage offengelassen werden, eine Wiedervorstellung am Folgetag zur Kontrolle und Weiterbehandlung ist ratsam [9–11].



**Abb. 3:** Ausgedehnte periradikuläre Transluzenz bei Abszess an einem Molaren.



**Abb. 4:** Gleicher Fall wie in Abb. 2; vergleichsweise kleinflächige Transluzenz bei apikalem Abszess an einem Oberkieferzahn. Die geringe radiologische Ausdehnung der Läsion erklärt sich aus der Progression der Abszedierung.



**Abb. 5:** Spontaner massiver Pusabfluss nach rein orthograde Drainage durch die Zugangskavität.

Klinische Situation	Empfehlung zur Antibiose	
	ESE [3]	AAE [2]
Akuter apikaler Abszess mit systemischer Beteiligung (lokalisierte fluktuierende Schwellungen, erhöhte Körpertemperatur > 38 °C, Unwohlsein, Lymphadenopathie, Trismus)	ja	ja
Progressive Infektionen (schnelle Entwicklung einer schweren Infektion in < 24 Stunden, Zellulitis)	ja	ja
Immunkompromittierte Patienten	ja	ja
Progressive Infektionen (Osteomyelitis)	ja	nicht erwähnt
Prädisponierende Faktoren (Endokarditisrisiko oder frühere Endokarditis)	ja	nicht erwähnt
Künstlicher Gelenkersatz	ja	nicht erwähnt
Trismus	ja	nicht erwähnt

**Tab. 1:** Zusammenstellung der Stellungnahmen der American Association of Endodontists (AAE) und der European Society for Endodontology (ESE) zur Antibiose bei endodontischen Behandlungen.

Die Reduktion oder sogar die Entfernung aller okklusalen Kontakte am ursächlichen Zahn wird vereinzelt zur Schmerzlinderung beim Zubeißen empfohlen [16]. Die weitere Präparation, Desinfektion und Obturation erfolgen wie bei Primärbehandlungen, wobei auf eine intensive Desinfektion besonderer Wert gelegt werden muss. Die Obturation erfolgt erst bei vollständiger Symptomfreiheit und vollständiger Trockenheit des Wurzelkanals [9–11].

### Antibiose

Viele Zahnärzte rezeptieren bei akuten apikalen Abszessen routinemäßig Antibiotika. Bakterien aus akuten apikalen Abszessen reagieren empfindlich auf Antibiotika wie z.B. Penicillin. Eine zusätzliche Penicillinmedikation bewirkt jedoch keine Reduktion der Symptomatik und beeinflusst den Heilungsverlauf apikaler Abszesse nicht [17,18]. In einer prospektiven, randomisierten und placebokontrollierten Doppelblindstudie wurde ebenfalls kein signifikanter Unterschied in der Reduktion von Schmerzen und Schwellungen zwischen Behandlungen mit und ohne Antibiotikagabe gefunden [19]. Eine alleinige Antibiose ist nicht geeignet, da das Antibiotikum weder in den (nicht mehr durchbluteten) Wurzelkanal vordringen kann, noch im mit Pus gefüllten Zentrum des Abszesses eine ausreichende Konzentration erreicht. In einer Cochran-Übersichtsarbeit aus dem Jahr 2014 überprüften Cope et al. [20] den Effekt einer systemischen Antibiose auf die Therapie des akuten apikalen Abszesses und kamen zu der Schlussfolgerung, dass die diesbezügliche Literatur keine Evidenz für den Nutzen einer Antibiose in diesen Fällen liefert.

Eine Antibiose ist indiziert, wenn systemische Komplikationen wie Fieber, Zellulitis, Lymphadenopathie, Dysphagie, Schwellung der Augenregion, Gesichtsschwellungen und/oder Trismus vorliegen [21–24]. Bei immunkompromittierten Patienten liegt ein erhöhtes Bakteriämierisiko mit der Gefahr der Infektionsausbreitung vor – auch hier ist eine Antibiose indiziert.

Empfohlen wird zusätzlich eine Antibiose bei Patient\*innen mit angeborenen oder erworbenen Veränderungen des Abwehrsystems, mit früherer infektiöser Endokarditis, künstlichen Herzklappen oder neuerem prothetischem Gelenkersatz; für den generellen Einsatz in diesen Fällen liegt aber keine klinische Evidenz vor. Die Empfehlungen der endodontischen Fachgesellschaften (European Society for Endodontology und American Association of Endodontists zur Antibiose sind in **Tabelle 1** dargestellt [21,22].

### Prognose

Zur Prognose von Zähnen mit akuten apikalen Abszessen liegen keine belastbaren Daten vor. In den umfangreichen Studien zum Therapieergebnis bei endodontischer Primärbehandlung wird der akute apikale Abszess nicht separat als Ausgangsdiagnose oder bezüglich der Prognose aufgeführt [25,26].

### Schlussfolgerungen

- Der akute apikale Abszess entwickelt sich als Folge einer polymikrobiellen Infektion des Wurzelkanalsystems.
- Die Entfernung des infizierten Pulpagewebes und die Drainage des Eiters stellen die wichtigsten Initialmaßnahmen zur Behandlung des akuten apikalen Abszesses dar.
- Die Drainage wird primär durch die Trepanation des Zahnes über den Wurzelkanal erreicht, zusätzlich kann eine Inzision der Schwellung notwendig sein.
- Als alleinige Maßnahme ist die Inzision aber nicht ausreichend; durch Präparation und Desinfektion des Wurzelkanalsystems sollte so früh wie möglich eine kausale Therapie eingeleitet werden.
- Ein Offenlassen des Zahnes ist nur zu empfehlen, wenn der Eiterabfluss initial nicht gestoppt werden kann.
- Eine Antibiose ist nur in definierten Fällen empfehlenswert oder erforderlich.
- Daten zur Prognose von Zähnen mit akutem apikalem Abszess liegen nicht vor. ■



**Prof. Dr. Michael Hülsmann**

1974–1980 Studium der Zahnheilkunde an der Georg-August-Universität Göttingen  
 1983 Assistent in der Abteilung Zahnerhaltung an der Georg-August-Universität Göttingen  
 1993 Ernennung zum Oberarzt der Abteilung Zahnerhaltung an der Georg-August-Universität Göttingen  
 2009–2013 Kommissarischer Leiter der Poliklinik für Präventive Zahnmedizin Parodontologie und Kariologie, Universitätsmedizin Göttingen  
 Chefredakteur der Zeitschrift „Endodontie“, Associate Editor des „International Endodontic Journal“



Literaturverzeichnis unter [www.zmk-aktuell.de/literaturlisten](http://www.zmk-aktuell.de/literaturlisten)

Bilder: © Dr. Hülsmann

**Prof. Dr. Michael Hülsmann**

Klinik für Zahnerhaltung und Präventivmedizin  
 Zentrum für Zahnmedizin  
 Universität Zürich  
 Plattenstraße 11  
 CH-8032 Zürich  
[michael.huelsmann@med.uni-goettingen.de](mailto:michael.huelsmann@med.uni-goettingen.de)

# Wawibox

**PRO**

Mehr Durchblick und Sicherheit ...

## mit einfacher und digitaler Chargendokumentation.

Vorbereitet auf die MDR  
ab dem 26. Mai – mit einer  
professionellen Materialverwaltung.

Mehr  
Informationen auf  
[wawibox.de/  
chargen.](http://wawibox.de/chargen)



# Die Aufbereitung komplexer Kanalsysteme

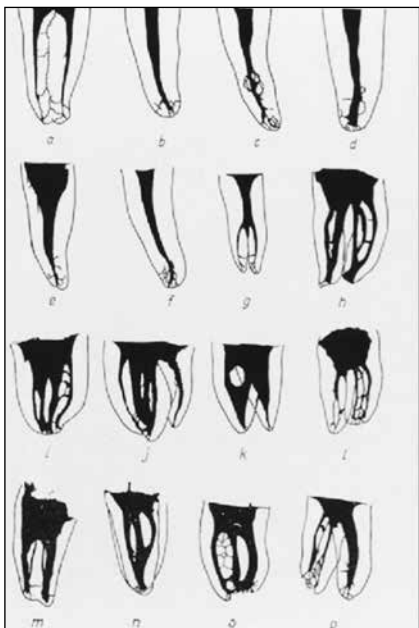
Die Präparation komplexer Wurzelkanalsysteme ist im Praxisalltag mit zahlreichen Problemen und Fehlermöglichkeiten behaftet. Ziel sollte stets eine weitestgehende Elimination von Mikroorganismen sowie ein möglichst bakteriendichter postendodontischer Verschluss sein. Bei der mechanischen Aufbereitung, auf die im Folgenden näher eingegangen wird, liegt der Schlüssel zum Behandlungserfolg in der Schaffung einer suffizienten Zugangskavität sowie bei engen und gekrümmten Kanälen in der Gestaltung eines korrekten Gleitpfades.

**E**nges Kanalsysteme mit starken apikalen Krümmungen, S-förmig gebogene Kanalsysteme, teilweise oder aber vollständig obliterierte Kanalsysteme sind nur einige Beispiele für Kanalsysteme, die für den Behandler herausfordernd sein können. Bereits Walter Hess konnte anhand von Wachsabdrücken einen visuellen Eindruck von der Komplexität der Wurzelkanalsysteme vermitteln (**Abb. 1**) [1]. Einen genaueren und faszinierenden Einblick in die komplizierte Anatomie der menschlichen Pulpa geben die Arbeiten von Holm Reuver, der mithilfe eines speziellen Verfahrens die Pulpa extrahierter Zähne „sichtbar“ macht (**Abb. 2**) [2]. Ein weiterer Meilenstein im Bereich der Darstellung der Anatomie war die Einführung des Micro-CT durch die Arbeitsgruppe um Frank Paque (**Abb. 3**) [3].

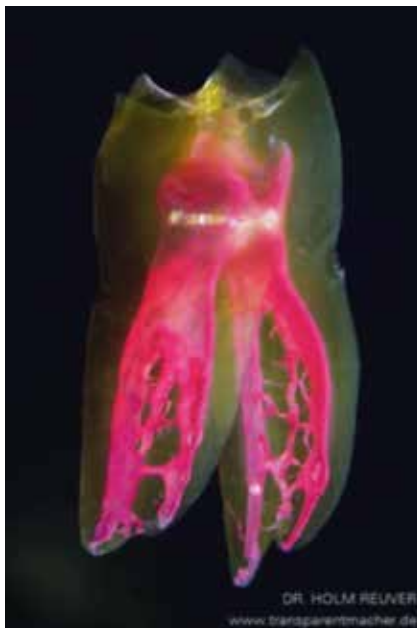
Unabhängig vom Zahntyp können in der Endodontie anatomische Besonderheiten den Behandler vor große Herausforderungen stellen. Dabei sollte vor Therapiebeginn immer die Ursache für einen notwendigen endodontischen Eingriff bedacht werden. So spielt die Anwesenheit von Bakterien im Wurzelkanalsystem immer eine entscheidende Rolle in der Pathologie der

Pulpitis und apikalen Parodontitis [4]. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um bakterielle Mischinfektionen mit vielen unterschiedlichen Bakterienspezies [5]. Dabei befinden sich die Bakterien in unterschiedlichen „Aggregatzuständen“. Zum einen liegen sie als „freie“ planktonische Bakterien vor und schwimmen sozusagen in der Gewebeflüssigkeit, zum anderen finden sie sich im sogenannten „Biofilm“ [6]. Darunter versteht man Konglomerate unterschiedlicher Bakterienspezies, eingebettet in einer auf Oberflächen festhaftenden extrapolysacchariden Matrix, die durch die beteiligten Bakterienspezies selbst produziert wird [7].

Das Ziel einer jeden endodontischen Therapie muss daher in der weitestgehenden Eradikation von Mikroorganismen, infizierten Geweberesten und infiziertem Dentin sowie dem möglichst bakteriendichten Verschluss der entstandenen Hohlräume liegen [8]. Dafür ist eine Vielzahl einzelner Therapiemaßnahmen erforderlich. Diese reichen von einer möglichst speicheldichten Isolation des Operationsfeldes mittels Kofferdam, der mechanischen und chemischen Aufbereitung des komplexen Wurzelkanalsystems



**Abb. 1:** Wurzelkanalanatomien nach Hess (1917) [48].



**Abb. 2:** Unterkiefermolar (mit freundlicher Genehmigung Dr. Holm Reuver).



**Abb. 3:** OK-Molar-Anatomie (mit freundlicher Genehmigung Dr. Frank Paque).

über medikamentöse Einlagen bis zu einer möglichst dichten Obturation (**Abb. 4**). All diese Maßnahmen stellen die Grundlage für jedes antimikrobielle endodontische Konzept dar. Betrachtet man die Aufbereitung der Wurzelkanalsysteme, werden die mechanischen Schritte der Aufbereitung von den chemischen Maßnahmen unterschieden [9]. Gemeinsam mit der Aktivierung der chemischen Spüllösungen werden diese Schritte als chemomechanische Reinigung bezeichnet. In diesem Beitrag wird die mechanische Aufbereitung komplexer Wurzelkanalsysteme erläutert. Dies dient dem mechanischen Abtrag von infiziertem Dentin und infizierten Geweberesten sowie Bakterien und Biofilm. Gleichzeitig ermöglicht diese mechanische Erweiterung Desinfektionslösungen auch bis in die apikalen Anteile des Wurzelkanalsystems vorzudringen [10].

### Komplexe Wurzelkanalsysteme

Generell sollte jedes Wurzelkanalsystem als Komplex betrachtet werden. Besonders häufig stellen uns jedoch folgende Kanalsysteme vor besondere Herausforderungen:

- obliterierte Wurzelkanäle
- enge Wurzelkanäle
- stark gekrümmte Wurzelkanäle
- enge und stark gekrümmte Kanalsysteme

### Die mechanische Aufbereitung

Die mechanische Aufbereitung des Wurzelkanalsystems kann in mehrere Phasen gegliedert werden:

- Schaffung eines korrekten Zugangs zum Wurzelkanalsystem
- Erschließung des gesamten Wurzelkanalsystems
- initiale Erweiterung des Kanalsystems (Gleitpfad)
- finale Aufbereitung des Kanalsystems



**Abb. 4:** OK-Molar post op.

### Der Schlüssel zum Erfolg: die Zugangskavität

Der geradlinige Zugang zu den Wurzelkanaleingängen ist eine der entscheidenden Voraussetzungen für eine erfolgreiche endodontische Behandlung. So ermöglicht der sogenannte „straight-line access“, Instrumente, Spülkanülen, Medikamente und Obturationsmaterialien geradlinig in die Wurzelkanäle einzuführen. Darüber hinaus gestattet ein geradliniger Zugang auch die bessere Visualisierung der einzelnen Behandlungsschritte [11,12]. Generell kann die Präparation der Zugangskavität in 2 Abschnitte untergliedert werden. Zunächst wird der geradlinige Zugang zu den Kanaleingängen (straight-line access) geschaffen. Dieser Abschnitt beinhaltet natürlich auch das Auffinden der Kanalsysteme. Die Präparation des geradlinigen Zugangs kann mit rotierenden Instrumenten und speziellen minimalinvasiven Ultraschallansätzen erfolgen [13]. Der 2. Abschnitt bei der Präparation der Zugangskavität dient der initialen Eröffnung des Wurzelkanaleingangs sowie der Schaffung eines ungehinderten Zugangs zu den weiter apikal gelegenen Kanalabschnitten. Die Gestaltung der sogenannten „Ameisentrichterform“ wird im Englischen als „coronal preflaring“ bezeichnet. Dieser Arbeitsschritt kann mit Gates Glidden Instrumenten oder aber speziellen NiTi-Feilen (Orific Openers) erfolgen [14]. Das „coronal preflaring“ vermindert das Risiko für Feilenbrüche [15] sowie eine Vielzahl von Aufbereitungsfehlern [16] und ermöglicht eine bessere taktile Rückmeldung bei der im Anschluss folgenden manuellen Erschließung des Kanalsystems (**Abb. 5**) [17].

Die Ausdehnung der endodontischen Zugangskavität steht aktuell immer wieder im Mittelpunkt wissenschaftlicher Diskussionen. Die traditionelle endodontische Zugangskavität (TEC) betont eine großzügige Entfernung von Hartsubstanz im Sinne des Konzepts „extension for prevention“ [18]. Bei der konservativen Zugangskavität (CEC) wird sehr viel Wert auf den Erhalt von möglichst viel Zahnhartsubstanz gelegt, ohne aber das Ziel eines geradlinigen Zugangs zu den Wurzelkanaleingängen aufzugeben [19]. Der sogenannte „ninja access“ oder „ultrakonservative Zugang“ erfolgt minimalinvasiv, wobei oftmals nicht einmal das Pulpakammerdach komplett abgetragen wird [20]. Einige Studien beschreiben eine geringere Frakturgefahr der endodontisch be-



**Abb. 5:** Straight line access und Preflaring.

handelten Zähne bei Gestaltung einer ultrakonservativen Zugangskavität [21,22]. Die weitaus überwiegende Zahl von Studien kommt jedoch zu dem Schluss, dass der „ninja access“ keinerlei Vorteile hat. So konnte gezeigt werden, dass der im Mittelpunkt stehende Erhalt von Zahnhartsubstanz oftmals sehr zu Lasten der chemomechanischen Desinfektion geht, was einen langfristigen Zahnerhalt konterkarieren würde [23].

### Die Erschließung des gesamten Kanalsystems – Scouting und Gleitpfad

Nach Schaffung einer suffizienten Zugangskavität erfolgt erstmalig der Versuch, das Kanalsystem auf die gesamte Länge zu erschließen. Dieser Arbeitsschritt ist für den weiteren Behandlungsablauf von enormer Bedeutung und wird im Englischen als Scouting oder Negotiation bezeichnet. Das Scouting sollte im apikalen Drittel immer unter endometrischer Kontrolle durchgeführt werden und erlaubt erste Rückschlüsse hinsichtlich verschiedener wichtiger Faktoren. Kann der Kanal leicht auf Arbeitslänge erschlossen werden? Gibt es im Kanalsystem Engstellen, Obliterationen oder starke Krümmungen [24]? Diese Informationen erlauben es, die weitere Aufbereitungsstrategie festzulegen. Im einfachsten Fall kann der Kanal mit einem Handinstrument der ISO-Größe 10 (oder größer) leicht bis auf die Arbeitslänge erschlossen werden. Es liegt sozusagen ein „physiologischer Gleitpfad“, also das natürliche Lumen des Wurzelkanalsystems, vor. Unter einem Gleitpfad versteht man die Durchgängigkeit eines Kanalsystems von koronal bis zum apikalen Endpunkt der Aufbereitung [25]. Nach West et al. ist die Etablierung eines Gleitpfades beendet, wenn eine ISO 10 K-Feile locker im Kanalsystem auf Arbeitslänge gebracht werden kann [26]. Die weitere Kanalaufbereitung sollte nun mit modernen NiTi-Feilensystemen erfolgen. Ist dieses einfache Erschließen des Kanalsystems nicht möglich, muss von einem engen komplexen Kanalsystem ausgegangen werden.

### Enge, komplexe Kanalsysteme

#### Obliterierte Kanalsysteme

Die Zahl älterer Patienten steigt durch die steigende Lebenserwartung stetig an [27]. Aufgrund der Fähigkeit der Pulpa zur Apposition von Sekundär- und Tertiärdentin besitzen ältere Patienten tendenziell engere Wurzelkanalsysteme [28]. Aber auch bei jüngeren Patienten können nach Trauma [29], als Reaktion auf kariöse Läsionen [30] oder nach orthodontischer Therapie [31] kalzifizierte oder koronal obliterierte Wurzelkanalsysteme vorliegen. Bei koronal obliterierten Wurzelkanälen spielen die Sicht und Vergrößerung eine entscheidende Rolle. Die Farbe und Struktur von Tertiärdentin unterscheiden sich von Sekundärdentin. Durch bessere Visualisierung mithilfe eines Dentalmikroskops, eventuell auch durch „Anfeuchten“ des Dentins, lassen sich diese Struktur- und Farbunterschiede erkennen (Abb. 6). Nun kann versucht werden, minimalinvasiv mithilfe von feinen Piezo-Ultraschallspitzen das Tertiärdentin Schicht für Schicht zu entfernen, um schließlich im mittleren, teilweise apikalen Abschnitt „offene“ Kanalanteile zu detektieren (Abb. 7). Dieses Verfahren kann zum Verlust von viel gesunder Zahnschicht führen und ist zudem häufig sehr langwierig. Erst kürzlich wurde ein neues Verfahren zur Erschließung von obliterierten Wurzelkanälen vorgestellt. Hierbei wird nach einer DVT-Aufnahme eine Bohrschablone hergestellt und minimalinvasiv ein Zugang zu den gängigen Kanalanteilen präpariert. Neben der Schonung von Zahnhartsubstanz sind der geringere Zeitaufwand und die verringerte Fehlermöglichkeit als Vorteile dieses neuartigen Verfahrens zu benennen [32].



Abb. 6: Im koronalen Bereich vollständig obliteriertes Kanalsystem.



Abb. 7: Minimalinvasiver Zugang mit US Spitzen.

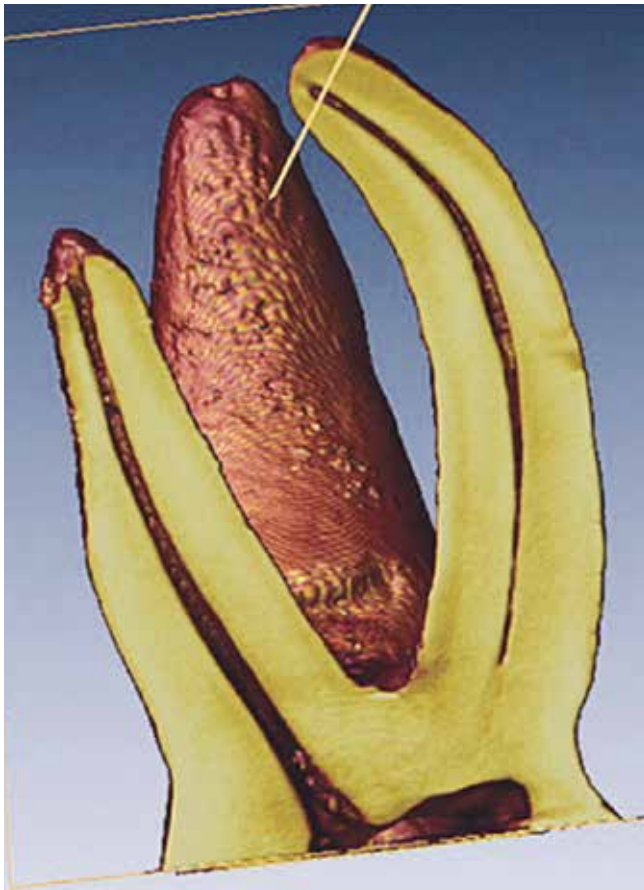
### Enge Kanalsysteme

Enge oder eng gekrümmte Kanalsysteme müssen initial erweitert werden, um Raum für die Verwendung rotierender Instrumente zu schaffen. Wie bereits oben erwähnt, bezeichnet man diesen Vorgang als Etablierung eines Gleitpfades. Die initial manuelle Etablierung eines Gleitpfades weist mehrere Vorteile auf [33]:

- Minimierung von Torquebelastungen auf den Zahn
- Minimierung von Torquebelastungen auf die Instrumente
- Minimierung von Kanaltransportationen
- Verringerung von Debrisüberpressungen

Oft gestaltet sich die primäre Etablierung eines Gleitpfades schwierig. Dies liegt unter anderem an 2 wichtigen Faktoren, nämlich der Kanal Anatomie und dem Instrumentendesign.

Enge Kanalsysteme weisen häufig im koronalen oder aber im mittleren Kanalanteil Engstellen auf, die eventuell auch erst durch Apposition von Tertiärdentin entstanden sein können. Auch ganz natürlicherweise können solche Engstellen im Kanalsystem auftreten. Dies kann heute auch in Micro-CT-Bildern eindrucksvoll visualisiert werden (**Abb. 8**). Bei dem Versuch, die Anatomie komplexer Kanalsysteme mathematisch zu beschreiben, ergab sich ebenfalls das Vorliegen von Verengungen im koronalen zum mittleren Kanal Drittel [34].



**Abb. 8:** Im koronalen Bereich verengtes Kanalsystem.



Jetzt auch als  
Brückenblock!

## DIE KUNST, ALLES ZU VEREINEN.

**KATANA™ ZIRCONIA BLOCK**  
ÄSTHETISCH. STARK. SCHNELL.

**KATANA™ Zirconia Block**

MULTI  
LAYERED

Stellen Sie sich oft die Frage, was ist wichtiger: Ästhetik oder mechanische Eigenschaften? **Der KATANA™ Zirconia Block ist unsere Antwort!**

Mit seiner hervorragenden Biegefestigkeit von 763 MPa und seinem integrierten Farb- und Transluzenzverlauf für eine noch höhere Ästhetik, bietet der Block neue begeisternde Ergebnisse, die so mit Lithiumdisilikat-Glaskeramik oder herkömmlichem Zirkonoxid nicht erreicht werden.

Und im CEREC System dies alles auch in nur 35 Minuten. 15 Minuten fräsen und 18 Minuten sintern\*. Dies ist die Kunst, alles zu vereinen! **Probieren Sie es aus!**



\* Falls die Wanddicke beim Trockenfräsen weniger als 6 mm beträgt.

Ein 2. Einflussfaktor ist das Design der Handfeilen. In der ISO-Norm 3630 ist dieses Design näher definiert. So sollen alle Handfeilen über einen 16 mm langen Arbeitsteil mit einem konstanten Taper von 2% von der Instrumentenspitze bis zum Ende des Arbeitsteils verfügen. Betrachtet man eine ISO-8-Handfeile, beträgt der Durchmesser dieser Feile nach der Hälfte des Arbeitsteils bereits 0,24 mm (ISO 24) und am Ende des Arbeitsteils bereits 0,4 mm (ISO 40). Daraus kann gefolgert werden, dass viele Feilen nicht im Bereich der Instrumentenspitze, sondern im Übergang vom mittleren zum apikalen Anteil Friktion mit den hier oftmals parallelen Kanalwänden haben und deswegen nicht weiter nach apikal vordringen können.

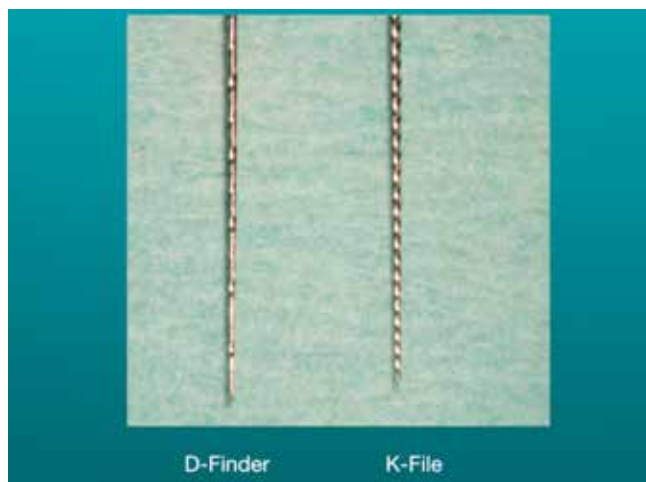
Auch das Design der Schneidekanten kann in diesem Zusammenhang von Nachteil sein. So besitzen fast alle Feilen Schneidekanten entlang des ganzen Arbeitsteils. Hier sind also viele Flächen für Friktion vorhanden. Ein sehr innovatives Design weisen die D-Finder-Feilen (MANI, Japan) auf. Hier befinden sich entlang des Arbeitsteils nur wenige scharfe Schneidekanten, dazwischen aber viele glattpolierte Oberflächen (**Abb. 9**). Dadurch kann nur an wenigen Punkten Friktion mit den Kanalwänden entstehen und die Feile „gleitet“ entlang ihrer glattpolierten Flächen durch den Wurzelkanal (also eine echte Gleitpfad-Feile).

Wie können diese Engstellen nun überwunden werden? Wenn die Scouting-Feile nicht weiter nach apikal vordringen kann, erfolgt eine Erweiterung der gängigen Kanalabschnitte mit der nächstgrößeren Feile bzw. den 2 darauffolgenden Feilengrößen. Danach wird wieder auf die Scouting-Feile gewechselt und versucht, weiter nach apikal vorzudringen, bis mithilfe endometrischer Kontrolle Patency erreicht ist. Unter Umständen kann es nötig sein, dieses Vorgehen mehrmals zu wiederholen, um die Arbeitslänge zu erreichen. Der Vollständigkeit halber wird hier nochmals darauf hingewiesen, dass zwischen jedem der hier beschriebenen Arbeitsschritte eine intensive Spülung des Kanal-

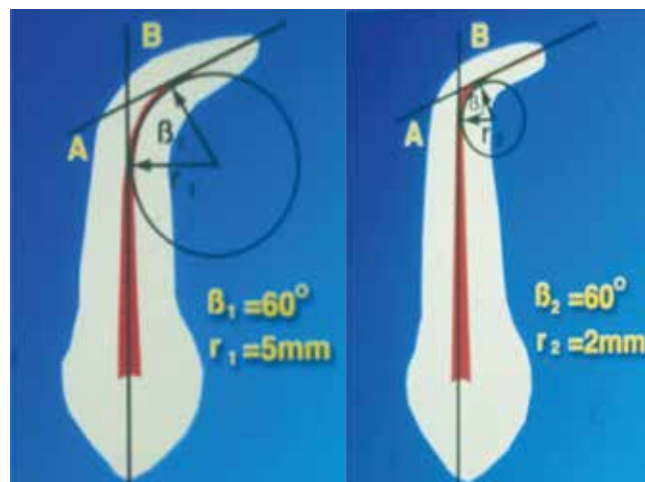
systems und eine Reinigung der Instrumente erfolgen müssen. In einem modernen Aufbereitungskonzept endet die manuelle Aufbereitung bereits bei sehr kleinen Aufbereitungsgrößen von ca. ISO 10 oder ISO 12 [35]. So sind heute rotierende oder rezi-proke Gleitpfadfeilen bereits in sehr kleinen Durchmessern verfügbar. Gegenüber der Handaufbereitung zeigten sich bei der frühzeitigen Verwendung rotierender Instrumente Vorteile wie ein geringeres Risiko für Aufbereitungsfehler, eine die Zahnsubstanz schonendere Aufbereitung sowie Zeitersparnis bei der Aufbereitung [36]. In einem Literaturreview zeigte sich eine signifikant geringere Kanaltransportation im mittleren und apikalen Kanalanteil bei rotierender Gleitpfadgestaltung verglichen mit manueller Gleitpfadgestaltung [37].

### Enge Kanalsysteme mit starker apikaler Krümmung

Enge, gekrümmte Kanalsysteme können den Behandler vor große Herausforderungen stellen. Eine der am häufigsten angewendeten Methoden, um die Kanalbiegung zu beschreiben, wurde von Schneider et al. publiziert [38]. Hier wird ausschließlich der Winkel der Angulierung des Wurzelkanalsystems angegeben. Dabei wird aber ein zweiter wichtiger Parameter, der Krümmungsradius, nicht berücksichtigt. Bei gleicher Angulierung, aber geringerem Krümmungsradius ergibt sich so eine viel abruptere Kanalkrümmung, die den Schwierigkeitsgrad der mechanischen Aufbereitung deutlich erhöhen kann [39,40] (**Abb. 10**). Wie bereits mehrfach dargestellt, ist auch hier die akkurate Ausgestaltung der Zugangskavität von entscheidender Bedeutung. So vermindert der geradlinige Zugang zu einem engen, stark gekrümmten Kanalsystem das Risiko einer Instrumentenfraktur [41]. In einer Studie konnte gezeigt werden, dass ein ausreichendes koronales Preflaring zu einer besseren Zentrierung rotierender Feilensysteme im apikalen Kanaldrittel führt [42].

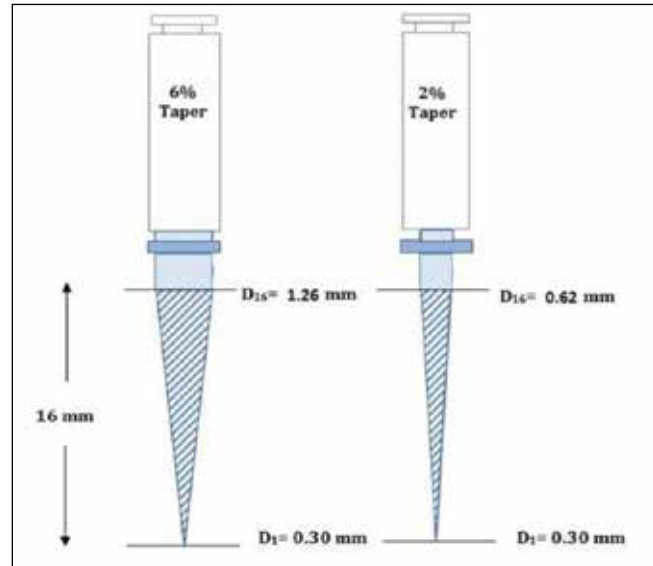


**Abb. 9:** Vergleich Design D-Finder und K-Feile.



**Abb. 10:** Gleicher Krümmungswinkel, aber unterschiedlicher Krümmungsradius.

Neben diesen Aspekten spielt auch die Auswahl der verwendeten Feilen eine sehr wichtige Rolle, um enge Kanalsysteme mit starken Krümmungen vorhersagbar bearbeiten zu können. Das Feilendesign hat dabei entscheidenden Einfluss auf die Kinematik einer rotierenden oder reziprok arbeitenden Feile. So beeinflussen die Feilengröße, der Feilenquerschnitt, der Taper und die metallurgischen Eigenschaften das Frakturverhalten von NiTi-Feilen [43]. Die Flexibilität und der Widerstand gegen zyklische Ermüdung werden ganz maßgeblich vom Taper einer Feile bestimmt. Ein kleinerer Feilendurchmesser und geringerer Taper führen zu größerer Flexibilität [44]. Daraus folgt, dass bei Feilen mit gleicher ISO-Größe an der Spitze, aber unterschiedlichen Tapern diejenige Feile mit geringerem Taper eine bessere Flexibilität und damit eine geringere Frakturgefahr aufweisen wird (**Abb. 11**). So beschrieb eine kürzlich publizierte Studie signifikant bessere Werte bei zyklischer Ermüdung für Feilen mit 4% Taper verglichen mit Feilen mit 6% Taper, wobei beide Feilen über identisches Design und dieselbe Wärmebehandlung verfügten [45].



**Abb. 11:** Je geringer der Taper, umso größer die Flexibilität der Feile bei gleicher ISO-Größe.

# Spülen mit System

**NEU!**

**HISTOLITH**  
NaOCl **1%**

**HISTOLITH**  
NaOCl **3%**

**HISTOLITH**  
NaOCl **5%**

**CALCINASE**  
EDTA-Lösung

**CHX-Endo**  
2%



**Mehr drin als man sieht:**

Bei unseren Endo-Lösungen ist das ESD-Entnahmesystem bereits fest eingebaut.

**Einfach - Sicher  
Direkt**

lege artis Pharma GmbH + Co. KG  
D-72135 Dettenhausen, Tel.: +49 71 57 / 56 45 - 0  
Fax: +49 71 57 / 56 45 50, Email: info@legeartis.de

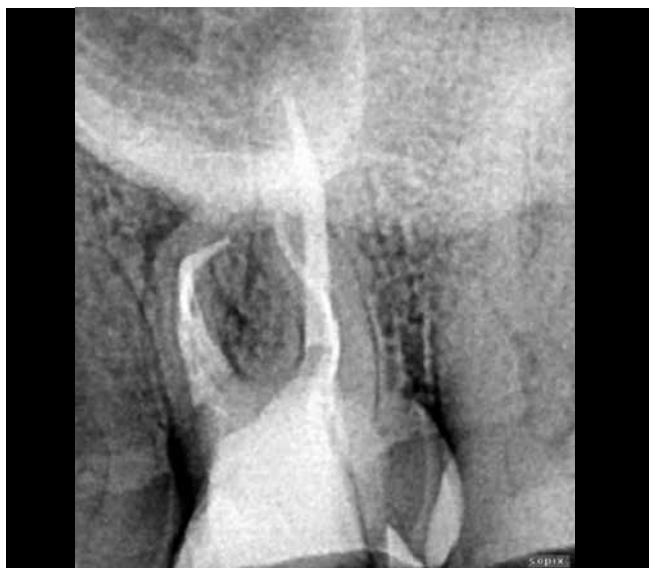
[www.legeartis.de](http://www.legeartis.de)

Ein weiterer wichtiger Parameter hinsichtlich Flexibilität und Frakturverhalten ist die von Hersteller zu Hersteller unterschiedliche Wärmebehandlung der NiTi-Feilen. Über Veränderungen bei der Nachbehandlung der Feilen kann die Mikrostruktur der Legierungen verändert werden, was letztendlich wiederum die Flexibilität der Feilen beeinflussen kann [46]. Generell weisen aber wärmebehandelte NiTi-Feilen eine höhere Flexibilität im Vergleich zu konventionellen NiTi-Feilen auf [47]. Aus diesen Überlegungen ergeben sich einige Anforderungen, die eine Feile für den Einsatz in engen, gekrümmten Kanalsystemen erfüllen sollte:

- geringer Taper
- kleiner Durchmesser
- wärmebehandelte, sehr flexible Legierung
- hohe Resistenz gegenüber zyklischer Ermüdung



**Abb. 12:** Neuartige wärmebehandelte NiTi-Feilen in 25.04 und 35.04 (JIZAI Files, MANI, Japan).



**Abb. 13:** OK-Molar mit großem Krümmungswinkel und kleinem Radius mesial.

Glücklicherweise stehen den Behandlern heutzutage mehrere Feilensysteme zur Verfügung, die diese Voraussetzungen erfüllen (**Abb. 12**). Gerade im Hinblick auf die Wärmebehandlung, aber auch das Design der Feilen, welches damit auch entscheidend das Verhalten der Feile im Wurzelkanal beeinflusst, besteht für die Hersteller noch Spielraum für weitere Verbesserungen, die letztendlich den Patienten durch eine verbesserte Behandlungsqualität zugutekommen können.

### Zusammenfassung

Die Behandlung komplexer Wurzelkanalsysteme stellt den Behandler immer noch vor große Herausforderungen. Jeder einzelne Behandlungsschritt sollte dabei die mikrobiologischen Ziele der Endodontie, nämlich die bestmögliche Elimination von Mikroorganismen aus dem Kanalsystem, im Blick behalten. Unabhängig von Kontroversen über die Ausdehnung der Zugänglichkeit stellt die korrekte Gestaltung einen entscheidenden Schritt im Verlauf der endodontischen Therapie dar. Die weiteren Behandlungsschritte orientieren sich an der jeweiligen individuellen Kanal Anatomie. Bei engen und gekrümmten Kanälen (**Abb. 13**) sollte sehr viel Wert auf die Gestaltung eines korrekten Gleitpfades gelegt werden. Gerade bei gekrümmtem Kanalsystem erleichtern moderne, sehr flexible und sichere rotierende bzw. reziproke Aufbereitungssysteme die Aufbereitung. Aber auch Erfahrung, ständige Weiterbildung, Geduld und Freude sind wichtige Faktoren für ein erfolgreiches und effizientes Arbeiten. ■

Bilder: © Dr. Schlichting

Literaturverzeichnis unter [www.zmk-aktuell.de/literaturlisten](http://www.zmk-aktuell.de/literaturlisten)

### Dr. Ralf Schlichting

Spezialist Endodontie DGET  
Specialist Member AAE  
Certified Member ESE



### Dr. Ralf Schlichting

Praxis für Endodontie und Traumatologie  
Nibelungenplatz 1/2  
94032 Passau  
info@endontie-passau.de  
www.endo-dontie.de



# IHR STARKER PARTNER BEI SCHMERZEMPFINDLICHEN ZÄHNEN



Sensodyne Repair & Protect – die Zahnpasta mit Zinnfluorid

- Bildet eine reparierende Schutzschicht\*<sup>1</sup>
- Reduziert nachweislich die Schmerzempfindlichkeit\*<sup>2</sup>
- Bietet Rundumschutz für schmerzempfindliche Zähne

\* Eine Schutzschicht wird auf den schmerzempfindlichen Bereichen der Zähne gebildet. Regelmäßige Anwendung, 2x täglich, liefert anhaltenden Schutz vor Schmerzempfindlichkeit.

1. Earl J Langford RM. Am J Dent 2013; 26: 19A–24A. 2. Parkinson C et al. Am J Dent 2013; 26: 25A–31A.

Marken sind Eigentum der GSK Unternehmensgruppe oder an diese lizenziert. © 2021 GSK oder Lizenzgeber

# Die richtige Liquidation stiftfreier Aufbauten aus Glasfasermaterial

Die Verwendung von Glasfasermaterial, glasfaserverstärkten Kompositmaterialien oder Glasfasernetzen hat sich in den letzten Jahren als deutlicher Vorteil herausgestellt. Sie können Restaurationen verstärken, die Frakturgefahr mindern und höhere Stabilität schaffen, um einen Zahn definitiv zu versorgen. Dies eröffnet weitere Versorgungsmöglichkeiten und verkürzt bei richtiger Ausführung die spätere Präparation, denn mit glasfaserverstärkten Aufbauten wird bereits eine gute Grundlage für nachfolgende Restaurationen oder Rekonstruktionen geschaffen. Im folgenden Beitrag werden Grundlagen der Aufklärung und Abrechnung vermittelt sowie anhand eines fiktiven Behandlungsbeispiels die abrechnungsfähigen Begleitpositionen erläutert.

## Aufklärung

Nach Ermittlung des Behandlungsbedarfes sowie Erstellung der Diagnostik und Indikation zur weiterführenden Therapie muss der Patient eingehend aufgeklärt werden und sich verbindlich für eine Therapie entscheiden. Das Patientenrechtegesetz stärkt die Rechte von medizinischen Laien und definiert den Beratungs- und Aufklärungsaufwand. Aufgrund der Leistungsinhalte der Versicherungsgrundlagen wird die Aufklärung getrennt nach GKV- und PKV-Patient vorgestellt (**Tab. 1**). Die Aufklärung ist die Voraussetzung für die Zustimmung der Therapie und Vertragsgestaltung. Zwischen den Versicherungsarten muss unterschieden werden, da der GKV-Patient Anspruch auf die Sachleistung der GKV hat und die private Leistung als Therapiealternative wählen kann. Für den glasfaserverstärkten Aufbau ist die Vereinbarung einer Privatleistung notwendig. Hierfür müssen dem Patienten der GKV

alle Begleitleistungen dargestellt werden. Je nach Versorgung kann entweder eine Mehrkostenvereinbarung gemäß § 28 SGB V mit Beteiligung der GKV als Aufbaufüllung abgeschlossen werden oder bei postodontischen Aufbauten ohne Kronenversorgung als Aufbau vor Inlayversorgungen gemäß BMV-Z als private Leistung ohne Beteiligung der GKV.

## Grundlage der Abrechnung – die analoge Berechnung

Die Leistung „glasfaserverstärkter Aufbau“ ist weder in der GOZ noch in der GOÄ enthalten. Sie stellt eine selbstständige Leistung dar und ist nicht Teil einer anderen Leistung. Sie dürfen diese Leistung gemäß § 6 Abs. 1 GOZ analog berechnen. Es obliegt Ihnen und Ihrer individuellen Kalkulation, wie Sie diese Leistungsposition definieren. Sie benötigen hierfür Ihren Zeitaufwand, Ihre Wirtschaftlichkeitsstunde und Materialkosten. Anhand dieser

Inhalt gemäß PatRGes	GKV-Patient	PKV-Patient
Diagnose, Indikation	Diagnose und Indikation zum glasfaserverstärkten Aufbau	
Therapie	Leistung der GKV als Sachleistung	glasfaserverstärkter Aufbau
Therapiealternativen	glasfaserverstärkter Aufbau als private Leistung	andere Therapiemöglichkeiten
Risiken	bekannte Behandlungsrisiken	
Prognose	Prognose mit Blick auf die geplante definitive Versorgung	
Behandlungsumfang	Dauer und Umfang der Therapie	
Folgen der Unterlassung	Welche Folgen können bei Behandlungsverweigerung entstehen?	
Kosten	Kostenumfang, Hinweis auf Erstattungsprobleme aufgrund analoger Berechnung gemäß § 6 (1) GOZ	
Entscheidung	Entscheidung des Patienten	
<b>Die kursiv gedruckten Inhalte sind Optionen, aber sehr empfehlenswert:</b>		
<i>Hinweis Rechnungslegung</i>	Erläuterung der Rechnungslegung und Zahlung der Rechnung unabhängig von der Erstattung	
<i>Zahlungswunsch</i>	Zahlungswunsch, ggf. Angebot Abrechnungsgesellschaft	
<i>Fragen</i>	Fragen des Patienten	
<i>Zeugen</i>	anwesende Zeugen	
<i>Zeit</i>	Zeitangabe der Dauer der Aufklärung	
Eine Kopie der Aufklärung ist dem Patienten auszuhändigen.		

Tab. 1

Daten wird eine nach Art, Kosten- und Zeitaufwand gleichwertige Leistung aus der GOZ oder GOÄ ermittelt. Die Materialberechnung ist in der analogen Berechnung nicht geklärt. Sie können die Kalkulation inklusive oder exklusive Materialberechnung durchführen. Anhand der Vorgabe des § 4 GOZ Abs. 3 würde ich für diese Leistung eine Kalkulation inklusive Materialberechnung durchführen, denn gemäß § 4 Abs. 3 sind mit den Gebühren der GOZ auch die Kosten für Füllungsmaterial sowie Anwendung von Instrumenten und Materialien abgegolten, sofern im Gebührenverzeichnis nicht etwas anderes bestimmt ist.

Sie benötigen daher folgende Kriterien (Tab. 2):

<b>Behandlungszeit</b>	inklusive Vor- und Nachbereitung
<b>Wirtschaftlichkeitsstunde</b>	Behandler
<b>Materialkosten</b>	Einzelanwendung
<b>adhäsive Befestigung</b>	inklusive oder exklusive
<b>Region</b>	je Zahn oder je Kavität

Tab. 2

**Beispiel (Tab. 3):**

GOZ	Leistung	Hinweis	Honorar, F: 2,0
<b>Honorarwunsch: 230,00 €</b>			
2220a	glasfaserverstärkter intrakanalärer Kernaufbau in Mehrschichtrekonstruktion mittels Adhäsivtechnik, je Kanal, gemäß § 6 (1) GOZ entsprechend GOZ 2220 Teilkrone	<ul style="list-style-type: none"> <li>• inklusive adhäsiver Befestigung</li> <li>• inklusive Material</li> <li>• je Kanal</li> </ul>	232,50 €
<b>Honorarwunsch 190,00 €</b>			
2170a	glasfaserverstärkter intrakanalärer Kernaufbau in Mehrschichtrekonstruktion, je Kanal, gemäß § 6 (1) GOZ entsprechend GOZ 2150 Einlagefüllung, 1-flächig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zzgl. adhäsiver Befestigung (GOZ 2197)</li> <li>• inklusive Material</li> <li>• je Kanal</li> </ul>	192,24 €
2197	adhäsive Befestigung (plastischer Aufbau, Stift, Inlay, Krone, Teilkrone, Veneer etc.)		<b>F: 2,3</b> 16,82 €

Tab. 3

Die Edition  
für 40.990,- €\*

Signo T500+



über 20.000,- €\* gegenüber LVP sparen  
sofort lieferbar – solange der Vorrat reicht\*  
[www.morita.de/t500-plus](http://www.morita.de/t500-plus)



reddot award 2019  
best of the best

Design by  
STUDIO F·A·PORSCHE



\* zzgl. ges. MwSt. Umfang und Bedingungen des Angebots zur Signo T500+:  
[www.morita.de/t500-plus](http://www.morita.de/t500-plus)

Sitzung	Zahn	Anzahl	GOZ/GOÄ	Leistung	Faktor	Honorar
1		1	Ä 3	eingehende Aufklärung und Beratung	3,0	26,22 €
		1	Ä 5	symptombezogene Untersuchung	2,5	11,65 €
Büro		1	0030	Erstellen eines HKP	3,0	33,75 €
2	45	1	0070	Vitalitätsprobe +	1,5	4,22 €
	45	1	0080	Oberflächenanästhesie	1,8	3,04 €
	45	2	0090	intraaligamentäre Anästhesie	2,0	13,50 €
			§ 4	Material Anästhetikum nach 0090		xx,xx
	45	1	4050	Entfernen von Belägen	3,4	1,91 €
	45	1	4070	subgingivale Konkremententfernung	1,5	8,44 €
	46/44	1	2030	bMF, Präparationsschutz Nachbarzähne	3,3	12,06 €
	45	–	–	Schaffung Kavität		
	45	1	xxxxa	Anwendung Kariesdetektor, je Anwendung, gemäß § 6 (1) GOZ		
	46/44	–	–	Entfernung Präparationsschutz		
	46	1	2130	Kontrolle und Nachpolitur älterer Restauration	2,1	12,28 €
	45	1	2030	bMF, Verwendung Matrize und Stillung übermäßiger Blutung mittels Druck und Medikament	3,5	12,80 €
	45	1	xxxxa	Box Elevationstechnik – Anhebung des tiefliegenden subgingivalen Kavitätenbodens gemäß § 6 (1) GOZ		
	45	1	2197	adhäsive Befestigung	1,8	13,16 €
	45	1	2040	Anlegen Kofferdam nach Anhebung der subgingivalen Stufe	2,3	8,41 €
	45	1	xxxxa	glasfaserverstärkter Aufbau zur Stabilität und Vermeidung einer Frakturgefahr gemäß § 6 (1) GOZ		
	45	1	2197	adhäsive Befestigung	2,0	14,62 €
	45	–	–	Nachpräparation		
	17-11 47-41	2	0065	digitale Abformung	3,4	30,60 €
			§ 9	Zahnfarbenbestimmung		
	45	1	2260	provisorischer Verschluss	2,0	11,25 €
	45	1	4025	subgingivale Lokalapplikation antibakterielles Medikament	2,0	1,69 €
			§ 4	Medikament		
			xxxxa	Aufhebung der Anästhesie gemäß § 6 (1) GOZ		
ZT			§ 9	Konstruktion und Herstellung Inlay		
3	45	–	–	Entfernung provisorischer Verschluss		
			§ 9	Desinfektion		
	45	1	4060	Kontrolle und Nachreinigung nach 4050	2,1	0,83 €
	45	1	0070	Vitalitätsprobe	1,5	4,22 €
	45	1	0090	Anästhesie	2,0	6,75 €
			§ 4	Anästhetikum		
	45	1	2040	Kofferdam	2,5	9,14 €
		–	–	Einprobe Inlay		
			§ 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gnathologisches Nacharbeiten</li> <li>• interdentes Anpassen</li> </ul>		
	45	1	2170	Einlagefüllung, mehr als 2-flächig m-o-d	3,2	307,58 €
	45	1	2197	adhäsive Befestigung	3,0	21,93 €
			§ 9	Vorbereitung Inlay zur adhäsiven Befestigung		
		1	xxxxa	Aufhebung der Anästhesie gemäß § 6 (1) GOZ		

**Tab. 4:** Versorgung Zahn 45 mit einer Box-Elevationstechnik, glasfaserverstärkten Aufbau und Inlayversorgung an einem vitalen Zahn.

**Beispiel und Erläuterung der Gebührenpositionen**

In meinem Behandlungsbeispiel stelle ich einen fiktiven Behandlungsfall vor, der später mit einem Inlay versorgt wird. Die Faktorgestaltung sollte gemäß § 5 Abs. 2 den Aufwand wiedergeben. Der glasfaserverstärkte Aufbau stellt eine selbstständige Maßnahme dar, die weitere Begleitleistungen auslöst und Folgeleistungen benötigt: **(Tab. 4)**

Bei Patienten der GKV darf gemäß § 28 Abs. 2 Satz 2 SGB V vom Inlay nach GOZ 2170 die entsprechend günstigere plastische Füllung nach BEMA 13 abgezogen werden. Notwendige Begleitleistungen, die auch bei einer Füllung nach BEMA/GKV entstanden wären, könnten gemäß BEMA als Sachleistung berechnet werden. Allerdings gilt das Wirtschaftlichkeitsgebot und die Übergänge können fließend sein. Die oben genannten Gebührenpositionen sind nicht abschließend und können praxisindividuelle weitere Leistungspositionen enthalten. Die Faktorgestaltung wurde entsprechend dem Aufwand angepasst. Niedrigere Faktorgestaltung ist hier gemäß § 5 Abs. 2 ebenso gefordert wie auch eine höhere Faktorgestaltung über 2,3. Ab einem Faktor höher 2,3 bis 3,5 muss eine Begründung auf der Rechnung ausgewiesen werden. Diese Begründung können Sie anhand folgender Kombination verfassen: **(Tab. 5)**

<b>Umstand</b>		nähere Begründung und Erläuterung, warum
<b>Zeitaufwand</b>	...wegen...	Umstand, Zeitaufwand oder Schwierigkeit den höheren Faktor ausgelöst haben
<b>Schwierigkeit</b>		

Tab. 5

Die aufgeführten Faktoren sind eine Mischkalkulation. Niedrige Punktbewertungen können mit niedrigerem Faktor berechnet werden, da es sich nicht so stark auf das Honorar auswirkt. Höhere Punktbewertungen können jedoch bei kleinerer Faktorerhöhung ein deutlich größeres Honorar auslösen. ■



**Individuelles Praxismarketing & Abrechnungsbetreuung InPrA**

Jana Brandt freiberufliche ZMV  
 Fachautorin & Referentin  
 Kornmarkt 1, 06526 Sangerhausen  
 Büro: 034775 20224 / 03464 5694335  
 Fax: 034775 20223  
 email: zmvinpra@googlemail.com



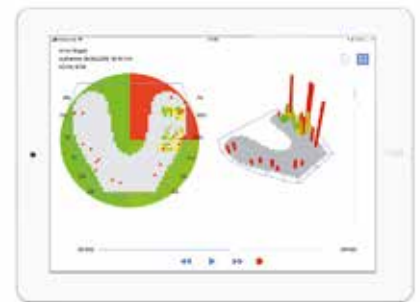
Immer mehr Zahnärzte weltweit sind begeistert:

# I ♥ OccluSense!

**Innovatives Handgerät für die digitale Okklusionsprüfung.**

Setzen auch Sie ab sofort auf das preisgekrönte OccluSense®-System:

- 60µ dünne, flexible Einweg-Drucksensoren erfassen statische sowie dynamische Okklusion
- Datenübertragung an OccluSense®-iPad-App per WLAN
- Rote Farbschicht markiert zusätzlich die okklusalen Kontakte auf den Zähnen Ihrer Patienten
- Vermeiden Sie Fehlbelastungen bei Implantat getragenen Suprakonstruktionen und beteiligter Strukturen
- Erkennen Sie Frühkontakte vor und während okklusaler Korrekturen sowie Fehlbelastungen auf der Laterotrusions- und Mediotrusionsseite
- Dokumentieren Sie okklusale Veränderungen während kieferorthopädischer Behandlungen
- Verbessern Sie die Kommunikation mit Ihren Patienten durch die visuelle Darstellung der Okklusion



Erhältlich im dentalen Fachhandel!



Gefördert durch:  
 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie  
 aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Dr. Jean Bausch GmbH & Co. KG | Oskar-Schindler-Str. 4 | 50769 Köln  
 Tel.: 0221-709360 | Fax: 0221-70936-66 | info@occlusense.com | www.occlusense.com  
 Bausch and OccluSense are trademarks of Dr. Jean Bausch GmbH & Co. KG, registered in Germany and other countries.  
 Apple and iPad are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.

Mehr Infos unter:  
[www.occlusense.com](http://www.occlusense.com)  
 und YouTube



# Digitale Strategien im analogen Alltag der Zahnarztpraxis (Teil 2)

## Die konventionelle Prothetik

Im 2. Teil seiner Artikelreihe lenkt Dr. Hermann den Fokus auf verschiedene Vorgehensweisen im Bereich der konventionellen Prothetik. Hier zeigt sich in der praktischen Anwendung der digitalen Technologien, dass diese nicht nur einen Ersatz der herkömmlichen analogen Arbeitsweise darstellen, sondern dem Behandler gänzlich neue Möglichkeiten und Ansätze in der prothetischen Therapie bieten. Dabei versteht sich, dass es sich vielfach (noch) um ein digital-analoges Wechselspiel handelt, dessen Schnittstellen in enger Teamarbeit mit dem Zahntechniker erarbeitet und beherrscht werden müssen.

Viele prothetische Arbeiten erfordern nach wie vor ein hohes Maß an handwerklichem Geschick und individueller Veredelung. Mag eine Einzelkrone im Seitenzahnbereich heute monolithisch in Maltechnik komplett im digitalen Workflow (modellfrei) umsetzbar sein, erfordern größere festsitzende Arbeiten und abnehmbare Prothetik häufig noch ein analoges Arbeitsmodell. Auf diesem wird keramisch verblendet, Kontaktpunkte werden adjustiert und die Okklusion wird geprüft. Es ist die erwähnte Schnittstellenthematik zwischen digitaler Datenerfassung und teils analoger Weiterverarbeitung, die den effizienten Gesamtworkflow meist noch unterbricht. In diese Lücke greifen die flexiblen Einsatzmöglichkeiten des 3D-Druckes und erweitern die Fertigungskette der digitalen Zahnmedizin.

### 3D-Druck in der Zahnmedizin

3D-Drucker finden seit einigen Jahren Anwendung in der Zahnmedizin zur Herstellung von Modellen, Prototypen, Provisorien, Bohrschablonen [23,24], individuellen Löffeln, Schienen und vielem mehr. Die **Abbildungen 1a bis c** zeigen einige Fallbeispiele aus der täglichen Praxis unter Verwendung verschiedener Drucktech-

nologien. Auf diesem Wege können digitale Oberflächendaten in ein reales, analoges Modell transferiert werden. Viele Intraoral-scanner ermöglichen heute den direkten Export der Datensätze aus der Scansoftware. Diese können anschließend mit speziellen Software-Programmen in druckfähige Dateien umgewandelt werden.



Abb. 1a: 3D-Druck in der Zahnmedizin.



Abb. 1b: Modelle und Prototypen aus dem 3D-Drucker.

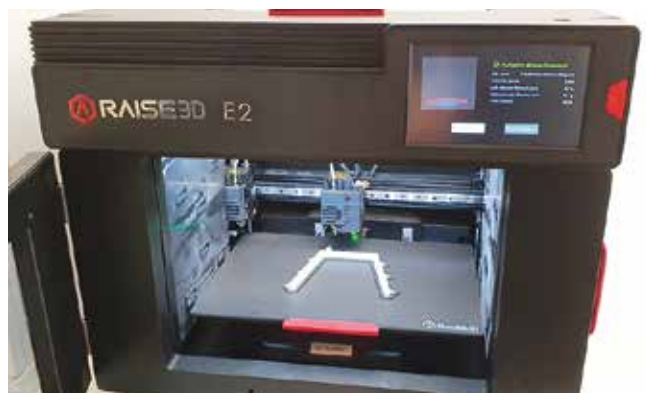


Abb. 1c: 3D-Druck eines Kofferdam-Rahmens (Filamentdrucker).

Mittlerweile haben sich 3 verschiedene Drucktechnologien in der Zahnmedizin und Zahntechnik durchgesetzt:

1. DLP (Digital Light Processing)
2. SLA (Stereolithografie)
3. FDM (Fused Deposition Modeling/ Filament)

Die Vorteile des DLP- und SLA-Druckes liegen im Bereich der Präzision, deren Nachteile in zum Teil aufwendigen Nachbearbeitungsprozessen (Reinigung und Lichthärtung). Es existieren inzwischen bereits druckfähige Materialien, die sterilisiert werden können oder für den zeitlich begrenzten Einsatz intraoral zugelassen sind. Bei den sogenannten Filamentdruckern gibt es eine Vielzahl von Materialien. Meist kommt ein Kunststofffilament aus PLA (polylactid acid, Milchsäure) zum Einsatz, welches kompostierbar und biologisch abbaubar ist. Eine zeitaufwendige Nachbearbeitung der gedruckten Modelle entfällt. Zudem sind die Druckkosten bei diesem Verfahren sehr gering.

Ob sich die Investition in einen 3D-Drucker zum jetzigen Zeitpunkt bereits wirtschaftlich lohnt, muss auf Grundlage der individuellen Praxisgegebenheiten analysiert werden. Unbestritten ist hingegen die zukünftige Bedeutung des 3D-Druckes in der Zahnmedizin.

**Digitale Strategien am Beispiel einer konventionellen Brückenversorgung**

Auch am Beispiel eines rein digitalen Workflows in der konventionellen Prothetik eröffnen sich uns heute neue Wege in der Vorgehensweise (Abb. 2a bis f). Dies wird im Folgenden am Beispiel einer vollkeramischen mehrgliedrigen Brückenrekonstruktion im Oberkiefer-Seitenzahnbereich erläutert. Nach der Darstellung der Präparationsränder und der abschließenden Feinpräparation erfolgten der intraorale Scan (Cerec Primescan) beider Kiefer und das bukkale Registrat in zentrischer Okklusion. Dies ist mit Intraoralscannern der neuesten Generation in ca. 2 bis 4 Minuten mit hoher Präzision möglich. Eine wissenschaftlich erprobte Scanstrategie hilft dabei, die Präzision des Scans zu erhöhen und gleichzeitig die Scanzeit zu reduzieren [11,12, 13,14].



Abb. 2a: Planung, Präparation und intraoraler Scan einer mehrgliedrigen Brückenversorgung im Oberkiefer.



Abb. 2b: Transfer des digitalen Datensatzes zum zahntechnischen Labor über das Connect Case Center.



Abb. 2c: Design und Fertigung mit der inLAB-CAD/CAM Software.



Abb. 2d: Funktions- und Ästhetikeinprobe mit einem CAD/CAM-PMMA-Prototyp.

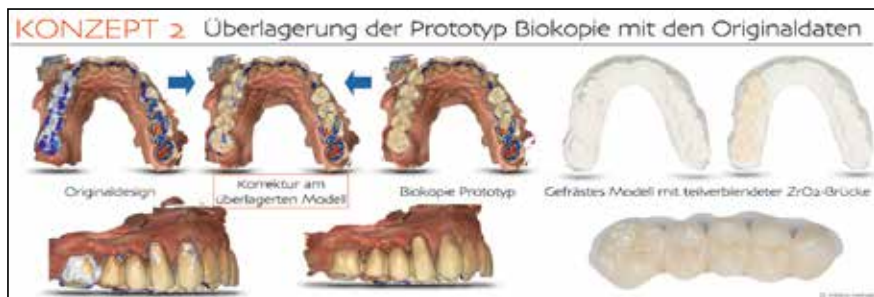


Abb. 2e: Der Weg zum digitalen Korrekturmodell – mehr Effizienz im Alltag.



Abb. 2f: Definitive vollkeramische Brückenversorgung.

Mehrgliedrige Brückenrekonstruktionen sind meist nicht für ein Single-Visit-Konzept geeignet (v.a. lange Zeiten im Sinterofen etc.). In diesen Situationen bietet sich der digitale Datenversand zum Zahntechniker (z.B. Cerec Connect Case Center) oder externen CAD/CAM-Dienstleister an, der in wenigen Minuten direkt von der Aufnahmeeinheit aus realisiert werden kann.

An dieser Stelle der Behandlung ergibt sich nun ein weiterer Vorteil: Der Zahntechniker hat die Möglichkeit, die digitale Abformung zu prüfen und mögliche Rückmeldungen sofort an den Behandler weiterzugeben, während der Patient noch im Behandlungsstuhl sitzt. Zusätzliche aufwendige Korrekturtermine können somit effektiv vermieden werden – eine Sicherung der Effizienz des Behandlungsablaufes.

Zahntechnisch kann der Datensatz gleich in der digitalen Prozesskette im CAD weiterverarbeitet werden. Unser Praxiskonzept sieht es vor, im nächsten Schritt eine Funktions- und Ästhetik-einprobe mit einem PMMA-Prototyp durchzuführen. Dieser kann kostengünstig aus einer Ronde geschliffen werden und dient zur Überprüfung der Form (bukkaler Korridor), der Auflage des Pontic, der Kontaktpunkte und des okklusalen Konzeptes. Im Gegensatz zu einer Rohbrandeinprobe (aus  $ZrO_2$ ) können mit dieser Materialklasse ganz einfach und rasch Korrekturen durch Addition oder Subtraktion durchgeführt werden, ohne das definitive keramische Brückenmaterial zu beschädigen. Ein weiterer Vorteil ergibt sich nun an dieser Stelle durch den digitalen Workflow: Über die eingesetzte und angepasste Prototypbrücke wird ein Biokopiescan angefertigt. Diesen kann der Zahntechniker mit dem Originaldesign der Brückenrekonstruktion überlagern (matchen) und erhält somit ein digitales Korrekturmodell, das der intraoral angepassten Situation der Patientin entspricht. Abschließend erfolgt der CAM-Prozess zur Herstellung einer monolithischen, bukkal verblendeten (Cut-back-Technik)  $ZrO_2$ -Rekonstruktion mit einer sehr hohen Passgenauigkeit (Labor Nicola Lanfrancini; Zürich, Schweiz) [18,19].

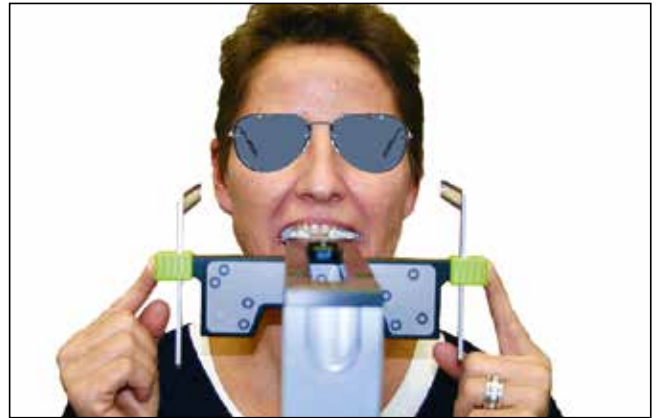


Abb. 3: PlaneFinder-Registrierung.

### Digitale Strategien am Beispiel einer Schienentherapie

Zur funktionsorientierten Einbindung der individuellen Lagebeziehung des Oberkiefers kommen traditionell Gesichtsbogenregistrare zum Einsatz. Diese sollen die Oberkiefermodelle passend zur terminalen Scharnierachse in den Artikulator übertragen. Asymmetrien führen jedoch nicht selten zu Ungenauigkeiten in der Registrierung. Die Folge: ein häufig in der Okklusion nicht passender Zahnersatz, der korrigiert werden muss.

Das PlaneFinder System [20] (nach U. Plaster) in Kombination mit einem Gesichtsscan (Face Hunter, Zirkonzahn) ermöglicht die Referenzierung und Beibehaltung der Ala-Tragus-Ebene, die parallel zur Kauebene verläuft und durch die Natural Head Position (NHP) des Patienten reproduzierbar bleibt (Abb. 3). Asymmetrien können durch die bilaterale Bestimmung der Neigungswinkel definiert werden. Dadurch wird es möglich, die Referenzebene im Wechselspiel des analog-digitalen Workflows in der Prothetik immer beizubehalten.

Der Gesichtsscan dient dem Zahntechniker als ästhetisch-funktionelle Orientierung bei der Gestaltung des Zahnersatzes. Dem Zahnarzt ermöglicht er eine optimale Visualisierung des definitiven Ergebnisses und kann hervorragend zur Patientenkommunikation eingesetzt werden. Dabei wird der Oberkiefer mithilfe der TransferFork-Übertragungsgabel zum 3D-Gesichtsscan (und schädelbezogen) referenziert. In der Software können dann alle Modellscans, die TransferFork sowie der Gesichtsscan zueinander gematcht werden und dienen dem Zahntechniker als virtuelles Patientenmodell am Arbeitsplatz. Die Abbildungen 4a bis h zeigen den digitalen Workflow an Beispiel der Herstellung einer adjustierten Okklusionsschiene (mit freundlichen Unterstützung von Graf Dentaltechnik; Zürich, Schweiz).



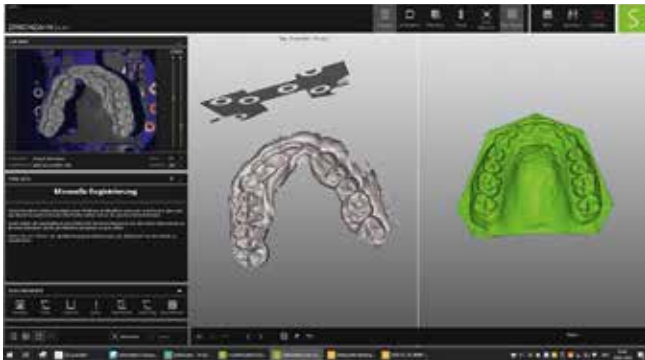


Abb. 4a: Scan des Bisregistrates und Referenzierung mit dem digitalen Modell.

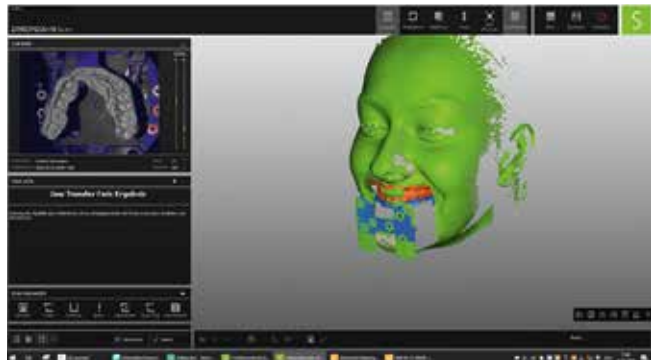


Abb. 4b: Ebenenreferenzierung mit der Transfer-Bissgabel zwischen Modell und Gesichtsscan.



Abb. 4c: Programmierung des virtuellen Artikulators.



Abb. 4d: Übertragung der Referenzebenen zwischen ...



Abb. 4e: Gesichtsscan ...



Abb. 4f: und Modellausrichtung.

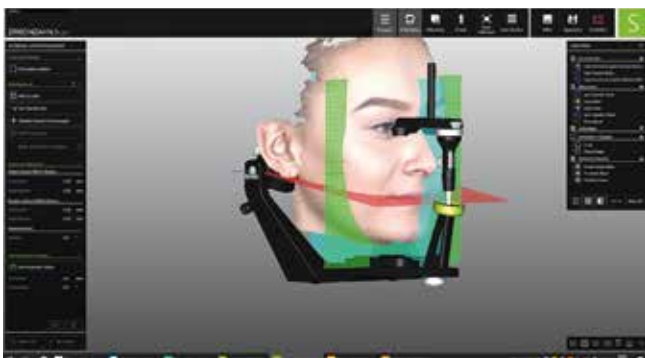


Abb. 4g: Definierte Referenzebenen.



Abb. 4h: Definierte Referenzebenen (mit Artikulator und Bissgabel).

## Digitale Strategien am Beispiel des Single-Visit-Dentistry-Konzeptes

Im 1. Teil des Beitrages sprachen wir über die Effizienz und Effektivität des volldigitalen Workflows in der Zahnmedizin, die zu einer optimierten Ergebnisqualität für den Patienten im Sinne einer angenehmeren Behandlung ohne Abdrucknahme, einer Zeit- und Terminersparnis sowie einer Kostenreduktion der Behandlung führen kann. Die digitale Chairside- bzw. Single-Visit-Dentistry gewinnt mit ihrer Termineffizienz auch im Sinne der Hygiene und des Patientenschutzes eine neue Bedeutung. Viele Behandlungen können in nur einer Sitzung durchgeführt werden, ein zweiter Besuch in der zahnärztlichen Praxis entfällt.

Heute haben sich die Indikationen von reinen Einzelzahnrekonstruktionen (Inlay, Onlay, Overlay, Teilkrone, Krone) – nicht zuletzt durch die neue Vielfalt der CAD/CAM-Materialien und verbesserter intraoraler, puderfreier Scantechnologien – bedeutend weiterentwickelt:

- Adhäsivbrücken und konventionelle Brückenrekonstruktionen
- festsitzende Implantatrekonstruktionen (verschraubt bzw. individuelle Abutments)
- Cerec „Endkrone“
- Veneerversorgungen in der ästhetischen Zone mit „Smile Design“
- Okklusionsanalysen und „Virtueller Artikulator“
- kieferorthopädische Analysen (Cerec Ortho)
- Verlaufskontrollen und Analysen (Orachek)



Abb. 5a: Ausgangsdokumentation en-face 2014.

Das folgende Fallbeispiel aus der Praxis beschreibt das Single-Visit-Dentistry-Konzept am Beispiel einer Chairside-Veneerversorgung in der ästhetischen Zone aus dem Jahr 2014.

Veneerversorgungen werden in der Regel aus einer ästhetischen Indikation heraus gestellt und erfordern ein besonderes Maß an Fallanalyse und Planung, um ein hochwertiges Behandlungsergebnis zu erzielen. Längst nicht alle Indikationen sind geeignete Fälle, die direkt in einer Sitzung chairside gelöst werden können. Der vorliegende Fall stellt somit eher eine Ausnahme als die Regel dar, er soll aber exemplarisch die Möglichkeiten des Verfahrens darstellen.

Die **Abbildungen 5a und b** zeigen die intraorale Ausgangssituation des Patienten aus dem Jahre 2014 und verdeutlichen den patientenseitigen Wunsch nach einem ästhetischen Lückenschluss. Anspruchsvolle Ausgangssituationen lassen sich vorhersagbar nur durch eine entsprechende Simulation der prothetischen (oder kieferorthopädischen) Zielsituation erfassen und analysieren. Dies kann heute volldigital simuliert und visualisiert werden.

Zum damaligen Zeitpunkt wurde im Vorfeld ein Mock-up auf Grundlage eines analoges Wax-up erstellt und intraoral einprobiert (**Abb. 5c und d**). Nach Aufklärung des Patienten über mögliche Alternativtherapien (KFO), Risiken und mögliche Komplikationen wurden die Zähne 13 bis 23 unter maximaler Schonung der Hartschubstanz minimalinvasiv präpariert. Nach dem intraoralen Scan mit der Cerec Omnicam erfolgte das CAD im virtuellen Umfeld des Smile Designer [25] anhand der Vorlage des Cerec-Bio-



Abb. 5b: Ausgangsdokumentation lateral 2014.

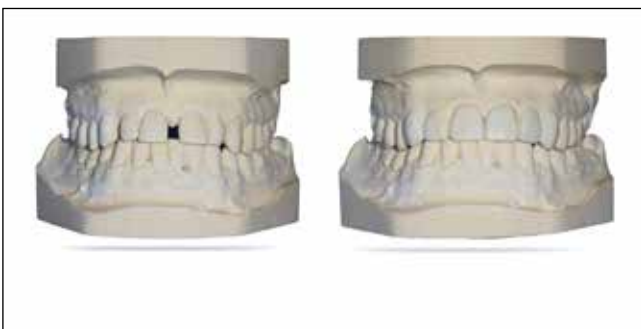


Abb. 5c: Analoges Simulationsmodell Wax-up.



Abb. 5d: Mock-up Transfer und ästhetische Analyse.

kopiescans der Wax-up-Simulation (oder alternativ anhand des intraoral gescannten Mock-up).

Ein Portraitfoto des Patienten wird in die Cerec-Software importiert und anhand definierter Referenzpunkte sowie einer dimensionsgetreuen Kalibrierung durch Bestimmung des lateralen Augenwinkelabstandes in ein 3D-Bild umgerechnet. Anschließend wird eine Deckungsgleichheit zwischen den Zähnen im 3D-Modell und den Zähnen auf dem 2D-Foto erreicht. Nun ist eine Gestaltung der Frontzähne nach ästhetischen Richtlinien im virtuellen Umfeld des Patientengesichtes möglich (**Abb. 5e und f**).

Zudem liefern der virtuelle Artikulator und der okklusale Kompass anhand vordefinierter Werte (hier Mittelwerte) wichtige Analysen zur funktionellen Gestaltung der Rekonstruktionen, z.B. in **Abbildung 5g** als gelb markierte Protrusionspfade – ein wichtiges Kriterium für die langfristige Reduktion eines möglichen Chipping-Risikos der Keramik.

Als Material wurden IPS Empress Multi-CAD-Blöcke mit einem transluzenten Farbverlauf gewählt (**Abb. 5h**). Diese wurden nach dem CAM-Prozess direkt im Sinne einer Rohbrand- und Ästhetik-einprobe mit Variolink Try-in-Paste eingesetzt (**Abb. 5i**).



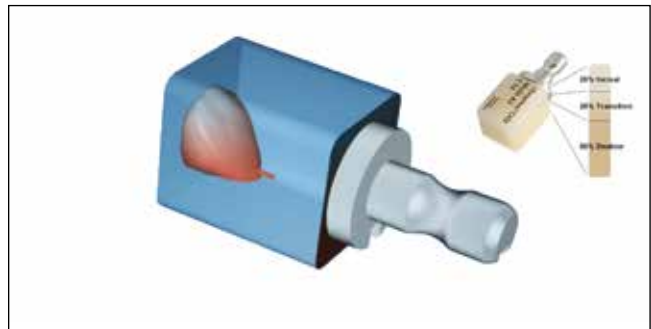
**Abb. 5e:** CAD-Konstruktion im virtuellen Umfeld des Smile Designer.



**Abb. 5f:** Chairside CAD-Design der Veneers.



**Abb. 5g:** Virtueller Artikulator & Okklusaler Kompass zur funktionellen Gestaltung.



**Abb. 5h:** Materialwahl – IPS Empress Multi CAD.



**Abb. 5i:** Einprobe der Veneers und finale Modifikationen.

Anschließend erfolgten die Feinstrukturgebung sowie der abschließende Mal- und Glanzbrand (**Abb. 5j und k**). Die definitiven Rekonstruktionen wurden nach Protokoll unter Kofferdam mit Variolink Veneer (heute Variolink esthetic/ivoclar Vivadent) eingesetzt. Die **Abbildungen 5l und m** zeigen die Situation direkt nach der Eingliederung.

Die Verlaufskontrolle 1 Jahr nach Eingliederung vor erfolgter Prophylaxesitzung (**Abb. 5n und o**) sowie die Dokumentation nach 6 Jahren (**Abb. 5p und q**) zeigen eine stabile Rot-Weiß-Ästhetik und das Lächeln des glücklichen Patienten. Die Gesamttherapie wurde in nur einer Behandlungssitzung realisiert.



**Abb. 5j:** Glanz- und Malbrand chairside.



**Abb. 5k:** Finale keramische Rekonstruktionen.



**Abb. 5l:** Lateralansicht nach der Zementierung.



**Abb. 5m:** Okklusalanzeige nach der Zementierung.



**Abb. 5n:** Verlaufskontrolle 1 Jahr post en-face.



**Abb. 5o:** Verlaufskontrolle 1 Jahr post lateral.



**Abb. 5p:** Verlaufskontrolle 6 Jahre post en-face.



**Abb. 5q:** Verlaufsdocumentation Lächeln.

## Fazit

Digitale Strategien ermöglichen es, in der konventionellen Prothetik zunehmend neue Wege zu beschreiten. Intraorale Scantechnologien der neuesten Generation ermöglichen materialunabhängige Ganzkieferaufnahmen in wenigen Minuten. Softwareprogramme mit künstlicher Intelligenz (AI) sowie maschinellem und tiefem Lernalgorithmus (ML/DL) ermöglichen das CAD (Design) sowie weiterführende Therapiesimulationen (z.B. in der Kieferorthopädie). Zur Einbindung der patientenindividuellen Funktion und Ästhetik können weitere Schnittstellen, wie die digital gestützte Funktionsanalyse, oder ein 3D-Gesichtsscan, genutzt werden.

Längst halten wir nicht nur eine reine Alternative zum analogen Arbeitsprozess in unseren Händen, sondern effiziente Möglichkeiten in der Analyse, Visualisierung und Simulation der Behandlungsabläufe und prothetischen Zielvorgaben. Vor allem die prätherapeutische Visualisierung ist ein zentraler Bestandteil einer verständlichen Patientenaufklärung und erleichtert eine Therapieentscheidung. Eine Chairside-Behandlung wird somit gar zum „erlebten“ und „transparenten“ Zahnarztbesuch. Dies stärkt das Vertrauen der Patienten in Behandler und Praxis.

Wir müssen uns jedoch bewusst sein, dass die digitalen Technologien in der Zukunft einer rasanten Entwicklung unterliegen werden. Dies setzt ein hohes Maß an wohlüberlegter Investitionsbereitschaft und eine hohe Bereitschaft für die Weiterbildung in diesem Fachbereich der Zahnmedizin voraus. ■

Im Teil 3 werden die digitalen Strategien auf dem Gebiet der Implantologie aufgezeigt.

Bilder: © Dr. Hermann

Literaturverzeichnis unter [www.zmk-aktuell.de/literaturlisten](http://www.zmk-aktuell.de/literaturlisten)

### Dr. Frederic Hermann MSc.

Zahnarzt SSO - Zahnärztesellschaft Zug  
Weiterbildungsausweis in oraler Implantologie  
WBA orale Implantologie SGI/SSO  
Weiterbildungspraxis SSO für allgemeine Zahnmedizin  
Geprüfter Experte der Implantologie DGOI  
Experte in oraler Implantologie ICOI Europe  
Diplomate des ICOI USA  
Master of Science Clinical Dental CAD/CAM  
Hospitations- und Supervisionspraxis der DGI  
Akademische Lehrpraxis der University for Digital Technologies in Medicine & Dentistry



### TEAM 15 – Praxis für Zahnmedizin

Dr. Hermann & Partner  
Poststrasse 15, CH-6300 Zug  
Tel.: +41 41 710 91 70, Fax: +41 41 710 91 69  
info@team15.ch, www.team15.ch



**NEU**

3M™ RelyX™ Universal Befestigungskomposit  
3M™ Scotchbond™ Universal Plus Adhäsiv

# Schluss mit Komplexität.



## Integration digitaler zahnmedizinischer Anwendungen in universitäre Lehre und Praxis

Bis heute erfolgt die zahnärztliche Ausbildung auf der Grundlage der aus dem Jahr 1955 stammenden und seitdem weitgehend unveränderten Approbationsordnung für Zahnärzte. Die für Oktober 2021 geplante neue Approbationsordnung sieht eine grundlegende Reform der Ausbildung vor. Um auch künftig die Qualität der zahnärztlichen Ausbildung zu sichern, ist angesichts der rasanten fachlichen und technischen Entwicklungen der letzten Jahrzehnte und den daraus resultierenden veränderten Anforderungen eine zeitgemäße und interdisziplinäre Lehre erforderlich. Felix Schäfer, Student der Zahnmedizin, gibt einen Einblick, welche digitalen Techniken in welchem Maße bereits heute an den zahnmedizinischen Fakultäten des Bundesgebiets in der Universitätslehre integriert sind.

**A**nders als noch vor einem Jahrzehnt wurden viele Aspekte des Lebens durch die kontinuierliche Entwicklung von Software, Anwendungen und Technologie erleichtert. Diese Entwicklung machte auch vor der Dentalbranche keinen Halt. Die digitale Zahnmedizin hält Einzug in die Dentallabore und Praxen auf der ganzen Welt und neue Technologien bieten innovative Lösungen für traditionelle zahnmedizinische Probleme. Digitale Technologien erleichtern es, für Zahnärzte und Patienten die bestmögliche Behandlung unter den bequemsten Bedingungen zu garantieren. Eine Reihe von verschiedenen Technologien wie Intraoralscanner, CAD/CAM-Systeme und 3D-Druck-System steht hierfür zur Verfügung und gehört bereits jetzt zur gängigen Praxis. Allen gemeinsam ist, dass sie im Vergleich zu konventionellen Techniken direktere und darüber hinaus oftmals detailliertere Informationen liefern.

Digitale Techniken ermöglichen immense Optimierungen im Behandlungsablauf und es ist daher wohl offensichtlich, dass sie die Zukunft nicht nur der Zahnmedizin, sondern aller Fachgebiete im Gesundheitswesen maßgeblich prägen werden. Sie ebnen den Weg für eine effizientere Zusammenarbeit zwischen Zahnärzten

und Dentallaboren und sorgen darüber hinaus für eine schnellere und sicherere Arbeitsweise. Die digitale Zahnmedizin ist in der Tat disruptiv, aber die Fülle der positiven Neuerungen spricht stark dafür, dass sie nicht destruktiv ist.

### State of the Art

Die Hauptbereiche der digitalen Zahnmedizin sind zweifellos CAD/CAM und die intraorale Bildgebung. Doch denkt man an die Kariesdiagnostik, computergestützte Implantologie, digitale Radiografie (intra- und extraoral), einschließlich CBCT, Laser, Okklusions- und Kiefergelenkanalyse, Farbabstimmung, intra- und extraorale Fotografie und Praxis- und Patientenaktenmanagement, stellt man fest: Bis zu einem gewissen Grad durchdringen digitale Systeme fast alles in der Zahnmedizin. Diese modernen Systeme sind anwender- und patientenfreundlich, vielseitig und ermöglichen eine immense Behandlungsoptimierung. Die Einführung von CEREC 1 im Jahre 1987 beispielsweise, dem ersten kommerziell verfügbaren CAD/CAM-System für die Praxis, ermöglichte erstmals die Realisierung von Restaurationen am selben Tag.

# PANAVIA™ V5

Mein Zement – für jede Befestigung!



**PANAVIA™ V5** ist dank seines neuen Initiator-Systems der Universalzement für die Befestigung. Hochästhetische Anforderungen bei der Befestigung von Veneers werden genauso erfüllt wie eine überdurchschnittliche Haftkraft bei ungünstigen Retentionsverhältnissen. Jede Befestigung, von Restaurationen aus Metallen über Keramik bis hin zu Kompositen, ist mit **PANAVIA™ V5** möglich.

Der **Tooth Primer** für die Zahnoberfläche, der **Ceramic Primer Plus** für alle Legierungen, Keramiken oder Composite und der Zement aus der Automix-Spritze, meistern alle täglichen Herausforderungen.

Das Ergebnis ist eine Reduktion des Materialsortiments in der Praxis, hohe Ästhetik und sichere Haftung für alle Front- und Seitenzahnrestorationen. Alle fünf aminfreien Farben sind farbstabil und auch als **Try-In-Pasten** erhältlich.

**Überzeugen Sie sich selbst und sprechen Sie uns an!**

Weitere Informationen erhalten Sie unter der Telefonnummer **069-305 35835** oder per Mail [dental.de@kuraray.com](mailto:dental.de@kuraray.com)

Zukünftige Anforderungen sind klar: Für die Etablierung bereits vorhandener Technologien sowie deren Optimierung und Weiterentwicklung sind Effizienzsteigerungen in puncto Kosten und Zeit, Genauigkeit und der Vorhersagbarkeit der Ergebnisse vonnöten. Nicht ganz überraschend jedoch sind in der Regel die Kosten die größte Einschränkung der digitalen Zahnmedizin. Die für mich als Autor dieses Berichts sinnvollste Herangehensweise für die Darstellung eines Querschnitts an deutschen Fakultäten war, im Rahmen meiner Möglichkeiten eine einfache Befragung von Kollegen anderer Universitäten durchzuführen. Dies sind Repräsentanten von 5 deutschen Zahnmedizinfakultäten verschiedener Bundesländer (Bayern, Niedersachsen, Baden-Württemberg, Berlin, Sachsen). Da dies grob nur 1/3 der 16 Bundesländer ist, erhebt folgender Bericht keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Ebenfalls sollen keine bildungspolitischen Notstände offengelegt werden.

## Regionale Unterschiede

Eine bayerische Studentin berichtet, dass an ihrer Fakultät in den Kursen Phantom 3 im 6. Semester und im 10. Semester Keramikteilkronen mit Cerec hergestellt werden. Im 6. Semester präpariert jeder Student eine Teilkrone an einem Echtzahn, der in ein Gipsmodell integriert wird. Nach selbstständiger Abformung und Konstruktion erfolgt im Anschluss die Fräsung. Abschließend wird sie von den Studenten adhäsiv eingesetzt. Im 10. Semester kommt es auf die Bedürfnisse des Patienten an. Goldteilkronen werden noch konventionell abgeformt, Keramikteilkronen oft auch mit Cerec. Die Entscheidung obliegt dem Kursassistenten oder Oberarzt.

Weiterhin sind Röntgen und EDV in der Zahnklinik rein digital – Karteikarteneinträge und andere Befunde laufen über das Programm Ivoris. Im 7. Semester erhalten Studenten einen persönlichen Zugang, sodass sie als Behandler im Karteikartenblatt aufgeführt werden. Die jeweiligen Einträge muss der Kursassistent am Ende der Behandlung freigeben. Formulare, wie die Anamnese, enthalten einen Strichcode, sodass sie nach Unterschrift eingescannt und dem Patienten zugeordnet werden können. Das Röntgenprogramm der Prothetik ist Sidexis. Hier werden die Bilder teilweise mittels eines Sensors direkt auf den Computer übertragen oder über einen Scanner eingelesen. Im Phantom-3-Kursus wurde es Studenten weiterhin ermöglicht, von den eigenen Echtzähnen DVTs zu erstellen und dann mittels spezieller Endo-Software die Kanäle zu verfolgen, passende Endofeilen auszuwählen und eine ideale Zugangstrepanation zu visualisieren. Ein Student einer niedersächsischen Fakultät berichtet, dass es bereits früh im vorklinischen Studium erste Berührungspunkte mit CAD/CAM-Systemen gab. Cerec ist hier ebenfalls das Modell der Wahl und im Rahmen des Phantom-2-Kurses werden so Brücken, Implantatkronen und Teilkronen unter Aufsicht hergestellt. Die Fakultät verfügt über insgesamt 2 CAD/CAM-Systeme sowie 2 Fräsmotoren. Die zweifellos hohen Kosten für die Integration dieser Technologien in die Lehre bewerten die Studenten einstimmig als sinnvoll. Sie seien im 8. Semester bei besterher Präparation in der Lage, selbstständig eine Versorgung mit Cerec herzustellen.

Berichten von Studenten einer Fakultät in Baden-Württemberg zufolge scheint es so, als ob hier etwas Potenzial ungenutzt bliebe. Einige Kurse stellen die Thematik und Möglichkeiten vor, jedoch bleibt es bei diesen theoretischen Einblicken. Dies läge vor allem an der Bereitschaft der Kursassistenten, strukturelle Änderungen im Lehrplan vorzunehmen und entsprechende Kapazitäten zu schaffen. Lediglich im Phantom-1-Kursus wird eine Krone digital designt und anschließend gefräst. Der Grundtenor missfällt der Studierendenschaft hier scheinbar etwas, da schlichtweg die Perspektive mit den gängigen Technologien fehlt.

Der Student einer sächsischen Fakultät schildert seine Eindrücke wie folgt: Im Rahmen eines Intensivkurses wurden die Studenten in die Cerec-Hard- und -Software eingeführt. Daraufhin konnten sie an selbstpräparierten Teilkronen üben und sich mit dem Gerät vertraut machen. Im klinischen Kursus wurde den Studenten dann erlaubt, Patienten mit Cerec-Kronen und Teilkronen zu versorgen. Das digitale Röntgen wurde im Studium ausführlich behandelt.

Eine Studentin der Berliner Fakultät bewertet die Situation im Hinblick auf digitale Anwendungen als überaus gut. Die Befragung hat ergeben, dass es für die Studierenden ab den klinischen Semestern einen einfachen Zugang und hervorragende Einführungen in die Thematik gibt. Die Dokumentation, sprich Patientenakten und Röntgen, verläuft ausschließlich digital. Mit dem digitalen Scan, Design und Fertigung einer Krone gibt es erste Berührungspunkte mit CAD/CAM-Systemen ebenfalls bereits im vorklinischen Abschnitt. Zu Beginn des klinischen Studienabschnitts berichten Studenten weiterhin über einen erneuten Einblick in die State-of-the-Art-CAD/CAM-Technologie. Es erfolgen Vorträge und Workshops mit Omnicam und Prime-scan von Dentsply Sirona. In Fällen, in denen eine konventionelle Abformung weniger sinnvoll ist als ein digitaler Scan, bietet sich den Studenten die Möglichkeit, ab dem 7. Semester freien Zugang zur Technik der Fräsmaschinen für Kronen sowie Langzeitprovisorien und Scannern zu bekommen. Dies trifft auf Begeisterung bei den Studierenden.

### Einheitliche Regelungen erforderlich

Fakt ist, dass es bis dato nicht eindeutig festgehalten ist, welche Kompetenzen eine zahnärztliche Ausbildung im Hinblick auf digitale Technologien umfassen soll. Klar ist zudem, dass sich die Herstellung von Zahnersatz von früher deutlich von den heutigen Verfahren unterscheidet. Ergo muss die Ausbildungsrichtlinie überarbeitet werden, um – unter anderem – festzuhalten,

welche Aufgabenbereiche künftig die des Zahnarztes und welche die des Zahntechnikers sind. Grundsätzlich stellt kaum jemand infrage, dass die Zahntechnik eine weiterhin wichtige Rolle spielen wird.

Konkret lässt sich in der Verordnung des Bundesministeriums für Gesundheit zur Neuregelung der zahnärztlichen Ausbildung neben Angleichungen von Zahn- und Humanmedizinstudium auch eine Ergänzung des vorklinischen Propädeutikkurses finden. Der Titel lautet nun „Praktikum der Zahnmedizinischen Propädeutik mit Schwerpunkt Dentale Technologie“. Informationen über die konkreten und neuen Schwerpunkte dieses Kurses lassen sich bis dato nicht finden. Möglicherweise obliegt die Gestaltung dieses Kurses weiterhin den Universitäten.

Derzeitige und künftige Studierende dürfen mit der neuen Reform auf konkretere Richtlinien hoffen. ■

### Quellen:

- [1] Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J: Contemporary Fixed Prosthodontics (5. Ed.), St. Louis, Missouri 63043, 681ff. (2016).
- [2] Verordnung zur Neuregelung der zahnärztlichen Ausbildung, [www.bundesgesundheitsministerium.de](http://www.bundesgesundheitsministerium.de) (2020).
- [3] Reinhardt MA: Grauzone CAD/CAM. Dental Magazin 31 (2), 28–34 (2013).
- [4] Neeta Pasricha National Dental College and Hospital: Digital dentistry. The future. (2016).



**Felix Schäfer**  
f.schaefer07@gmail.com







## Online-Sichtbarkeit der ZA-Praxis: Fachkräftegewinnung über Google

Die Suche nach qualifiziertem zahnmedizinischem Fachpersonal gestaltet sich oft schwierig. Nicht nur dass in der Regel mehr offene Stellen als Bewerber vorhanden sind, sondern auch die Suche nach einem effizienten und gleichzeitig kostengünstigen Kanal für neues Fachpersonal kann mühsam werden.

**M**öglichkeiten, um qualifiziertes zahnmedizinisches Fachpersonal zu finden, gibt es heute mehr denn je. Stellenanzeigen werden in etablierte Jobbörsen, speziellen Dentalvermittlungen, auf Social Media-Kanälen oder in klassischen Printmedien veröffentlicht. Je nachdem, welcher Kanal zur Fachkräftegewinnung genutzt wird, kann die Personalsuche schnell sehr teuer werden und nicht immer resultiert die Nutzung entsprechender Kanäle in einer Flut aus qualifizierten Bewerbungen. Der heute wichtigste Kanal für die Suche nach Fachpersonal wird jedoch kaum effektiv genutzt: Google. Heute beginnen rund 78% aller Jobsuchen beim Suchmaschinen-Giganten. Hinzu kommt, dass Google im Jahr 2020 eine gravierende Änderung für die Jobsuche via Google vorgenommen hat, von der Zahnärzte nun profitieren und Online-Sichtbarkeit als Arbeitgeber generieren können.

### Der Hintergrund: Google for Jobs stellt die Stellensuche auf den Kopf

Mit dem sogenannten Google for Jobs-Update von September/Oktober 2020 hat Google angefangen, das Geschäftsmodell von konventionellen Jobbörsen wie z.B. Indeed anzugreifen und integrierte das Google Jobs-Fenster und damit die einzelnen Stellenanzeigen direkt in die Google-Suche. Wenn Bewerber jetzt also eine Stellensuche bei Google starten, zum Beispiel mit dem

Suchbegriff „ZFA Jobs“, dann erscheint das Google Jobs-Fenster, welches passende Stellenangebote gesammelt mit allen wichtigen Rahmeninformationen auflistet.

Für Jobbörsen war dieses Update gravierend, da diese nun weniger Klicks über Google erhalten. Für Zahnärzte hingegen, die händeringend nach Personal suchen, ist die neue Google-Funktion eine Möglichkeit, um Reichweite für Stellenanzeigen zu generieren, die vorher nur mit teuren Buchungen in Jobbörsen möglich war.

Was viele nicht wissen: Ein Google for Jobs-Ranking ist völlig kostenlos. Es ist demnach nicht notwendig, den komplizierten Weg über Jobbörsen zu gehen, um Online-Sichtbarkeit für Stellenanzeigen zu generieren. Solange eine korrekte technische Umsetzung stattfindet, kann Google Ihre Stellenanzeige auslesen und im Google for Jobs-Fenster ausspielen, sodass Bewerber direkt auf Ihre eigene Stellenanzeige stoßen.

### So finden Bewerber Ihre Stellenangebote bei Google

Zunächst benötigen Sie eine Website als wichtige Grundlage, um Jobinserate online stellen zu können. Diese sollte den aktuellen Web 2.0 Anforderungen gerecht werden:

- optimiert für die Nutzung mit dem Smartphone
- ansprechendes und professionelles Webdesign
- für Suchmaschinen wie Google optimiert

Sollte Ihre Praxiswebsite den Anforderungen nicht gerecht werden, können Sie auch eine separate, sogenannte Karriereseite erstellen lassen, die nur den Zweck hat, Sie als attraktiven Arbeitgeber vorzustellen, Ihre aktuellen Stellenangebote zu veröffentlichen und Online-Bewerbungen zu ermöglichen.

Damit die Stellenanzeigen, die Sie auf Ihrer Karriere-Website hinterlegt haben, bei Google for Jobs ausgespielt werden, müssen Sie sogenannte „strukturierte Daten“ hinterlegen. Strukturierte Daten sind, einfach gesprochen, zusätzliche Meta-Informationen für Suchmaschinen wie Google, damit der Web-Crawler, der das Internet nach Stellenangeboten durchforstet, Jobinserate auch als solche erkennt und versteht. Der Aufwand für die Erstellung einer solchen Karriereseite mit Google for Jobs optimierten Stellenanzeigen ist vergleichsweise gering und Sie profitieren auch langfristig von der kostenlosen Reichweite, die Google Ihren Stellenanzeigen schenkt.

### Fazit: So funktioniert Online-Fachkräftegewinnung heute

Die Suchmaschine Google muss täglich etwa 5,6 Milliarden Suchanfragen bewältigen und auch die Suche nach Jobs startet in den meisten Fällen in der Google-Suchmaske. Damit Sie als Zahnarzt nachhaltig und kostengünstig qualifizierte Fachkräfte gewinnen, sollten Sie die Infrastruktur bestmöglich nutzen, die Google zur Verfügung stellt.

Durch eine Job- oder Karriereseite, die mit Ihrer Praxiswebsite verknüpft ist, können Sie nicht nur Ihre Vorteile als Arbeitgeber online kommunizieren, sondern auch Online-Sichtbarkeit für Stellenanzeigen generieren und dadurch mehr Bewerbungen erhalten.

Sollte die Gewinnung qualifizierter Fachkräfte für Ihre Zahnarztpraxis stets ein aktuelles Thema sein, kann eine Google-Optimierung Ihrer Stellenanzeigen ein wirksamer und gleichzeitig kostengünstiger Hebel sein, um nachhaltig Online-Sichtbarkeit als Arbeitgeber zu erzeugen. ■

### Sebastian Weidner

Co-Founder und Spezialist für SEO bei Rankingdocs  
Spezialisiert auf SEO-Projekte für Kliniken, Ärzte und Zahnärzte im Hinblick auf Content-Marketing und Recruiting SEO



### Sebastian Weidner

Geschäftsführer von Rankingdocs  
Lindenallee 53  
20259 Hamburg  
Tel.: 040 33468210  
kontakt@rankingdocs.de  
www.rankingdocs.de



Fortbildungsnachweis für Vertragszahnärzte

## KZBV erwirkt Fristverlängerung bis zum 30.09.2021

Vor dem Hintergrund des fortbestehenden Pandemiegeschehens hat das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) einer erneuten Fristverlängerung für die Erbringung des Fortbildungsnachweises nach § 95d SGB V bis zum 30. September 2021 zugestimmt. Zugleich hat das BMG bestätigt, dass damit auch von den Sanktionen nach § 95d Abs. 3 Satz 3 und 6 SGB V abgesehen werden kann.

Die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) hatte sich bereits im Vorjahr mehrfach erfolgreich für solche Fristverlängerungen eingesetzt. Unabhängig von der erneut erwirkten Fristverlängerung sollen Zahnärztinnen und Zahnärzte verstärkt Online-Fortbildungsangebote in Anspruch nehmen. Angesichts der Fortschritte bei der Impf-Kampagne besteht die Hoffnung, dass sich im Laufe des Jahres die Situation bei den Fortbildungsangeboten als Präsenzveranstaltungen wieder verbessern wird. In diesem Fall sollten auch solche Angebote wieder verstärkt genutzt werden.

Das **Schreiben des BMG zur Fristverlängerung für die Erbringung des Fortbildungsnachweises nach § 95d SGB V** kann auf der **Website der KZBV** abgerufen werden. Quelle: KZBV



© shutterstock/johnson

# Work-Life-Balance im Praxisalltag

## Auf die eigenen Bedürfnisse achten

Im stressigen Praxisalltag kann man leicht seine eigenen Bedürfnisse vergessen. Für eine optimale Betreuung der Patienten ist allerdings nur gesorgt, wenn das physische und psychische Wohlbefinden des zahnmedizinischen Personals gewährleistet ist. Nur wer sich fit und entspannt am Arbeitsplatz fühlt und einen Ausgleich in seiner Freizeit findet, kann gute Leistung erbringen und bleibt zufrieden und erfolgreich. Wir haben deshalb die wichtigsten Tipps für einen idealen Arbeitsalltag in der Zahnarztpraxis zusammengestellt, bei dem das Privatleben nicht auf der Strecke bleibt.

### Gesunder Körper und gesunder Geist – Ernährung im Praxisalltag

In der Zahnarztpraxis fehlt durch die stressige Arbeit oft die Zeit, regelmäßig und gesund zu essen. Dabei ist eine gute Ernährung unerlässlich für die Belastbarkeit von Körper und Geist [1]. Für eine gesunde Ernährung ist es vor allem wichtig, genügend, also mindestens 1,5 Liter pro Tag, zu trinken. Das kann Müdigkeit und Kopfschmerzen vorbeugen. In der Mittagspause sollte nicht aus Gründen der Zeitersparnis auf Fertigprodukte zurückgegriffen werden. Stattdessen ist es ratsam, am Anfang der Woche vorzukochen. Die vorbereiteten Mahlzeiten sollten aus gesunden Kohlenhydraten, z.B. Vollkorn, Proteinen und ausreichend frischem Obst und Gemüse bestehen [2].

Nach dem Essen ist die Zahnreinigung nicht zu vergessen. Wenn dafür die Zeit fehlt, ist es ratsam, zuckerfreien Kaugummi zu kauen, da dadurch die Speichelproduktion angeregt wird. Das ist allerdings kein Ersatz für eine gründliche Zahnreinigung [3]. Unmittelbar nach dem Verzehr sollte aber auch auf die mechanische Zahnreinigung verzichtet werden: Die Reibung kann Erosionen begünstigen [4].

Besonders wichtig für gesunde Zähne ist die morgendliche und abendliche Zahnhigiene. Als häusliche Mundhygienestrategie hat sich die tägliche 3-fach-Prophylaxe, bestehend aus Zähneputzen, Interdentalpflege und Mundspüllösungen mit antibakterieller Wirkung, wie z.B. Listerine®, bewährt. Die Mundspülung erreicht den dentalen Biofilm auch dort, wo die mechanische Reinigung oft nicht ausreichend ist [5,6].

### Bei Anspannung und Stress entspannt bleiben

Psychische Gesundheit ist für das Wohlbefinden der Praxismitarbeiter genauso wichtig wie die physische Gesundheit. Ein hoher Einflussfaktor auf die Psyche ist das Stressempfinden in der Arbeit [7].

Die zentrale Frage ist also: Welche Strategien kann das zahnmedizinische Personal anwenden, um Stress in der Arbeit zu reduzieren? Zunächst ist es wichtig, dass die Praxis ein Arbeitsplatz ist, an dem die Mitarbeiter so aktiv und autonom wie möglich an den Entscheidungen mitwirken können – das steigert die Zufriedenheit [7]. Zudem ist ein kollegiales Arbeitsumfeld, in dem sich die Praxismitarbeiter gegenseitig unterstützen, von großer Bedeutung für das Wohlbefinden [7]. So kann sich beispielsweise gegenseitig ausgeholfen werden, wenn der Termindruck zu hoch ist oder es Probleme im Privatleben gibt. In der Mittagspause empfiehlt es sich, draußen spazieren zu gehen. Das lockert verspannte Muskulatur und versorgt das Gehirn mit Sauerstoff, so dass danach wieder konzentriert und energievoll weitergearbeitet werden kann.

### Quellen:

- [1] BGM-Online, [https://www.bgm-bkk.de/uploads/media/Faktenblatt\\_Ernaehrung\\_01.pdf](https://www.bgm-bkk.de/uploads/media/Faktenblatt_Ernaehrung_01.pdf)
- [2] Die Techniker. Gesundes Essen für die Arbeit. 2013, <https://www.tk.de/techniker/magazin/life-balance/balance-im-job/gesund-essen-fuer-die-arbeit-2005340>
- [3] bzaek. [https://www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/p/DGZ\\_Patienteninformation\\_Kariesprophylaxe.pdf](https://www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/p/DGZ_Patienteninformation_Kariesprophylaxe.pdf)
- [4] Staudte H et al. The Importance of Nutrition for Oral Health. Georg Thieme Verlag, ZWR, 2003, 112(9): 368–376
- [5] Fine DH et al. Effect of rinsing with an essential oil-containing mouthrinse on subgingival periodontopathogens. J Periodont, 2007, 78: 1935–1942
- [6] Sharma N et al. Adjunctive benefit of an essential oil-containing mouthrinse in reducing plaque and gingivitis in patients who brush and floss regularly. A six-month study. JADA, 2004, 135:496–504
- [7] baua. Stressreport 2012. [https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd68.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd68.pdf?__blob=publicationFile)

# Praxisübernahme mit optimaler Wasserhygiene von Anfang an

Im April 2020 startete Zahnarzt Nils Hunselar mit seiner Praxis „Zahnärzte am Zoo“ in Düsseldorf in den Behandlungsalltag. Sein Ziel: höchste Qualität in Behandlung und Management. Nach Praxiskauf zum Jahresanfang renovierte und modernisierte er die Praxisräume. Zu seinem ganzheitlich stimmigen Praxiskonzept zählte auch eine sichere Wasserhygiene.

**D**er Weg in die Selbstständigkeit ermöglicht Zahnmedizinern – ob bei Neugründung oder Übernahme –, ihr eigenes Praxiskonzept zu entwickeln und den eigenen Behandlungsanspruch festzulegen. Viele Entscheidungen gilt es zu treffen, bei der Wahl der Praxisausstattung angefangen über den Praxisworkflow bis hin zum Hygieneprozess, um den Traum der eigenen Praxis zu realisieren. Schließlich soll die Praxis ja florieren.



Nils Hunselar setzte direkt zu Beginn seiner Praxisgründung auf lückenlose Wasserhygiene.

Zahnarzt Nils Hunselar entschied sich im Februar 2020 für die Übernahme einer Praxis mit 5 Behandlungszimmern in Düsseldorf. Viel Liebe steckte er in die Konzeptentwicklung seiner Praxis „Zahnärzte am Zoo“ und reichlich Geld in die neue Praxisausstattung – es sollte eine komplett neue Dentaleinheit sein. Auch digitalisierte er die Praxisprozesse.

Nach nur 2 Monaten startete das Team um Hunselar in den Praxisalltag.

## Wasserhygiene ist für hohen Qualitätsstandard unerlässlich

In die Modernisierung seiner Praxis zog der junge Zahnarzt von Beginn an den Hygieneprozess mit ein. „Das Hygiene- und Qualitätskonzept sollte von A bis Z stimmen; das war mir wichtig“, sagt Hunselar. Er fokussierte sich auch auf die Wasserhygiene. „Wenn man weiß, welche Keime im Wasser lauern können und wie diese die Wundheilung negativ beeinflussen, dann ist die Wasserhygiene von entscheidender Wichtigkeit. Für meine Patienten, meine Mitarbeiterinnen und für mich wollte ich ein sehr gutes Gesamtkonzept, d.h., der für mich angestrebte hohe Behandlungsstandard sollte auch bei der Wasserhygiene erfüllt sein.“ Der Grund hierfür ist, dass Biofilme längst nicht nur im Patientenmund entstehen, sondern auch in den Wasser führenden Systemen von Zahnarztpraxen. Eben hier haben Bakterien wie Legionellen oder *Pseudomonas aeruginosa* einen idealen Lebensraum. Und haben diese das Wassersystem erst einmal besiedelt, gefährden sie über die Sprühnebel sowie den direkten Wundkontakt die Gesundheit von Patienten und Team.



Zentral implementiert versorgt SAFEWATER sämtliche Entnahmestellen der Trinkwasserinstallation der Praxis.

## Risikofaktor Altbau: Was schlummert in der Leitung?

Die baulichen Gegebenheiten seiner Praxis bestärkten Hunselar in seiner Entscheidung für ein ganzheitliches Wasserhygienesystem. „Die angemietete Zahnarztpraxis ist in einem Altbau untergebracht. Ich wusste also nicht, wie das Wasserleitungssystem beschaffen ist“, sagt er. „Man erkennt nicht, ob das Wasser bakterienbesiedelt ist oder nicht. Diese Ungewissheit und das potenzielle Risiko wollte ich vermeiden.“

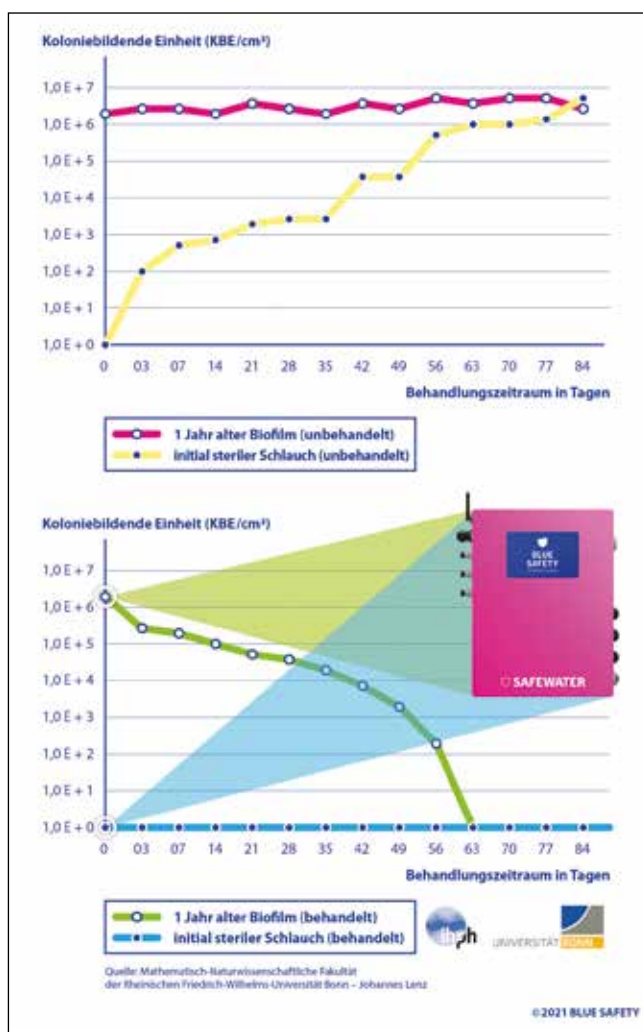
Recherchen führten Hunselar schließlich zu BLUE SAFETY. Wasserexperte Lukas Niemeyer beriet den Zahnarzt persönlich in dessen Praxis. „Wir haben uns lange zusammengesetzt. Ich wurde gemäß meiner Praxissituation fachmännisch beraten. Auf meine Wünsche und Sorgen ist man eingegangen. Am Ende war ich überzeugt, dass mir SAFEWATER hygienische Sicherheit verschaffen kann“, erinnert sich Hunselar. An nur einem Tag, während des laufenden Praxisbetriebs, installierten die Wasserexperten das Hygiene-Technologie-Konzept.

## Transparente Dokumentation und Reproduzierbarkeit der Prozesse

Seit der Implementierung von SAFEWATER in den Praxisalltag hat Hunselar bei seiner Wasserhygiene ein gutes Gefühl. Maßgeschneiderte Spülpläne und tägliche Wirkstoffmessungen machen diese für das Praxisteam sichtbar. „Besonders gut finde ich die Reproduzierbarkeit. Durch unsere Routinen können wir ein kontinuierliches Ergebnis erkennen. Und wenn wir die Messwerte an

BLUE SAFETY weitergeben, bekommen wir direktes Feedback, dass wir uns auch weiterhin auf dem richtigen Weg befinden; absolut transparent.“

Im Rahmen des Full Service betreuen die Wasserexperten den Zahnmediziner engmaschig. Neben der Installation und Einweisung des Praxisteams kümmern sie sich um die regelmäßige Wartung und jährliche Probenahme. Das weiß Hunselar zu schätzen: „Eine schöne Arbeitsteilung, dass sich BLUE SAFETY um die Anlage kümmert, aber auch die ganze Bürokratie übernimmt und professionell handhabt.“



Untersuchungen zeigen, wie schnell sich aquatische Biofilme in Zahnarztpraxen ansiedeln (oberes Diagramm) und wie wirkungsvoll diese mit SAFEWATER abgebaut werden (untere Abbildung).

Bilder: © Blue Safety

### Schutz der Neuanschaffungen von Beginn an

SAFEWATER ist für Hunselar auch ein Investitionsschutz seiner neu angeschafften Praxisausstattung, denn aquatische Biofilme siedeln sich binnen weniger Stunden in den Wasser führenden Systemen und Entnahmestellen von Zahnarztpraxen an. „Meine neue Behandlungseinheit soll natürlich lange im Einsatz bleiben. Es war mir also wichtig, dies zu vermeiden. Auch sollten Reinigungsmittel diese nicht in Mitleidenschaft ziehen. Es war mir also von Anfang wichtig, ein Konzept zu haben, welches das gesamte Wassersystem zuverlässig aufbereitet und gleichzeitig die Materialien schont, sodass auch langfristig Reparatur- und Neuanschaffungskosten vermieden werden.“

Sollte Hunselar in den Folgejahren beabsichtigen, seine Praxis zu erweitern, lässt sich SAFEWATER einfach adaptieren. Denn durch die zentrale Implementierung der Technologie in die Trinkwasserleitung werden die neuen Räume automatisch mit beimpft. Lediglich die Spülpläne und der Service werden individuell angepasst.

### Positive Resonanz: Patienten schätzen Wasserhygieneeinsatz

Hunselar's Patienten sehen das Wasserhygieneengagement ebenfalls positiv. „Wir beziehen unseren Einsatz beim Wasser bewusst und offensiv in unser Praxismarketing mit ein. Dazu nutzen wir das inkludierte Marketingpaket der Wasserexperten mit Flyern und Zertifikaten. So sehen unsere Patienten, dass wir in allen Bereichen eine gute Qualität liefern, eben auch beim Wasser. Unsere Patienten schätzen das, ich wurde schon öfter darauf angesprochen.“ Hunselar rät, die Wasserhygiene bei einer Niederlassung zu berücksichtigen. „Ich würde jederzeit den gleichen Schritt wieder gehen.“ Auch einigen Kollegen, die sich mit der Praxisgründung beschäftigen, empfiehlt er, die Wasserhygiene von Anfang an einzubeziehen und SAFEWATER in die Behandlungsroutinen zu implementieren.

Jetzt telefonisch unter **00800 88 55 22 88**, per WhatsApp unter **0171 991 00 18** oder unter [www.bluesafety.com/Sicherheit](http://www.bluesafety.com/Sicherheit) einen kostenfreien, persönlichen Beratungstermin vereinbaren und die Wasserhygiene der Praxis sicher aufstellen. Übrigens: Unter [www.youtube.com/bluesafetydotcom](http://www.youtube.com/bluesafetydotcom) finden Sie im persönlichen Interview mit Nils Hunselar weitere Hintergründe. ■

Hinweis: Biozidprodukte vorsichtig verwenden.  
Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformation lesen.



### BLUE SAFETY GmbH

Siemensstr. 57  
48153 Münster  
Tel.: 00800 88552288  
Mail: [beratung@bluesafety.com](mailto:beratung@bluesafety.com)  
Web: [www.bluesafety.com](http://www.bluesafety.com)

Signo T500+



reddot award 2019  
best of the best

## Morita: Ein starker Partner auch nach dem Gerätekauf

Das Unternehmen Zahnarzt-Helden ist mittlerweile mehr als 3 Jahre erfolgreich auf dem Dentalmarkt vertreten. Als Vermittler gestartet, konnten sich die Bielefelder kurze Zeit später als eigener Anbieter von Dentalgeräten und technischem Service etablieren. Neben Transparenz und digitalen Prozessen setzt das junge Unternehmen auf Hersteller wie z.B. Morita, die mit hoher Produktqualität und Serviceleistungen überzeugen – Aspekte, die bei jeder nachhaltigen Geräte-Entscheidung eine wesentliche Rolle spielen.

Seit Jahrzehnten zählt Morita zu den führenden Unternehmen im Bereich dentaler Röntgengeräte und Behandlungseinheiten. Wer den japanischen Hersteller bislang ausschließlich mit bildgebenden Verfahren in Verbindung gebracht hat, dem genügt nur ein Blick auf die Signo T500, um sich von der japanischen Baukunst in der Kategorie Behandlungseinheiten überzeugen zu lassen. Doch ist es genau diese Baukunst, die immer wieder für Skepsis unter Zahnärztinnen und Zahnärzten sorgt: Gibt es ausreichend Ersatzteile und wie lange sind die Lieferzeiten? 10.000 km Distanz zwischen Deutschland und Japan können Zweifel schüren. Die Sorgen sind unbegründet.



Lukasz Hasske,  
Regional Sales Manager  
bei Morita

### Kundennähe auch in Europa

Der Hauptsitz von der J. MORITA EUROPE GMBH befindet sich bereits seit dem Jahr 1979 in Dietzenbach bei Frankfurt, sodass sich Kundinnen und Kunden hierzulande auf sofortige Hilfe verlassen können. „In der Regel schaffen wir es, dass Ersatzteile innerhalb Deutschlands am Folgetag in der Praxis sind“, bestätigt Lukasz Hasske, Regional Sales Manager bei Morita. Dass es im Notfall sogar noch schneller gehen kann,

durften Zahnarzt-Helden selbst bereits hautnah miterleben: So ist es Morita gelungen, ein fehlendes Bauteil binnen 3 Stunden zu einem Techniker von Zahnarzt-Helden in die Praxis zu liefern. Insgesamt profitieren Zahnärztinnen und Zahnärzte aber nicht nur von der geographischen Nähe mit Moritas Europa-Hauptsitz inmitten Deutschlands, sondern auch vom langjährigen Erfahrungs-



Die Zahnarzt-Helden in Aktion.

schatz des Premium-Herstellers. Auf einen umfassenden Lagerbestand ist somit stets Verlass – und das auch für Dentalgeräte jenseits des 20. Lebensjahres.



Kai Stede, Cheftechniker für Behandlungseinheiten bei Morita

### Service als Fundament einer jeden Zahnarztpraxis

Für Morita ist guter Service aber noch viel mehr als nur ein zentrales Lager zu besitzen. „Ein gewissenhafter Service gehört zur Philosophie von Morita. Der Geräteverkauf ist das eine, doch die wahre Partnerschaft zwischen Hersteller und Zahnärztin oder Zahnarzt beginnt erst im Anschluss. Wenn der After-Sales-Support reibungslos abläuft, können Praxen vor enormen wirtschaftlichen Ausfällen geschützt werden“, erklärt Kai Stede, Chef-

techniker für Behandlungseinheiten bei Morita. Auch wenn Morita als Hersteller extrem kundennah arbeitet, ist es dem Unternehmen ein großes Anliegen, seine Handelspartner entsprechend auszubilden und zu schulen. „Unsere Service-Philosophie erreicht unsere Kunden erst, wenn auch unsere dentalen Partner wie Zahnarzt-Helden als erste Ansprechpartner auf alles vorbereitet sind. Deswegen ist es uns genauso wichtig, auch hier immer ein offenes Ohr zu haben und kurzfristig erreichbar zu sein“, so Stede. Lukasz Hasske ergänzt: „Dadurch, dass unsere Unternehmensgröße überschaubar ist, können wir extrem schnell auf Anliegen reagieren. Dabei ist uns der Kontakt von Mensch zu Mensch sehr wichtig. Bei uns ist keine Kundin oder kein Kunde nur eine Nummer im System.“ Hier wird deutlich, dass es sich bei Morita um ein Familienunternehmen handelt, dessen Werte auch über Generationen bewahrt werden konnten. Damit ist Morita die passende Wahl für alle Zahnärztinnen und Zahnärzte, deren Interesse über den Geräteverkauf hinausgeht. Mitglieder der #moritafamily erleben nicht nur einen qualitativ hochwertigen Hersteller, sondern vor allem einen zuverlässigen Partner für die kommenden Jahre. ■

Mehr über das aktuelle Aktionsangebot der Signo T500+ unter: [www.morita.de/t500-plus](http://www.morita.de/t500-plus)

Informationen zu den Produkten finden Interessierte unter: [www.zahnarzt-helden.de](http://www.zahnarzt-helden.de)



**Zahnarzt-Helden**

Lea Feldkämper

lf@zahnarzt-helden.de



## Praxistipps für werdende Mütter

Schwangere sind anfälliger für Zahnfleischbluten, Karies und Erosionen und sollten deshalb besonders auf ihre Mundgesundheit achten. Grund sind Veränderungen im Speichel, aber auch an verstärkte Gelüste auf Süßes oder Saures. Das Erosionsrisiko verschärft sich zusätzlich, wenn Schwangere in den ersten Monaten unter starker Übelkeit leiden und sich häufig erbrechen. Dann kommt die Magensäure mit den Zähnen in Kontakt, greift den Zahnschmelz an, entzieht ihm Mineralien und weicht ihn auf [1,2]. Zum anderen wird das Zahnfleisch empfindlich: Infolge von Hormonumstellungen wird es stärker durchblutet, ist dadurch weicher und schwillt leicht an. Bakterien können sich schneller ansiedeln und Entzündungen verursachen [2]. Eine solche Schwangerschaftsgingivitis kann unbehandelt auf den Zahnhalteapparat übergreifen und sich zu einer Parodontitis ausweiten. Diese steht im Verdacht, Schwangerschaftskomplikationen zu verursachen, etwa eine Frühgeburt oder Untergewicht des Neugeborenen [1]. Mit folgenden Tipps einer Expertenleitlinie der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung können Schwangere ihre Mundgesundheit stärken und schützen [3].

- Zähne mindestens 2 x täglich mit einer fluoridhaltigen Zahnpasta gründlich putzen, falls nötig Zahnseide oder Interdentaltbürstchen für die Reinigung der Zahnzwischenräume verwenden.
- Auf eine zahngesunde Ernährung mit möglichst wenig süßen und sauren Speisen oder Getränken achten.
- Nach Mahlzeiten zuckerfreien Kaugummi kauen. Das kurbelt den Speichelfluss an und aktiviert das wichtigste körpereigene Schutzsystem für die Zähne. Ideal für die Zahnpflege zwischendurch und unterwegs.
- Außerdem: In der Schwangerschaft mindestens 2 Kontrolluntersuchungen beim Zahnarzt einplanen, regelmäßige Fluoridierung der Zähne.

Zahnarztpraxen erhalten unter [www.wrigley-dental.de](http://www.wrigley-dental.de), dem Fachportal des Wrigley Oral Healthcare Program (WOHP), ein reichhaltiges Angebot an Informationsmaterial für Patientinnen und Patienten, wie z.B. das Patientenfaltblatt „Fit und gesund durch die Schwangerschaft“. Dort können sie auch zuckerfreie Kaugummis bestellen, die den Patienten im Anschluss an die Prophylaxesitzung mitgeben werden können.

[1] Meyer-Wübbold K et al.: Zahnärztliche Diagnostik und Therapie schwangerer Patientinnen. *zahnärztliche mitteilungen* 2020; 110 (6): 558-566. [https://www.zm-online.de/fileadmin/user\\_upload/artikel\\_schwangerschaft\\_und\\_mundgesundheit.pdf](https://www.zm-online.de/fileadmin/user_upload/artikel_schwangerschaft_und_mundgesundheit.pdf)

[2] KZBV: Zahngesundheit während der Schwangerschaft. <https://www.kzbv.de/zahngesundheit-waehrend-der-schwangerschaft.47.de.html>

[3] S2k-Leitlinie Kariesprophylaxe bei bleibenden Zähnen – grundlegende Empfehlungen. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/083-021.html>



## E-Health in der Zahnarztpraxis: Das tut sich in der TI

Ab 01. Juli 2021 müssen alle Arzt- und Zahnarztpraxen die ePA (elektronische Patientenakte) in ihrer Praxis unterstützen, andernfalls droht gemäß gesetzlicher Vorgabe ein Honorarabzug von 1%, weshalb sich eine zeitige Vorbereitung lohnt. Die CGM Dentalsysteme steht hier als zuverlässiger Partner bereit.

Im ePA-Management können Aktenanbieter ermittelt und Ad-hoc-Berechtigungen erteilt werden. Im ePA-Hauptdialog kann nach „Allen Dokumenten“, die in der ePA vorhanden sind, oder mittels Filterkriterien nach bestimmten Dokumenten gesucht werden. Das ist insbesondere für den zahnärztlichen Fachbereich sinnvoll, da vorwiegend Dokumente aus der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie benötigt werden. In der ePA wird unter anderem auch das Zahnbonusheft gespeichert – Stempelhefte und damit Arbeitsaufwand entfallen. Und: Künftig können notwendige Angaben zur Diagnose, Medikation des Patienten und medikationsrelevante Daten (z.B. Allergien oder besondere Hinweise) auf der Gesundheitskarte als **elektronischer Medikationsplan (eMP)** gespeichert werden.

Zahnärzte sind verpflichtet, nach einer Übergangsfrist **ab 1. Oktober 2021 Arbeitsunfähigkeitsdaten (eAU)** via TI unmittelbar elektronisch an die zuständige Krankenkasse zu schicken. Die CGM hat in Vorbereitung auf die Einführung der eAU bereits jetzt den Zugriff auf den ICD-10-Katalog zur Verfügung gestellt. Um die Umstellung zu vereinfachen, hat die KZBV einen Auszug mit den für die Zahnarztpraxis relevanten Codes aus dem Gesamtkatalog des ICD-10 erarbeitet sowie ein Schlagwortverzeichnis erstellt, welches für die in der Praxis häufig vorkommenden Freitextdiagnosen mögliche Kodierungen vorschlägt. Zum **1. Juli 2021** wird darüber hinaus das **eRezept** eingeführt, das zum **1. Januar 2022** verpflichtend in der Praxis anzuwenden ist.

### Aussichten für 2022: elektronische Beantragungs- und Genehmigungsverfahren

Einen echten Mehrwert für Dentalteams im Rahmen der neuen TI-Anwendungen sieht CGM vor allem in den für 2022 geplanten **elektronischen Beantragungs- und Genehmigungsverfahren**. Ziel ist es, die derzeit sowohl in den Zahnarztpraxen als auch bei den Krankenkassen vorhandenen Medienbrüche bei der Beantragung und Genehmigung von Leistungen weitgehend zu beseitigen. Dazu sind die CGM Dentalsysteme mit allen relevanten Akteuren im Gesundheitswesen im Austausch. Gelingt es, sind die Vorteile für Zahnarztpraxen deutlich spürbar: Die Übermittlung und Genehmigung von Behandlungsplänen wird schneller und unbürokratischer, die Archivierung und Verwaltung vereinfacht sowie Ausdrücke und Erstellungs- sowie Portokosten reduziert. Da zudem alles digital gespeichert werden kann, gehören große Ordneransammlungen damit der Vergangenheit an. Gute Aussichten für 2022. ■



#### CGM Dentalsysteme GmbH

Maria Trost 25, 56070 Koblenz

[www.cgm-dentalsysteme.de](http://www.cgm-dentalsysteme.de)

[info.cgm-dentalsysteme@compugroup.com](mailto:info.cgm-dentalsysteme@compugroup.com)



## VisCalor: Das erste thermoviskose Füllungsmaterial für alle Kavitätenklassen

**M**it VisCalor wird das erste thermoviskose Bulk-Fill-Composite VisCalor bulk durch eine universelle Variante ergänzt, die für alle Kavitätenklassen indiziert ist. Während die Bulk-Fill-Variante VisCalor bulk auf die einfache und schnelle Versorgung im Seitenzahnbereich setzt, sind mit VisCalor dank des großen Farbangebotes an VITA-Farben, einschließlich einer ergänzenden transluzenten Farbe, hochästhetische Frontzahnrestaurationen möglich.

Beide Produkte basieren auf der einzigartigen Thermo-Viscous-Technology. Durch die extraorale Erwärmung wird VisCalor niedrigviskos und ermöglicht eine Applikation, wie man es von Flowables gewohnt ist. Das Material fließt optimal an Kavitätenwände und unter sich gehende Bereiche an. Dann kühlt das Material schnell auf Körpertemperatur ab, wird hochviskos und kann wie ein klassisches stopfbares Composite ohne Zeitverlust modelliert werden. Die Vereinigung zweier unterschiedlicher Viskositäten in einem Produkt garantiert ein einfaches und schnelles Handling, da separate Arbeitsschritte wie Unterfüllung und Deckschicht entfallen. Zudem ist VisCalor mit allen herkömmlichen Bondings kompatibel. Damit bietet VisCalor neben einer qualitativ hochwertigen und ästhetischen Restauration eine ökonomische Alternative zu herkömmlichen Composites.



Die VisCalor SingleDose Caps zeichnen sich durch eine besonders lange und schmale Kanüle aus. Dies ermöglicht die direkte Anwendung auch in schwer zugänglichen Bereichen und engen Hohlräumen sowie eine luftblasenfreie Applikation, was zu einer langlebigen Restauration beiträgt. Langlebigkeit und Stabilität des Materials resultieren aus den exzellenten physikalischen Eigenschaften: Mit einem Füllstoffgehalt von 83 Gew.-% sowie einem sehr geringen Schrumpf von nur 1,4% ist VisCalor ein Composite-Material der Extraklasse.

Zur Erwärmung von VisCalor eignet sich besonders der Caps Warmer, der ein schnelles Erwärmen von bis zu 4 Caps gleichzeitig ermöglicht. Dies ist insbesondere beim Arbeiten in mehreren Inkrementen oder auch mit mehreren Farben von Vorteil.

Dank der einzigartigen Technologie schafft VisCalor damit die idealen Voraussetzungen für ein exzellentes Handling, eine einfache Anwendung sowie eine qualitativ hochwertige und langlebige Restauration von hoher Ästhetik – und das für alle Kavitätenklassen.



Die Ausgangssituation (© Dr. Walter Denner, Fulda).



Das Behandlungsergebnis (© Dr. Walter Denner, Fulda).



**VOCO GmbH**  
 Anton-Flettner-Straße 1-3  
 27472 Cuxhaven  
 Freecall-Hotline: 00800 44 444 555  
 Tel.: 04721 719-0  
[www.voco.dental](http://www.voco.dental)



# Alternative Strategien zur klassischen Rauchentwöhnung

Ein Konzept für die Zahnarztpraxis

Das Motto „Gesund beginnt im Mund“ stellt seit 1991 die oberste Prämisse der durch den „Aktionskreis Tag der Zahngesundheit“ im Herbst eines jeden Jahres bundesweit organisierten Informationskampagne dar. Diese auf den Punkt gebrachte Erkenntnis erfordert heutzutage eine durchaus differenzierte sowie komplexe zahnärztliche Herangehensweise. Sollen Patienten schadenspräventiv sowie gesundheitsprophylaktisch erfolgreich zahnmedizinisch betreut werden, ist dies zudem als eine verantwortungsvolle Aufgabe für das gesamte Praxisteam anzusehen.

## Prävention und Prophylaxe sind Grundpfeiler der zahnmedizinischen Betreuung

Die Akzeptanz und Attraktivität einer zahnmedizinischen Praxis werden heutzutage nicht zuletzt auch ganz entscheidend von den Dienstleistungen bestimmt, welche die generelle Schadensvermeidung sowie die gesunderhaltende Vorsorge des Mundraumes und aller damit zusammenhängender Bereiche betrifft [9]. Dass es im Rahmen dieser beratenden und betreuenden Maßnahmen nicht ohne Schwierigkeiten abläuft, ist fraglos allen Leistungserbringern bekannt. Denn zahnmedizinisch zweckdienliche Ratschläge hinsichtlich des patientenseitigen alltäglichen Konsums von zuckerhaltigen Genuss- bzw. Nahrungsmitteln, des Verzehrs säurehaltiger Getränke und Speisen, unzureichender bzw. falscher Zahnpflegetechniken oder sonstiger für das stomatognathe System schädlicher Einflüsse und Gewohnheiten (sogenannter „Malhabits“) lassen sich nicht immer einfach vermitteln [10,11,41]. Gleichmaßen steht es um die aufklärende Unterweisung, dass signifikantes Übergewicht (Adipositas) ein eindeutiger Risikofaktor für die Entstehung einer persistierenden marginalen Parodontopathie darstellt [23]. Wird dann noch auf

das „gesteuerte und umsichtige Umgehen“ mit aktiv inhaliertem Tabakrauch eingegangen, respektive auf das zu bevorzugende generelle Vermeiden des Tabakrauchens verwiesen, da dies als einer der schädlichsten Einflüsse – bekannterweise nicht nur – auf die orale Gesundheit anzusehen ist, sind diesbezüglich zielführende Ratschläge und unterstützende Hinweise nicht ohne Weiteres motivierend vorzubringen [5,12,33]. Gerade zum letztgenannten Problemaspekt haben sich jedoch hilfreiche Strategien ergeben, um die Patienten weg von der Sucht des Tabakrauchens führen zu können.

## Tobacco Harm Reduction (THR) als möglicher Weg, Tabakrauchen aufzugeben

Noch vor einigen Jahren galt die klassische Rauchentwöhnung als alleinige Hilfestellung für Patienten, vom Tabakrauchen wegzukommen – ob mithilfe von Medikamenten und/oder sonstiger unterstützender Maßnahmen, wie etwa die Hypnosetherapie [12,24]. Mittlerweile sind ergänzende, wenn nicht sogar alternative Strategien als erfolgreich etabliert anerkannt. Zu diesen gehört die „Tobacco Harm Reduction“ [1,16,26,27,31,36,39].

Für die zahnärztliche Praxis bedeutet die THR eine effektive und zweckmäßige Vorgehensweise, um den Ausstieg vom Tabakrauchen für Patienten einzuleiten und/oder mit medizinischen (hausärztlichen) Anstrengungen unter Umständen sowie nach Möglichkeiten sogar konzertiert einzuleiten bzw. durchzuführen [13, 14,38]. Die in der Fachliteratur vereinzelt geäußerte Kritik an der Praktikabilität sowie der Effektivität der THR lässt sich vom hier schreibenden Autor auf der Grundlage seiner 34-jährigen Berufserfahrung und seit 12 Jahren andauernden Beschäftigung mit der zahnärztlicherseits unterstützten Rauchentwöhnung nicht bestätigen [2,12,22,39].

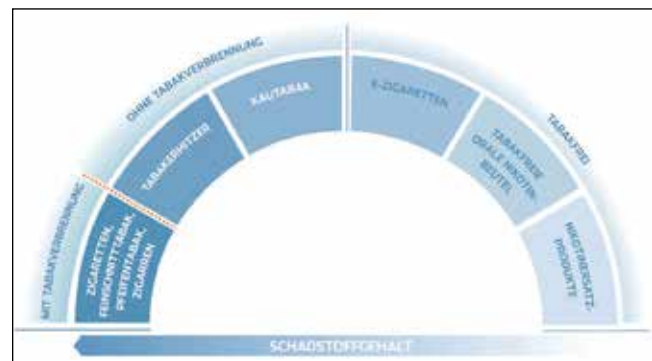
**Konzeptionierung der THR mit Hinblick auf Next Generation Produkte (NGP)**

Rauchen ruft Herz-Kreislauf-Erkrankungen, chronisch-obstruktive Lungenerkrankungen sowie insbesondere Lungenkrebs hervor. Dies dürfte in unserem Kulturkreis heutzutage als allgemein bekannt vorausgesetzt werden. Dass das gewohnheitsmäßige Inhalieren von Tabakrauch jedoch auch gravierende Schäden der Mundgesundheit auszulösen vermag, ist zahnmedizinischen Patienten noch nicht allgemein als Tatsache bekannt. Dies sollte im Rahmen einer zahnmedizinisch präventiv bzw. prophylaktisch ausgerichteten Aufklärung über gesundheitliche orale Risikofaktoren allerdings auf jeden Fall berücksichtigt werden. Eine umfassende Raucherentwöhnung durchzuführen, kann nicht Aufgabe der Zahnarztpraxis sein, die einleitende und/oder unterstützende Begleitung allerdings schon. Um bei rauchenden Patienten diesbezügliche Ratschläge als eine empfundene „belehrende Bevormundung“ zu vermeiden, kann es sehr nützlich sein, die Reduktion der durch das Tabakrauchen bedingten gesundheitlichen Risiken als gesundheitsförderndes Informationskonzept in den Vordergrund zu stellen. Hierbei ist klar hervorzuheben, dass das höchste gesundheitliche Risiko in der Verbrennung von Tabak und dem Einatmen des dabei entstehenden Tabakrauches besteht. Das Inhalieren von Tabakrauch gilt demzufolge als die mit großem Abstand schädlichste Form des Nikotinkonsums [3,8,19,20,28,29].

Da viele Raucher auf das (in Gesellschaft ritualisierte) Rauchen sowie den (individuell körperlichen) Genuss von Tabak oder Nikotin nicht verzichten wollen, kann der Übergang zu deutlich weniger schädlichen Alternativen daher durchaus die nächstbeste Variante nach medizinischen Nikotinersatzprodukten wie z.B. Nikotinkaugummis sein, wenn der Patient ansonsten weiter rauchen würde. Raucher – und auch Umstehende – werden so deutlich weniger und geringeren Mengen an Schadstoffen ausgesetzt. Solche Varianten sind durch technologische Fortschritte und Innovationen in den letzten Jahren als sogenannte „Next Generation Produkte (NGP)“ auf den Markt gekommen. Diese NGP, wie z.B. E-Zigaretten und Tabakerhitzer oder portionierte Kautabake, zeichnen sich dadurch aus, dass sie keine Tabakverbrennung mehr verursachen, wodurch spezifische Schadstoffe und Noxen infolge der Verbrennung von Tabak und des Tabakrauches vermieden werden [4,6,15,17,18,21,25,32,34,35,37]. Je nach der Zusammensetzung des für die Verdampfung notwendigen E-Zigaretten-Liquids kann sogar auf Nikotin verzichtet werden, sodass für den ehemaligen Raucher sogar ein vollkom-

mener Verzicht auf Nikotin möglich wird. Zu beachten ist hierbei allerdings, dass abhängig von der Zusammensetzung des Liquids, dem Nutzerverhalten und dem Gerätetyp dennoch Gesundheitsrisiken bestehen. Vollkommen risikofrei sind diese Produkte also nicht und die beste Alternative für die Gesundheit bleibt daher – ganz außer Frage – der vollkommene Verzicht auf das Rauchen und der Konsum von Nikotin.

Hinsichtlich der Vermeidung von Tabak im Allgemeinen, aber der Beibehaltung des Nikotinkonsums gibt es bei den NGP inzwischen sogar vollkommen tabakfreie orale Nikotinbeutel, die entlang eines Risikospektrums daher sehr weit weg von der Zigarette liegen. Diese Pflanzenfasern, Feuchtmittel, Aromen und eben Nikotin enthaltenden Beutel werden unter die Oberlippe gelegt und nach der Verwendung aus dem Mund genommen und entsorgt. Aus Public-Health-Gesichtspunkten sind demgegenüber z.B. Tabakerhitzer, bei denen Tabak nur erhitzt, jedoch nicht verbrannt wird, deswegen relevant, weil sie aufgrund ihrer Ähnlichkeit zur Zigarette dem Raucher oftmals einen etwas leichteren Übergang weg von der Zigarette ermöglichen.



Der Schadstoffgehalt beim Rauchen. (© Reemtsma)

**Sinnhaftigkeit aller Strategien für den Ausstieg vom Tabakrauchen**

Obwohl die allgemeine Einstellung zum Tabakrauchen eindeutig kritischer wird und der Anteil von Tabakrauchern in der Bevölkerung der EU laut der diesbezüglichen aktuellen Erhebung (Special Eurobarometer 506 „Attitudes of Europeans towards tobacco and electronic cigarettes“) der Europäischen Union sich seit 2006 anhaltend verringert, sterben weltweit dennoch jährlich immer noch ca. 8 Millionen Menschen an den mit dieser schädlichen Gewohnheit verbundenen gesundheitlichen Folgen [7,38].

Dass Tabakrauch aufgrund des beim Verbrennungsvorgang entstehenden komplexen Aerosols, in dem sich laut IARC (International Agency for Research on Cancer) und Weltgesundheitsorganisation (WHO) insgesamt 69 als krebserregend eingestufte chemische Verbindungen sowie weitere zahlreiche Schadstoffe befinden, ist mittlerweile dem größten Teil der Raucher bewusst. Ebenso klar dürfte es heutzutage sein, dass Tabakrauchen Tumoren in den Atemwegen und der Lunge verursachen kann und in sogar weitaus höherer Zahl auch zu gleichermaßen möglicherweise tödlichen Herz-Kreislauf- sowie chronisch-obstruktiven

Lungenerkrankungen führt. Die zweifelsfrei bestehende Schädlichkeit für die Gesundheit der Mundschleimhäute, Zähne und deren Zahnhalteapparat [5,33,41], ist vielen Patienten allerdings immer noch nicht gänzlich geläufig. Diese Tatsachen sind gewohnheitsmäßig rauchenden Patienten in einer zahnmedizinischen Versorgungseinrichtung (Zahnarztpraxis, ZMVZ etc.) ausdrücklich und verständlich zu vermitteln [12–14]. Bei dieser Zielsetzung ist zu beachten, dass der Einstieg in das Tabakrauchen schon im frühen Teenageralter erfolgen kann, wobei der Umfang mit dem frühzeitigen Beginn des Tabakrauchens im direkten Zusammenhang steht [7]. Zahnärztliche Aufklärung und Vorbeugung bei Jugendlichen sowie jungen Erwachsenen tun also Not.

Die Frage dabei in diesem Zusammenhang, inwieweit das als neurotoxisch deklarierte Nikotin (Achtung: Die Menge macht auch hier das Gift!) als der im Tabak enthaltene psychoaktive und daher so attraktive Inhaltsstoff besprochen werden muss, ist von Fall zu Fall (abhängig vom durch den Patienten bekundeten Interesse) während der Beratung abhängig zu machen. Die Antwort auf diese Frage hängt sehr davon ab, welche Missverständnisse bei dem Patienten bezüglich des Nikotins bestehen, da Nikotin eben nicht die Hauptursache der durch das Rauchen verursachten Erkrankungen ist. Pharmakologisch ist bewiesen, dass die Aufnahme des Nikotins in den Körper sehr stark von der Art des Nikotinkonsums abhängt, die in der Vergangenheit Tabak und/oder die Verbrennung desselben vorausgesetzt hat. Rauchen, Kauen oder Schnupfen von Tabak beeinflussen dabei die Resorptionsmenge und vor allem die Aufnahmegeschwindigkeit von Nikotin unterschiedlich: So gelangt beispielsweise Nikotin, das aus Kautabak oder tabakfreien Nikotinbeuteln über die Mundschleimhaut aufgenommen wird, deutlich langsamer ins Blut und damit ins Gehirn als beim Rauchen durch Inhalation. Diese Geschwindigkeit der Resorption in den Körper hat einen wesentlichen Einfluss auf das Abhängigkeitspotenzial eines nikotinenthaltenen Produktes.

Rauchenden Patienten sollte im Rahmen zahnärztlicher schadenspräventiver Unterweisungen erklärt werden, dass Nikotin dem chemischen Botenstoff Acetylcholin ähnelt und daher verschiedene physiologische Wirkungen hat, darunter z.B. die Erhöhung der Herzfrequenz und des Blutdruckes. Diese Wirkungen sind jedoch nur vorübergehend, sodass es nach aktuellem wissenschaftlichem Konsens keine Evidenz dafür gibt, dass Nikotin an sich – also entkoppelt vom Tabakrauch – Herz-Kreislauf-Erkrankungen verursacht. Gleiches gilt ebenso für vermeintlich nikotinverursachte Krebserkrankungen. Da Nikotin jedoch anerkanntermaßen abhängig macht, sollte es deswegen – wenn überhaupt – ausschließlich von „vernunftgesteuerten“, sprich erwachsenen Rauchern, konsumiert werden.

**Fazit**

Tobacco Harm Reduction sollte als fester Bestandteil der die Mundgesundheit gefährdenden schädlichen Einflüsse in alle diesbezüglichen zahnmedizinischen präventiv-prophylaktischen Aufklärungsmaßnahmen integriert sein. In diesem Zusammenhang ist es der Erfahrung nach sinnvoll und zielführend, über Missverständnisse im Zusammenhang mit Nikotin aufzuklären und deutlich zu machen, dass durch die Entkopplung von Tabakrauch Risiken erheblich reduziert werden können. Da rauchende Patienten oft glauben, dass nicht der Tabakrauch, sondern das Nikotin die Hauptursache für die durch das Rauchen bedingten Erkrankungen ist, kann eine entsprechende Aufklärung einen hilfreichen Beitrag dazu leisten, in einem ersten Schritt von der Zigarette als der schädlichsten Form des Nikotinkonsums wegzukommen. ■

**Literaturverzeichnis unter [www.zmk-aktuell.de/literaturlisten](http://www.zmk-aktuell.de/literaturlisten)**

**Dr. Markus Th. Firla**

1986 Approbation und Promotion im Fach Zahnheilkunde an der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster  
1986–1994 Zeitsoldat/Zahnarzt sowie privat Zahnärztliche Nebentätigkeit

seit 1988 zahnmedizinischer Fachjournalist, Fachautor und Referent zu zahnärztlichen Themen

1994 Niederlassung in eigener Praxis in Hasbergen-Gaste

1998 Gründung von WeCoMed GmbH – Consulting & Services

2007–2013 Fortbildungsreferent der Zahnärztekammer Niedersachsen/Bezirksstelle Osnabrück

Seit 2008 Gutachter Gebietsbereich Zahnmedizin (MDK Niedersachsen)

Seit 2017 Vertragsgutachter Zahnersatz (KZV Niedersachsen) und Gutachter Zahnmedizin (MDK Hessen)



**Dr. Markus Th. Firla**

Hauptstr. 55  
49205 Hasbergen-Gaste  
Dr. Firla@t-online.de

**Erklärung zum Interessenkonflikt:**

Der Autor erklärt, dass er Honorare für Veröffentlichungen von der Firma Reemtsma Cigarettenfabriken GmbH erhalten hat.



## Der Aufbau eines erfolgreichen Praxisteam

In Zahnarztpraxen wird oftmals dem größten Potenzial – den Mitarbeitern – zu wenig Beachtung geschenkt, sodass die wirtschaftliche Produktivität der Praxis hinter ihren Möglichkeiten bleibt. Der „Gallup Engagement Index“\* zeigt seit Jahren, dass die emotionale Bindung von Mitarbeitern zum Unternehmen auf einem konstant niedrigen Level liegt. Für einen außergewöhnlichen und nachhaltigen Praxiserfolg muss der Zahnarzt als Unternehmer somit alles unternehmen, um die wirtschaftlichen Ziele der Praxis und die persönlichen Mitarbeiterinteressen in Einklang zu bringen. Denn wer gutes Personal halten oder für sich gewinnen will, sollte dies seinen Mitarbeitern auch beweisen.

In vielen medizinischen Praxen herrscht dauerhaft Fachkräftemangel – sowohl in Großstädten als auch auf dem Land –, denn gut ausgebildete medizinische Fachkräfte sind Mangelware. Umso mehr steigert diese Tatsache den Wert eines funktionierenden und engagierten Praxisteam.

Es lässt sich nicht verhindern, dass Mitarbeiter die Praxis aufgrund Umzug, Familienplanung oder Krankheit verlassen. Kein Mitarbeiter sollte jedoch aus Unzufriedenheit, aus welchen Gründen auch immer, kündigen. Eine starke Mitarbeiterbindung und Mitarbeiterzufriedenheit sollten Ziele eines jeden Praxisinhabers sein. Mit einer „richtigen“ Kommunikation und einer ausgewogenen Arbeitsatmosphäre kann eine ideale Mitarbeiterbindung erzielt werden. Denn nur wenn die Fluktuation gering bleibt, ergeben sich für die Praxis erhebliche wirtschaftliche Vorteile. Ein Mitarbeiterwechsel ist nämlich mit einem großen Zeitaufwand und hohen Kosten verbunden (z.B. Entgeltzahlung bei Freistellung, Kosten für Anzeigenschaltungen, Zeitaufwand für die Einarbeitung des neuen Mitarbeiters), obwohl natürlich ein neuer Mitarbeiter sich durchaus positiv auf die Praxis auswirken kann.

### Das Teamgefühl ein Erfolgsfaktor

Die Teamfähigkeit ist ein wichtiger Aspekt für den Erfolg einer Praxis. Mit dem Wissen und Erfahrungsschatz jedes einzelnen Mitarbeiters kann die Praxis im Ganzen effizienter und harmonischer arbeiten. Ein gutes Teamgefühl verbessert außerdem das Betriebsklima und die Arbeitsatmosphäre. Wenn die Mitarbeiter motiviert sind und sich an ihrem Arbeitsplatz wohlfühlen, spiegelt sich dies in ihren Leistungen wider. Hierdurch kann sich die

Zahnarztpraxis auf dem Arbeitsmarkt als ein attraktiver Arbeitgeber positionieren und es leichter haben, neue Mitarbeiter zu finden und zu halten.

Für den Aufbau eines perfekten Teams gibt es nicht „den einen Masterplan“, der zum Erfolg führt. Es gibt jedoch Maßnahmen, die das Team stärken. Werden diese authentisch vom Praxisinhaber realisiert und von den Mitarbeitern so aufgenommen, stehen die Chancen für eine erfolgreiche Umsetzung sehr gut. Zu den 3 Hauptaspekten zählen: Kommunikation, Offenheit und Ehrlichkeit gegenüber den Mitarbeitern.

In regelmäßigen Teamgesprächen können Unstimmigkeiten aktiv und transparent angesprochen werden, was für ein dauerhaftes Teamgefühl förderlich ist. Ein Praxisinhaber sollte mindestens einmal jährlich mit jedem Mitarbeiter ein persönliches Gespräch führen, um beiderseits individuelle Themen und Ziele zu besprechen.

Gute Absichten lösen lange noch kein gutes Ergebnis aus. Es gibt Maßnahmen, die das Teamgefühl stärken sollen, aber letztendlich das Gegenteil bewirken. Versuchen Sie daher nicht, Ihre Mitarbeiter zum Teambuilding zu zwingen. Gemeinsame Events hierfür funktionieren nur dann, wenn alle Mitarbeiter Spaß daran haben. Trotzdem kann ein gemeinsames Event, egal wie gut es auch sein mag, nicht eine berufliche Überlastung oder Frustration beheben. Die Grundzufriedenheit der Mitarbeiter ist Voraussetzung und nicht das Ergebnis des Teambuildings. Jeder Praxisinhaber kann zudem aus seinen eigenen positiven wie auch negativen Erfahrungen als ehemaliger Arbeitnehmer Werte ableiten und sie in seiner Praxis etablieren.

\* Der Gallup Engagement Index ist Deutschlands renommierteste und umfangreichste Studie zur Arbeitsplatzqualität.

## **Eine Kette ist nur so stark wie ihr schwächstes Glied**

Ziel ist, jeden Mitarbeiter zu einem starken Teammitglied zu machen, da die meisten Menschen im Team besser zusammenarbeiten. Allerdings sollte der Aufbau eines Teams nicht unterschätzt werden. Nur wenn dieser gelingt, kann auch das schwache Glied einer Kette stark werden. Ein strategischer, langfristiger Teamaufbau ist deshalb ein wesentlicher Erfolgsfaktor einer jeden Praxis.

Doch wie bindet man seine Mitarbeiter richtig? Auf welche Faktoren kommt es an, und wie greifen diese bestenfalls ineinander, sodass aus vielen Maßnahmen ein echtes Gesamtkonzept entsteht?

### **1. Gestalten Sie ein attraktives Arbeitsumfeld.**

Um gute Mitarbeiterbindung zu leisten, sollte der Praxisinhaber vor allem einen Blick auf das Arbeitsumfeld der Mitarbeiter werfen. Viele Mitarbeiter wünschen sich eine ausgeglichene Work-Life-Balance.

### **2. Setzen Sie auf den richtigen Führungsstil.**

Mitarbeiter, die sich aufgrund des Vorgesetzten und dessen Führungsstils an ihrem Arbeitsplatz nicht wohlfühlen, werden langfristig neue Perspektiven suchen. Damit es gar nicht dazu kommt, sollte der Praxisinhaber seinen Führungsstil betrachten. Wichtig ist ein Stil, der auf Vertrauen und gegenseitigem Respekt basiert. Kommunikation auf Augenhöhe und regelmäßige Feedbackgespräche zeigen Mitarbeitern, dass sie für ihre Arbeit in der Praxis wertgeschätzt werden.

### **3. Schaffen Sie Weiterbildungsmöglichkeiten.**

Fortbildungsmöglichkeiten nehmen im Bereich des Teamaufbaus und der Mitarbeiterbindung ebenfalls einen hohen Stellenwert ein. Mit Blick auf die Digitalisierung und auf neue Arbeitsprozesse sind diese unerlässlich. Viele Mitarbeiter wollen sich beruflich weiterentwickeln und ihre Kenntnisse vertiefen. Praxisinhaber haben die Möglichkeit, ihren Mitarbeitern diese Chance zu geben und gleichzeitig davon zu profitieren.

Die genannten 3 Maßnahmen helfen, die Mitarbeiterzufriedenheit und das Betriebsklima zu verbessern, und sind Grundlage für ein gutes und harmonisches Teamgefühl.

## **Teamaufbau – Mitarbeiter in das Team integrieren**

Ein neues Teammitglied bringt immer eine Umstellung mit sich. Damit diese Anlauf- und Einarbeitungsphase kurz und reibungslos vonstattgeht und sich eine Zusammenarbeit entwickelt, empfiehlt sich ein klares und definiertes Einarbeitungskonzept, das dem Arbeitnehmer Unsicherheit nimmt und die Motivation erhöht. Ferner werden Missverständnissen, fehlenden Informationen, Unklarheiten über bestimmte Aufgaben oder Kompetenzen vorgebeugt. In Summe steigert sich die gesamte Arbeitsproduktivität des Teams. Es ist wichtig, offen und ehrlich miteinander zu kommunizieren – dies bereits ab dem Bewerbungsgespräch, um die Rahmenbedingungen von Anfang an auf beiden Seiten zu schaffen.

Ein Einführungsprogramm trägt dazu bei, dass der Mitarbeiter die volle Leistungsfähigkeit schneller erreicht, längerfristig im Unternehmen bleibt und die Praxis gerne als attraktiven Arbeitgeber weiterempfiehlt. Der gesamte Onboarding-Prozess (Einführungsphase) beginnt mit der Vertragsunterzeichnung und endet mit der Probezeit, spätestens nach einem Jahr. Um bei jeder Neueinstellung Zeit zu sparen, bietet es sich an, von vornherein Leitfäden zu erstellen sowie Verantwortlichkeiten und Terminierungen festzulegen. Der Onboarding-Prozess lässt sich in 3 Phasen unterteilen: die Vorbereitungsphase, die Orientierungsphase und die Integrationsphase.

### **Vorbereitungsphase**

(vom Beginn der Unterzeichnung des Arbeitsvertrags bis zum 1. Arbeitstag)

- Ziel dieser Phase ist es, das Signal eines professionellen Arbeitgebers zu geben, der sich um seine Mitarbeiter kümmert.
- Die Praxis sendet wichtige Informationen über sich als Unternehmen, über den Arbeitsbereich und über Möglichkeiten der Fort- und Weiterbildung.
- Sie können gern explizit darauf hinweisen, dass ein Mitarbeiter als Ansprechpartner für Fragen zur Verfügung steht.
- Erstellen Sie einen Einarbeitungsplan, eine Stellenbeschreibung, ein Organigramm etc.
- Informieren Sie Kollegen über den Stellenantritt eines neuen Mitarbeiters.

### **Orientierungsphase**

(die ersten 3 Monate am Arbeitsplatz)

- Ziel dieser Phase ist es, den Mitarbeiter in seine Verantwortung und Aufgaben einzuführen, indem er die Zahnarztpraxis, die Mitarbeiter, Tätigkeiten und Abläufe kennen- und verstehen lernt.
- Der neue Mitarbeiter ist den Kollegen vorzustellen und gegebenenfalls sind Arbeitsabläufe und Tätigkeiten in der Praxis zu erklären.

### **Integrationsphase**

(3 bis ca. 10 Monate am Arbeitsplatz)

- Ziel ist es, den neuen Mitarbeiter immer mehr in die Praxis zu integrieren und regelmäßig Feedbackgespräche zu führen.
- Teamintegration durch aktives Teambuilding verstärken und Weiterbildungsmöglichkeiten anbieten.

Betrachten Sie das Onboarding als einen essenziellen Prozess für einen erfolgreichen Ausbau Ihres Teams. Über den gesamten Zeitraum ist es daher wichtig, dass das Team, der Ansprechpartner und der Praxisinhaber stets ein offenes Ohr für den neuen Mitarbeiter haben. Regelmäßige Mitarbeitergespräche während der Probezeit geben dem Praxisinhaber zusätzlich die Möglichkeit, eine kontinuierliche Rückmeldung über die Arbeitsleistung zu geben.

## Fazit

Der Aufbau eines funktionierenden und guten Teams ist ein langfristiger Prozess und durch unvorhersehbare Personalwechsel nie beendet. Dieser Prozess muss der Praxisinhaber unterstützen und klare Aufgaben zuweisen.

Wenn das Team – auch bei einem hohen Patientenaufkommen – zusammenarbeitet und fachlich auf dem neuesten Stand ist, werden alle zusammen die Aufgaben erfolgreich meistern. Das ist ein gutes und bedeutungsvolles Gefühl für das Team. Dadurch schätzt jeder sich und seine Aufgaben, aber auch die Wichtigkeit des Kollegen. Für den Teamausbau ist es unerlässlich, sich auch auf den Einführungsprozess des neuen Mitarbeiters vorzubereiten. Dieser Prozess beginnt bereits mit der Unterzeichnung des Arbeitsvertrags und endet spätestens nach einem Jahr. Fühlt sich der Mitarbeiter anschließend als ein Teil des Teams, ist die Integration gelungen. ■

## Dipl. Kfm. Christian Henrici

Gründer und Geschäftsführer der OPTI health consulting GmbH  
Lehrbeauftragter und Referent für Controlling, Personal und Businessplanung

Autor des Bestsellerbuches

„Wer braucht schon gutes Personal?“

– Erfolgreich führen in der Zahnarztpraxis“ sowie zahlreicher Fachbeiträge zu den Themen Betriebswirtschaft, Organisation und Führung & Personal in der Zahnarztpraxis



**Christian Henrici**

Tel.: 04644 958900

henrici@opti-hc.de

www.opti-hc.de

# So geht Mitarbeiterunterweisung heute

Der einfachste Weg, alle Mitarbeiter schnell & sicher online zu unterweisen.



Lückenlose Dokumentation



Zeit & Aufwand sparen



Aktuell & komplett



Erinnerungsmanagement



**www.entolia.com**

Ein Angebot von Spitta

## Neu: Membransortiment auf Basis von synthetischer Technologie



creos™ syntoprotect ergänzt xenoprotect, xenogain und mucogain und macht Nobel Biocare damit zum bevorzugten Anbieter von natürlichen oder synthetischen Materialien zur Regeneration.

Die dichten creos™ syntoprotect PTFE-Membranen der neuen Produktlinie halten den Belastungen einer Exposition in der Mundumgebung stand und eignen sich ideal für das Extraktionsalveolen-Management, wenn ein primärer Verschluss nicht möglich ist. Die Produktlinie umfasst zudem 13 Formen von titanverstärkten dichten PTFE-Membranen zur Kieferkammaugmentation sowie zur Augmentation großer Knochendefekte. Diese 13 verschiedenen Membranen sind darüber hinaus einfach zuzuschneiden und bieten Vielseitigkeit beim Modellieren und Positionieren.

creos™ syntoprotect ist ab sofort in Europa und in den USA erhältlich. Hier kann die creos™ Produktlinie für regenerative Behandlungen bequem über den Nobel-Biocare-Online-Store oder über einen Nobel-Biocare-Außendienstmitarbeiter bezogen werden. creos™ syntoprotect wird in den kommenden Monaten in weiteren Ländern zur Verfügung stehen.



Weitere Informationen unter [nobelbiocare.com/creos](http://nobelbiocare.com/creos)

## Erneute Auszeichnung für Produkte von Kettenbach Dental



Gleich 4 Produkte aus dem Portfolio des Mittelständlers konnten die Experten des „The Dental Advisor“ überzeugen. Zum wiederholten Mal erfolgreich am Start von Kettenbach Dental waren das Bissregistrier-Material Futar® Fast in der Kategorie „TOP 2021 Bissregistrierung“, Visalys® Temp in der Kategorie „TOP 2021 Provisorien-Material“, Visalys® Core wurde zum „TOP 2021 Stumpfaufbau-Material“ gekürt und das Präzisions-Abformmaterial Panasil® bekam die Auszeichnung „Preferred Product 2021“.



Kettenbach Dental  
[www.kettenbach-dental.com](http://www.kettenbach-dental.com)



## Mit 3.000 Euro Austauschprämie in das moderne Intraoralröntgen starten



Intraoralröntgengeräte von Dentsply Sirona bieten eine herausragende Bildqualität für effiziente und schnelle Diagnosen sowie eine intuitive Bedienung. Bis zum 31. Dezember 2021 wird der Wechsel nochmal attraktiver: Dentsply Sirona bietet eine Austauschprämie in Höhe von 3.000 Euro beim Umstieg von einem Speicherfolien-scanner auf Xios XG Supreme oder Xios AE Sensoren.

Beim Intraoralröntgen bieten die beiden voll digitalen Sensoren Xios XG Supreme und Xios AE klinische Sicherheit, komfortable Anwendung und smarte Konnektivität. Zeichenscharfe Bilder mit einer theoretischen Auflösung von bis zu 33 LP/mm

sowie die sofortige Verfügbarkeit der Aufnahmen machen Xios-Sensoren in Verbindung mit den Haltersystemen aus dem Hause Dentsply Sirona zu einem effizienten Tool im Praxisalltag. Als zuverlässiger Partner der Zahnarztpraxen bietet Dentsply Sirona traditionell besonders viel Service: In dem eigens eingerichteten Team IO arbeiten ausgebildete zahnmedizinische Fachangestellte, die vor Ort einen kostenlosen und unverbindlichen Intraoralröntgen-Check durchführen.

Unter dem Motto „Sen | sor | tion“ – eine Wortkreation aus Sensor und Sensation, die die Freude und das Hochgefühl beim Betrachten eines Sensor-Röntgenbildes ausdrückt – startet der kostenfreie Intraoralröntgen-Check: In rund einer halben Stunde überprüft eine Expertin vom Team IO gemeinsam mit den Verantwortlichen der Praxis die intraorale Röntgenausstattung sowie die eingesetzten Aufnahme-techniken. Das Ergebnis ist eine sachliche Bestandsaufnahme des Ist-Zustandes und der Potenziale. Eine Live-Demonstration der neuesten Technik zeigt die Leistungsfähigkeit der digitalen Sensoren, deren hohe Zeichenschärfe von Speicherfolien-scannern in der Regel nicht erreicht wird. Neben der praktischen Demonstration bleibt genügend Zeit, um auf individuelle Fragen einzugehen.

### 3.000 Euro Austauschprämie – mehrfach profitieren

Mit der Austauschprämie profitiert die Praxis mehrfach: Der Umstieg von einem Speicherfolien-scanner auf ein Sensorsystem erhöht nicht nur die Bildqualität, Dentsply Sirona gewährt gleichzeitig 3.000 Euro Listenpreis-Vorteil zuzüglich Mehrwertsteuer beim Kauf eines Sensor-Kits Xios XG Supreme oder Xios AE mit 2 Sensoren und gleichzeitiger Entsorgung eines Speicherfolien-scanners.

Dazu gibt es das Know-how direkt von den Experten: Beim Kauf eines Sensorsystems erhält der Kunde einen Gutschein für ein Positionierungstraining in der Praxis im Wert von 800 Euro. Die Austauschprämie wird für Bestellungen gewährt, die bis zum **31. Dezember 2021** eingehen, und ist nicht kombinierbar mit Exchange-Kits, Existenzgründer-Angeboten oder Bundle-Angeboten mit Extraoralröntgen-Geräten. Weitere Informationen zur Austauschprämie erteilen die Fachhändler oder das Team IO im Rahmen des Intraoralröntgen-Checks in der Praxis.

### Der Intraoralröntgen-Check kann unkompliziert und schnell per Telefon, Fax oder übers Internet vereinbart werden:

Tel.: 0621 42 33 200

Fax: 0621 42 33 575

[www.dentsplysirona.com/intraoralroentgen-check](http://www.dentsplysirona.com/intraoralroentgen-check)

## Surgic Pro 2: Mikromotorsystem für die digital vernetzte Implantatbehandlung



Die Weiterentwicklung des Surgic Pro von NSK ermöglicht eine Bluetooth-Anbindung des Ultraschall-Chirurgiesystems Vario-Surg3 und des Osseointegrations-Mess-

geräts Osseo 100+. Die Installation einer App und die Verbindung eines iPads mit dem Steuergerät ermöglichen die Echtzeitanzeige detaillierter Eingriffsdaten sowie deren Speicherung. Behandlungsparameter und auch Daten von Osseo 100+ können angezeigt und gespeichert werden. Durch die Rückverfolgbarkeit der patientenspezifischen Behandlungsdaten lässt sich die Implantatbehandlung individuell auf den einzelnen Patienten anpassen. Die Geräte Surgic Pro2 und Vario-Surg 3 lassen sich kabellos und hygienisch durch eine gemeinsame Fußsteuerung bedienen. Aber auch ohne Anbindung an weitere Geräte bietet Surgic Pro2 Vorteile für den Behandler: Der neue Mikromotor ist kürzer, leichter und somit noch ergonomischer geworden, mit einer hochauf-

lösenden LED als Lichtquelle im Mikromotor lässt sich wie unter Tageslicht arbeiten, das Pumpenmodul arbeitet noch leiser und das Anbringen des Spülschlauchs ist noch handlicher geworden. Das Gerät ist als Modell Surgic Pro2 OPT (mit Licht) und als Surgic Pro NON OPT (ohne Licht) erhältlich.

Das Komplettsset beinhaltet: Steuereinheit, Mikromotor, Winkelstück, kabellose Fußsteuerung, Kühlmittelschläuche und weiteres Zubehör.



**NSK Europe GmbH**  
brendgens@nsk-europe.de  
www.nsk-europe.de

## F.I.T. by PERMADENTAL – die smarte Behandlung von Abrasionen und Defekten



Das F.I.T.-System (Forma Injektions Technik) überzeugt als alternative Therapie bei der Behandlung von okklusalen und inzisalen Abrasionen sowie von Defekten, die durch Traumata, Bruxismus oder Bulimia ner-

vosa verursacht wurden. Als Teil eines Komplettspekts wird in einem überwiegend digitalen Workflow ein fließfähiges, injizierbares und ultrafeines Hochleistungskomposit für die Rekonstruktion nach Abrasionen und Defekten eingesetzt. Zum Paket gehören immer eine digitale Fallplanung, das benötigte Komposit in gewünschter Farbe und die transparente „nach dem digital erstellten Mock-up“ angefertigte Puttyschlüssel. Das Ergebnis dieser minimalinvasiven Therapielösung beeindruckt mit einer ästhetisch glänzenden Oberfläche und ist abrasionsbeständiger als herkömmliche Komposit. Außerdem weist das verwendete Material

dank eingesetzter Nanotechnologie neben einer entsprechenden Viskosität auch eine geringe Schrumpfung und überzeugende physikalische Eigenschaften auf. PERMADENTAL bietet für interessierte Behandler und Praxismitarbeiter kostenlose 1-stündige Webinare an. Weiterführende digitale Hands-on-Kurse sind bereits in Vorbereitung.



**Weitere Informationen unter**  
Tel. 02822 10065 oder  
E-Mail: m.claassen@permadental.de

## VOCO Retraction Paste – ein Muss für jede Praxis



Das Produkt des Cuxhavener Herstellers für die effektive temporäre Eröffnung und Trockenlegung des Sulkus stellt gleichzeitig die ideale Ergänzung zum Präzisionsabformmaterial V-Posil dar. VOCO Retrac-

tion Paste bietet die Voraussetzung für eine erfolgreiche klassische oder auch digitale Präzisionsabformung sowie für Kavitätenpräparationen bei Klasse-II- und Klasse-V-Füllungen, aber auch für definitives und temporäres Zementieren von Restaurationen. Die Paste überzeugt auch mit ihrem Handling: So gibt die Farbe einen guten Kontrast zur Gingiva, was insbesondere die Arbeit an schwer einsehbaren Stellen erleichtert. Dank der sehr schmalen und leicht biegsamen Kanüle lässt sich das Material sowohl gut dosieren als auch applizieren. Hierbei ist die Paste leicht auszu-drücken und punktet anschließend mit einer sehr guten Fließviskosität bei gleichzeitiger Standfestigkeit zur Eröffnung des Sulkus. Bei der Applikation füllt die adstringierend wirkende, aluminiumchloridhaltige Paste temporär den Sulkus, stoppt

etwaige Blutungen und verdrängt Feuchtigkeit. Sie benötigt zudem lediglich eine kurze Einwirkzeit, ist geschmackneutral und lässt sich einfach und vollständig ab-sprühen. Die VOCO Retraction Paste, die als Alternative oder in Kombination z.B. mit Retraktionsfäden verwendet werden kann, lässt sich einfach und hygienisch direkt aus dem SingleDose Cap in den Sulkus applizieren. Dabei ist das SingleDose Cap mit handelsüblichen Composite-Dispensern kompatibel und reicht für bis zu 3 Sulki.



**Weitere Informationen unter**  
[www.voco.dental.de](http://www.voco.dental.de)  
<https://www.voco.dental.de/produkte/indirekte-restauration/abdruck/voco-retraction-paste.aspx>



## NEU: meridol® med CHX 0,2% in der ergiebigen 1-Liter-Flasche für die Praxis

Der Goldstandard Chlorhexidin (CHX), wie in meridol® med CHX 0,2%, eignet sich zur kurzzeitigen Reduktion der Keime in der Mundhöhle. Ab sofort ist die Mundspüllösung in der 1-Liter-Flasche für die Praxis erhältlich. Sie ist mit einer praktischen Pumpe sowie Einzeldosierbechern ausgestattet, die eine optimale Dosierung des Inhalts und eine hygienische Anwendung ermöglichen. Die Mundspüllösung enthält keinen Alkohol und ist mit sodium-lauryl-sulfate-freien (SLS) Zahnpasten, wie etwa meridol® Zahnpasta und meridol® PARODONT EXPERT Zahnpasta, kompatibel.



**Weitere Informationen unter**  
[www.cpgabaprofessional.de](http://www.cpgabaprofessional.de)



Das Elzland Hotel Pfauen - mit Blick ins Tal. (© Roland Krieg)

## Erholung, Wandern und Genuss im Schwarzwald

**E**in mehrstöckiges Hotel ohne Treppen – wie geht das denn? Ganz einfach: Von der lichtdurchfluteten Rezeption schwingen sich U-förmig Rampen mit leichter Neigung bis in den 4. Stock hinauf zu den Zimmern und Suiten, dem VitalSpa und dem Wellnessbereich. Natürlich gibt es auch einen Fahrstuhl. Doch haben wir nicht gesehen, dass ihn jemand benutzte. Beschwingt und mit lächelndem Gesichtsausdruck scheinen die Gäste jeden Alters leichtfüßig auf- und abwärts zu schweben. Dieses Gebäude ist nicht in

einem Science-Fiction-Film zu sehen. Es existiert tatsächlich, steht im Herzen des Schwarzwaldes hoch über dem Ort Oberprechtal: das Elzland Hotel Pfauen. Später erfahren wir: Das Haus war vorher eine Kurklinik. Ein aus der Region stammender Investor ließ es für über 10 Millionen Euro in das heutige, überraschend schöne Hotel verwandeln. Die Rampen wurden übernommen. Die talseitig Richtung Süden gelegenen Räume wurden zu geräumigen, hellen Zimmern und Suiten umgestaltet, mit je 1 oder sogar 2 Balkonen – auch bei den Einzelzimmern. Auf der rückwärtigen Nordseite befinden sich jetzt die Vital-, Spa, Behandlungs- und Fitnessräume, außerdem 3 verschiedene Saunen und der Pool. Im Jahr 2019 war die feierliche Eröffnung.

### Inmitten von bunten Wiesen und Wäldern mit herrlichem Weitblick ins Tal

Nachdem wir zunächst von unserem Balkon aus die herrliche Landschaft ausgiebig genossen haben, zieht es uns die Rampen hinunter auf die Restaurantterrasse. Bei einer frisch vom Chefpâtissier des Hotels kreierte Schwarzwälder Kirschtorte, einem

Cappuccino und einem Schwarzwälder Kirschwasser (das gehört dazu, meint er) geben wir uns beim genussvollen Verzehr weiter der Schwerelosigkeit des 1. Urlaubstages hin – diesmal mit Blick in die andere Richtung des von bewaldeten Bergen flankierten schönen Oberprechtals. Endlich raffen wir uns auf zu einem ersten Spaziergang. Gleich vom Hotel laufen wir aufwärts durch bunte Blumenwiesen und Wälder über den Pfauenfelsen zum Landwassereck. Prächtig ist der Blick über die bewaldete Berglandschaft bis ins Tal, durch



Große Sonnenterrasse über dem Wellnessbereich des Hotels (© Roland Krieg).



Die berühmte Schwarzwälder Kirschtorte.

das sich die silbern glitzernde Elz schlängelt. Freundlich werden wir später beim Gang durch den Ort von „Einheimischen“, also von Oberprechtalern, begrüßt – im Gegensatz zu den Erlebnissen Ernest Hemingways vor 100 Jahren. Er war 1921 als Student mit Freunden in Oberprechtal, um zu angeln. Als „unerwünschte Ausländer“ bekamen sie in einem Gasthof weder Essen noch Quartier, wurden sogar „mit der Mistgabel von der Elz weggejagt, obwohl wir einen Angelschein hatten“, empört er sich in seinen Notizen. Zurück beim oberhalb der Hauptstraße liegenden Hotel, parkt neben uns ein Wagen. Versonnen schaut der soeben angekommene Gast hinauf. „Mit Fantasie erinnert die Front des Hotels an eine angeschnittene Schwarzwälder Kirschtorte. Findest Du nicht?“, fragt er seine Frau, die gerade das Auto abschließt. „Du hast Recht, jedenfalls architektonisch“, stimmt sie lachend zu. Wir schmunzeln und sehen unser schönes Hotel mal mit anderen Augen: Zu beiden Seiten des etwas zurückgesetzten gläsernen Eingangsbereichs schwingt je ein Flügel nach vorn. Die braunweiße Fassaden- und Balkonverkleidung wirkt von weitem wie die Lagen der braunen Biskuitböden mit den Sahneschichten dazwischen. Die Kirschen muss man sich dazu denken.

### Entspannung und Kulinarik auf höchstem Niveau

Viel zu sehen und zu erwandern gibt es hier im südlichen Schwarzwald. Wir beginnen mit einer im Hotel unter kundiger Führung angebotenen „Kräuterwanderung“ zu Fuß gleich vom Hotel aus. Zu anderen Ausflügen aber ist man am besten mit dem Auto unterwegs. In Simonswald lassen wir uns bei einer Führung die kulturhistorische Ölmühle erklären. Noch heute wird äußerst mühsam aus den verschiedenen, hier wachsenden Nussarten mit riesigen Mühlsteinen Öl gepresst. Bei der Wanderung im Simonswälder Tal auf der Höhe des Dreitäler-Blickes wird erzählt, dass für den Bau der schwierigen Straßen über die Berge früher Väter verpflichtet wurden, die ihre Alimente nicht zahlten. Nach jedem Ausflug gönnen wir uns im „Elzland Hotel Pfauen“ eine der wohltuenden Massagen, eine Kosmetikbehandlung mit Aloe vera oder – falls die Zeit reicht – einen Saunagang, um fit zu sein

für das göttliche Abendessen. Das Küchenteam vollbringt kulinarische Höchstleistungen mit den Produkten der Region. Selbst Gäste, die eine zellbiologische Regulations-therapie (ZRT) nach Dr. Dickreiter machen mit basischer Kost, sind begeistert. Wir haben es ausprobiert: geschmacklich wirklich nicht schlecht. Aber die Verführung ist doch zu groß ...



Köstlich speisen auf der Terrasse.

### Eine (besondere) Attraktion unter vielen – die 1. Weltgrößte Kuckucksuhr

Ehrensache, dass wir uns die „1. Weltgrößte Kuckucksuhr“ im nahen Schonach anschauen. Sie wurde vor über 100 Jahren von Uhrmacher Josef Dold gebaut. Sollte es mal regnen, geht man einfach in das „Gehäuse“ in Form und Größe eines Schwarzwaldhäuschens hinein und lässt sich vor dem riesigen Uhrwerk mit dem 2,70 m langen Pendel alles erklären. Auf der Gartenseite der Kuckucksuhr öffnet sich über dem riesigen Zifferblatt alle 30 Min. eine Tür, der 80 cm große Vogel kommt aus seinem Käfig und ruft aus voller Kehle – auch bei Regen. Im nahen



Die weltgrößte Kuckucksuhr.



Traditioneller Kopfputz eines jungen Mädchens einer bestimmten Region.

Triberg lockt das Schwarzwaldmuseum. Hier erfahren wir, dass die für den Schwarzwald berühmten „Bollenhüte“ mit den vielen roten Puschelrosen nur in Gutach, Kirnbach und Reichenbach getragen werden – und auch nur von unverheirateten Mädchen. Die anderen Orte haben jeweils ihren eigenen hübschen Kopfputz. Natürlich bummeln wir auch durch das Städtchen Elzach mit den farbigen, verschachtelten Fachwerkhäusern im Zentrum. Nach jedem Ausflug freuen wir uns auf unser schönes „Zuhause“ mit den immer hilfsbereiten, freundlichen Mitarbeitern, die beste aktuelle Tipps geben.

Historische Leierkästen und Drehorgeln ertönen im „Elzalmuseum“ in der Orgelstadt Waldkirch. Höhepunkt ist dort die knallbunte und originelle Orgel „Altobella Furiosa“ von 1999 – ihr Name spricht



Blick auf Waldkirch Kollnau.



Der Zwei-Täler-Blick – auf Kaiserstuhl bis zu den Vogesen.

Bände. Wenn sie spielt, spielen auch gleich die Beine der Besucher verrückt. Zwischen historischen Relikten und der Geschichte der Orgelstadt fasziniert uns ein großes Wandbild vom Berg Kandel mit Blick über dem Breisgau bis zu den Vogesen. Nichts wie hin. Hinaufzuwandern ist sehr mühsam, doch auch die Autofahrt ist schön. Leider ist es oben sehr diesig, trotzdem laufen wir vom Parkplatz zur „Pyramide“ in 1.241 m Höhe. Auf bebilderten Pfeilern wird erklärt, dass vor Millionen Jahren von hier aus ohnehin nur Meer zu sehen war. Zurück in der Gegenwart in unserem Hotelparadies vergessen wir die Welt bei den Highlights des Spa: einer Klangschalenmassage und einem Floating,



Die Pyramide auf dem Kandel.

bei dem man auf dem warmen Solewasser schwebend die Welt vergessen kann. ■

*Text und Bilder, soweit nicht anders deklariert: © Dr. Renate V. Scheiper*

### Gewinnspielfrage:

#### Wann wurde dieses zauberhafte Hotel eröffnet?

Zu gewinnen gibt es 3 Nächte mit HP für 2 Personen.

Die richtige Antwort senden Sie bitte mit dem **Stichwort „Hotel Pfauen“** an [Redaktion@spitta.de](mailto:Redaktion@spitta.de)

#### Einsendeschluss: 30.06.2021

Für die Teilnahme am Gewinnspiel ist eine Angabe von personenbezogenen Daten erforderlich. Der Teilnehmer erklärt sich ausdrücklich damit einverstanden, dass die von ihm übermittelten Daten für die Durchführung und Abwicklung des Gewinnspiels erhoben und verarbeitet werden. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

### Informationen:

Das 4-Sterne Elzland Hotel Pfauen – Vitalis & Spa hat 63 Zimmer und Suiten mit Balkon, davon 2 Einzelzimmer mit Balkon. Die Devise des Hotels ist: Ankommen – Ausspannen – Aufblühen. Schwimmbad und 3 verschiedene Saunen (Weißtannensauna, Aroma-Dampfbad und Kräuter-Saunarium). Jeder Gast bekommt die Konus-Gästekarte für kostenlose Benutzung der Busse und Regionalbahnen.

**Adresse:** Pfauenstraße 6, 79215 Elzach-Oberprechtal

**Kontakt:** Tel.: 07682 947910, Fax: 07682 9479213; [info@elzland-hotel-pfauen.de](mailto:info@elzland-hotel-pfauen.de), [www.elzland-hotel-pfauen.de](http://www.elzland-hotel-pfauen.de)

**Anreise:** Elzach-Oberprechtal im ZweiTälerLand im Schwarzwald liegt nordöstlich von Freiburg. Bahnreisende steigen in Freiburg um in die Elztalbahnhof BSB und werden am Bahnhof Elzach vom Hotel abgeholt, wenn sie ihre Ankunft rechtzeitig mitteilen. Für per PKW anreisende Gäste stehen kostenlos Parkplätze zur Verfügung.

**Auskünfte über die Region:** [www.zweitaelerland.de](http://www.zweitaelerland.de).



Blick vom Gamskopf hinab ins Tannheimer Tal.

## Spannende Wanderungen in den österreichischen Alpen

„Habt's ihr auch den Enzian entdeckt?“ Elisabeth Lindebner ist unterwegs mit einer Wandergruppe hinauf zur Steinjochalm in 1.300 m Höhe im Naturpark Karwendel. Sie deutet auf blaue Blüten, gut versteckt zwischen dem Grün der Wiese. Es geht nur langsam voran. Immer wieder sind Elisabeths Kenntnisse der Alpen-Flora gefragt. Auf der Alm angekommen, gibt es eine kräftige Suppe mit Speckknödeln. Hüttenwirtin Monika hat sogar Zeit für ein „Schwätzchen“. Sie liebt dieses Leben hier oben in den Bergen. „Am schönsten ist's halt, wenn alle Gäste sich verabschiedet haben“, gesteht sie hinter vorgehaltener Hand. Die ruhigen Stunden am Feierabend sind unbezahlbar. Die braucht sie auch, denn während des Tages ist sie voll damit beschäftigt, hungrige und durstige Wanderer zu versorgen. Nachdem noch von dem vorzüglichen Schokoladenkuchen gekostet wurde, bricht die Gruppe zum Rückweg auf.

Elisabeth und ihr Mann Klaus betreiben gemeinsam mit ihrer Familie das Hotel

Brandstetter Hof, ein gemütliches, kleines 4-Sterne Haus in Oberdorf bei Stans im Inntal. Großen Wert legen sie auf Vollwertkost und Produkte aus der Region. Nachmittags geht es mit Elisabeth in das kleine Häuschen neben dem Hotel, ihr Lieblingsaufenthalt. Von der Decke hängen getrocknete Kräuter, in verschiedenen Be-

hältern sind sie in Öl eingelegt. Elisabeth stellt selbst verschiedene Tinkturen und Salben her. Einige der Zutaten wachsen im eigenen Garten. Auch in der Küche finden sie Verwendung, bei Gerichten, die in den gemütlichen Stuben oder auf der großzügigen Terrasse direkt neben dem Wildbach serviert werden.



Mit Elisabeth unterwegs auf die Schönjochalm im Karwendel.



Elisabeth, die Chefin vom Hotel Brandstetterhof in ihrer Kräuterwerkstatt.



Über einen hölzernen Steg führt der Weg durch die Wolfsklamm.

Vom Hotel Brandstetter Hof aus führen Wege zu verschiedenen Sehenswürdigkeiten. Über einen abenteuerlichen Weg geht es zur Wolfsklamm, wo besonders nach der Schneeschmelze tosend das Wasser in die Tiefe stürzt. Genau 354 Stufen, Holzstege und felsige Galerien gilt es zu überwinden, bevor man sich im Kloster St. Georgenberg, das sich auch „Wallfahrts-Einkehr“ nennt, unter schattigen alten Kastanienbäumen mit traditionellen Speisen aus der Gegend verwöhnen lassen kann. Auf der Höhe bei der kleinen Wallfahrtskapelle Maria Tax bietet sich ein Rundumblick auf Stans und Umgebung bis beinahe nach Innsbruck. Das Kirchlein ist ein Kleinod. Von hier aus geht es über einen Waldweg zum Schloss Tratzberg, das sich heute noch in Privatbesitz befindet. Eine Reise in die Vergangenheit zu



Schloss Tratzberg oberhalb des Inntales.

Rittern und Edelfräulein begeistert nicht nur Kinder. Im Mittelalter war die Gegend besonders um Schwaz das Montanzentrum Europas. Der Sage nach soll um 1400 eine Magd beim Viehhüten bemerkt haben, wie ein Stier mit seinen Hörnern silberhaltige Steine bloßlegte, was zur Erschließung der reichen Erzgruben am Falkenstein führte.

### Österreichs höchstgelegene Einkehr

Frühmorgens ist es noch ruhig an der Bergbahn in Mandarfen, wo Gondeln Wanderer zum 2.232 m hoch gelegenen Riffelsee befördern. Der größte Naturbergsee Österreichs lässt sich über einen gut ausgebauten Weg umwandern. Links und rechts des Pfades blühen rot leuchtende Alpenrosen. Am Ufer versucht ein Fischer sein Angelglück im blaugrünen klaren Wasser. Noch weit über den Riffelsee hinaus führen Seilbahnen in Höhen, wo selbst im Sommer Skilauf möglich ist. Mit der modernen Wildspitzbahn geht es zum Café – mit 3.440 m der höchstgelegenen Einkehr Österreichs. Von dort bietet sich eine einzigartige Aussicht auf die Wildspitze und die umliegende Gletscherwelt. An klaren Tagen reicht der Blick sogar von der Zugspitze bis zu den Dolomiten oder dem Ortler-Massiv.

In der „Blauen Stube“ beim Kirchenwirt in Plangeroß herrscht fröhliche Stimmung. Gäste tauschen die Erlebnisse des Tages untereinander aus. Das kleinste 4-Sterne Hotel im Pitztal hat eine lange Tradition. Die Urgroßeltern des heutigen Besitzers Markus Schütz beherbergten schon seit 1876 Reisende. In erster Linie waren es Bergwanderer. Von einem Skigebiet ahnte damals niemand etwas. Trotz verschiedener An- und Umbauten, die eine Vergrößerung des Hotels ermöglichten, hat das Haus seine gemütliche Atmosphäre erhalten. Markus und seine Frau Nina pflegen die österreichische Küche. Dazu servieren sie auserlesene Weine. „Geht’s morgen mit zum Wandern?“ Schnell finden sich Interessierte, die Markus gerne berät. Doch er ist vorsichtig: „Schaun mr mal, wias Wetter wird!“ Markus ist gern unterwegs mit den Gästen, um ihnen einen ganz persönlichen Einblick in seine Heimat zu geben.

Wir lassen die Touristenhochburg Sölden hinter uns. Eine gut ausgebaute Straße

führt hinauf nach Niederthai im Ötztal. In 1.560 m Höhe hat das Bergsteigerdorf einen Logenplatz mit Blick auf mehrere 3.000er. Nicht ohne Grund bezeichnen Steffi und Peter Falkner ihr 4-Sterne Hotel Falknerhof als ihren „Lieblingsplatz am Ursprung“. Das Wanderparadies liegt direkt vor der Hoteltüre in ursprünglicher Natur. „Morgen packen mr den Hausberg, kommst mit?“ Peter schaut erwartungsvoll in die Runde beim gemeinsamen Zusammensitzen nach dem Abendessen. Das heißt früh aufstehen, Rucksack mit Proviant für unterwegs packen. Was noch recht gemütlich begann, entpuppt sich als anspruchsvolle Bergtour: 800 m Aufstieg auf den 2.400 m hohen Gipfel. Leider holt das herannahende schlechte Wetter kurz vor der Rückkehr die Bergsteiger ein. Trotzdem war es ein besonderes Erlebnis unterwegs zu sein mit Gleichgesinnten. Wohltuend ist der anschließende Besuch im Wellnessbereich, vor allem in der Sauna.

### Wildgerichte und Wellness

„Auf los, fängst einfach an zu rennen, nichts überlegen, einfach weiter bis über die Kante.“ Der Fluglehrer hat gut reden. Für ihn ist es Routine. Wer erstmals einen Tandemflug macht, muss seinem Partner voll vertrauen. Ist die Bodenbindung vorbei und der Schirm bläht sich im Wind, stellt sich das Glücksgefühl ein. Unter den Fliegenden breitet sich eine Miniaturlandschaft aus. Die Landung auf dem Talboden nahe Tannheims ist ein Kinderspiel.

Das Tannheimer Tal zählt sich zu einem der schönsten Hochtäler Europas. Umgeben von den Tannheimer Bergen, einem Teil der Allgäuer Alpen in 1.100 m Höhe,



Blütenpracht am 2.232 m hoch gelegenen Riffelsee.



ist es ein linksseitiges Nebental des Lechtales. Am Ortsrand von Grän beginnt der Besitzer des Wanderhotels Lumberger Hof seine Wanderungen mit Gästen. Mit der gelben Bergbahnkabine geht es von Tannheim hinauf aufs Neunerköpfe 1.862 m hoch. Von hier oben sind nicht nur die waghalsigen Starts der Gleitschirmflieger zu beobachten. Auf zahlreichen Pfaden erkunden Wanderer den Berg, stets mit Blick auf das Panorama der Allgäuer Alpen und die idyllisch im Tal gelegenen Seen. „Ihr könnt's euch vorstellen, das war eine

Wahnsinnsaktion.“ Immer noch begeistert von dem Erlebnis erzählt Bergführer Mario, wie der Hubschrauber den 880 kg schweren „Wanderhut“ aus Eichenholz aufs Füssener Jöchle transportierte. Die geschwungene Krempe, das geflochtene Hutband und die gewaltigen Quasten sind dem heimischen Trachtenhut nachempfunden. Vom „Kuckst du – Sonnenpanoramahut“, der einen Durchmesser von nahezu 4 und eine Höhe von rund 3 Metern hat, ist das Bestaunen der Bergwelt ein Kinderspiel, das Monstrum lässt sich dre-

hen wie ein Karussell. Kein Wunder, dass es oft schwierig ist, noch einen der 18 Sitzplätze zu ergattern. Ungern trennen sich die Bergfreunde vom Anblick der untergehenden Sonne über den Alpen. Doch bald fährt für heute die letzte Bergbahn ins Tal. ■

*Text: Monika Hamberger*

*Fotos: Rainer Hamberger*

#### Informationen:

Die genannten Ziele haben jeweils Hotels, die zum Verbund der Wanderhotels gehören. In der Regel agieren die Besitzer selbst mehrmals in der Woche als Wanderführer. Die 4 Betriebe sind beschrieben unter [www.brandstetterhof.com](http://www.brandstetterhof.com); [www.kirchenwirt-pitztal.at](http://www.kirchenwirt-pitztal.at); [www.falknerhof.com](http://www.falknerhof.com); [www.lumbergerhot.at](http://www.lumbergerhot.at); eine Gesamtübersicht über alle Wanderhotels dieser Organisation im Alpenraum gibt es unter [www.wanderhotels.com](http://www.wanderhotels.com).

© Foto: Stefan Kramelid

**ALZHEIMER NIMMT  
JEDEN TAG EIN STÜCK ERINNERUNG.**

Helfen Sie diese Krankheit zu besiegen:  
[alzheimer-forschung.de/erinnerung](http://alzheimer-forschung.de/erinnerung)

 Alzheimer Forschung  
Initiative e.V.



© J. Bogner



© C.-P. Ernst



© peterschreiber.media/Adobe

## ZAHNMEDIZIN

### Infektionen im Gesichts- und Mundbereich

Auch wenn bei der zahnärztlichen Behandlung Zähne und Gebiss im Fokus stehen: Ein Blick auf den Gesichtsschädel und die Mundschleimhaut lässt sich nicht vermeiden. Zahlreiche Infektionen in diesem Bereich sind über eine Blickdiagnose feststellbar und mehr oder minder evident. Die meisten dieser Infektionen treten so selten auf, dass eine Auffrischung des diagnostischen und therapeutischen Wissens sinnvoll sein kann. Prof. Dr. Johannes Bogner zeigt die wichtigen Blickdiagnosen und Differenzialdiagnosen auf.

## MANAGEMENT

### Direkte Kompositrestaurationen als valide Alternative bei Inlay-Neuversorgungen

Das Inlay galt über Jahrzehnte als die langlebigste und haltbarste konservative Seitenzahnversorgung, solange keine Höckereinfassung indiziert war. Gerade Goldinlays erfreuten sich in der Zahnmedizin speziell in Deutschland über Jahrzehnte einer sehr hohen Beliebtheit – bei Zahnärzten und Patienten. Prof. Dr. Claus-Peter Ernst widmet sich alternativen, direkten Versorgungsvarianten mit Komposit.

## FREIZEIT

### Online-Befragung: Mundhygiene weltweit in Pandemiezeiten

Wie hat COVID-19 die Mundhygiene-Gewohnheiten von Menschen auf der ganzen Welt verändert? Eine aktuelle Untersuchung, die von GSK Consumer Healthcare veranlasst wurde, setzt sich mit dieser Fragestellung auseinander. Aber auch allgemeine Kenntnisse und Einstellungen der Menschen zur Mundgesundheit waren Thema. Zu den Studienergebnissen äußert sich Dr. Ece Kizilkaya.

## Impressum

»ZMK«, Zahnheilkunde · Management · Kultur  
ZMK online: [www.zmk-aktuell.de](http://www.zmk-aktuell.de)



Spitta GmbH  
Ammonitenstraße 1, 72336 Balingen  
Postfach 10 09 63, 72309 Balingen  
Telefon 07433 952-0, Telefax 07433 952-11  
E-Mail: [info@spitta.de](mailto:info@spitta.de)

### Chefredaktion

Prof. Dr. Claus-Peter Ernst  
E-Mail: [Claus-Peter.Ernst@spitta.de](mailto:Claus-Peter.Ernst@spitta.de)

### Redaktion

Karin Ude, Tel.: 07433 952-438, Fax: 07433 952-442  
E-Mail: [Redaktion@spitta.de](mailto:Redaktion@spitta.de)

### Ständige Mitarbeiter

Dr. Simona Sorkalla, Dagmar Kromer-Busch,  
Dr. Antje Kronenberg, Halil Recber

### Redaktionsbeirat

M. Altenhein, PD Dr. O. Ahlers, Prof. Dr. F. Beske,  
PD Dr. Dr. K. Bieniek, Prof. Dr. H. Börkircher, Dr. R. Briant,  
Prof. Dr. B. Brisenno, Prof. Dr. R. Buchmann, Dr. J.-F. Dehner,  
Prof. Dr. E. Deutsch, Dr. V. Ehlers, Prof. Dr. Dr. W. Engelke,  
Dr. C. Erbe, PD Dr. Dr. F. Halling, Dr. D. Hellmann,  
U. Krueger-Janson, Prof. Dr. H.-P. Jöhren, PD Dr. A. Kasaj,  
Prof. Dr. K.-H. Kunzelmann, Prof. Dr. F. Lampert,  
Prof. Dr. N. Linden, PD Dr. M. Naumann, Dr. H. v. Grabowiecki,  
Univ.-Prof. Dr. H. Küpper, Prof. Dr. Dr. W. Olivier (M.Sc.),  
Prof. Dr. Peter Pospiech, Dr. R. Ruhleder, Prof. Dr. B. Schott,  
S. Schröder, Univ. Prof. a. D. Dr. H. Spranger,  
Dr. Dr. R. Streckbein, PD Dr. Dr. C. Walter,  
Prof. Dr. Th. Weischer, Dr. C. Zirkel

### Anzeigenleitung

Josefa Seydler, Tel.: 07433 952-171,  
E-Mail: [Josefa.Seydler@spitta.de](mailto:Josefa.Seydler@spitta.de)

### Bezugspreis

Einzelheft € 8,00 + Versandkosten, Abonnement Inland  
€ 62,00, ermäßigter Preis € 37,00 für Studenten  
(alle Abonnementpreise verstehen sich einschließlich  
Versandkosten)

### Anzeigenservice/Aboverwaltung

Melanie Zeng, Tel.: 07433 952-184  
Melanie.Zeng@spitta.de

### Druckauflage

38.000 Exemplare, 10 Ausgaben jährlich; ISSN 1862-0914  
Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 32/17

### Satz

F&W Druck- und Mediacenter GmbH, 83361 Kienberg,  
[www.fw-medien.de](http://www.fw-medien.de)

Sollte die Fachzeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag  
zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht  
kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung  
vorausbezahlter Bezugsgelder.

### Leserhinweis/Datenschutz

Ihre dem Verlag vorliegenden Adressdaten werden unter  
strikter Einhaltung der Datenschutzvorschriften gespeichert,  
zur internen Weiterverarbeitung und für verlagseigene  
Werbezwecke genutzt. Fremdunternehmen werden Ihre  
Adressdaten zur Aussendung interessanter Informationen zur  
Verfügung gestellt. Sofern Sie die Speicherung und/oder  
Weitergabe Ihrer Adressdaten nicht wünschen, so teilen Sie  
uns dies bitte telefonisch (Tel.: 07433 952-0), schriftlich an die  
Verlagsadresse oder per E-Mail an „[datenschutz@spitta.de](mailto:datenschutz@spitta.de)“ mit.

### Urheber und Verlagsrecht

Für unverlangt eingesendete Manuskripte, Abbildungen und  
Bücher übernimmt die Redaktion keine Haftung. Mit Annahme  
eines eingereichten Manuskriptes gehen das Recht der Ver-  
öffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe  
von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in  
Datenbanken oder Internet, zur Herstellung von Sonderdrucken,  
Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. Jede  
Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz  
festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlages

unzulässig. Alle in dieser Veröffentlichung enthaltenen  
Angaben, Ergebnissen usw. wurden von den Autoren nach  
bestem Wissen erstellt und von ihnen und dem Verlag mit  
größtmöglicher Sorgfalt überprüft. Gleichwohl sind  
inhaltliche Fehler nicht vollständig auszuschließen. Daher  
erfolgen alle Angaben ohne jegliche Verpflichtung oder  
Garantie des Verlages oder der Autoren. Sie garantieren oder  
haften nicht für etwaige inhaltliche Unrichtigkeiten  
(Produkthaftungsausschluss).  
Mit anderen als redaktionseigenen Signa oder mit Verfasser-  
namen gezeichnete Beiträge geben die Auffassung der  
Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu  
entsprechen braucht. Gekennzeichnete Sonderteile liegen  
außerhalb der Verantwortung der Redaktion.

### Redaktioneller Hinweis

Unter der Rubrik „Dental aktuell“ veröffentlichte Artikel  
wurden mit freundlicher Unterstützung der Dentalindustrie  
erstellt; die Firmenbezeichnung ist im Beitrag ersichtlich.  
Die im Text genannten Präparate und Bezeichnungen sind  
zum Teil patent- und urheberrechtlich geschützt. Aus dem  
Fehlen eines besonderen Hinweises bzw. des Zeichens ® oder  
TM darf nicht geschlossen werden, dass kein Schutz besteht.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf eine  
geschlechtsneutrale Differenzierung (z.B. Mitarbeiterinnen/  
Mitarbeiter) verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im  
Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide  
Geschlechter.

Copyright Spitta Verlag GmbH & Co. KG,  
Gerichtsstand Stuttgart

### Druck, Verarbeitung, Versand

Mayr Miesbach GmbH, Am Windfeld 15, 83714 Miesbach  
[www.mayrmiesbach.de](http://www.mayrmiesbach.de)



WISSEN, WAS ZÄHLT  
Geprüfte Auflage  
Klare Basis für den Werbetreibenden

Diese Zeitschrift ist der IVW-Informationsgemeinschaft zur  
Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V.  
angeschlossen.

Nahezu **unsichtbar**  
und **unzerbrechlich**,  
**monomerfrei** und  
**flexibel**



- Flexibel und Biokompatibel
- Keine Metallklammern
- Hervorragend kombinierbar mit Modellguß
- Hochästhetisch und lebenslange Garantie

... **ideal als temporäre Lösung für implantatgetragenen Zahnersatz!**

\* Auslandszahnersatz



Sunflex® unilaterat  
SCHON AB **99,-** €  
zzgl. 7% MwSt.

Sunflex® Teilprothese  
SCHON AB **187,-** €  
zzgl. 7% MwSt.

**NEUER LOOK!**  
**GLEICHER INHALT!**



**SOOO SUPER MIT FUTAR®**



**BISSREGISTRIERUNG** Vertrauen Sie im Alltag auch auf besondere Fähigkeiten? Mit Futar®, nicht umsonst seit vielen Jahren Marktführer, wird jede Bissregistrierung zur reinen Formsache. Wählen Sie zwischen **hohen und höchsten Materialhärten** sowie verschiedenen Verarbeitungszeiten. Die **einfache Bearbeitung** mit Skalpell und Fräse inklusive. Das sind Vorteile, die man gerne registriert. [kettenbach-dental.de](http://kettenbach-dental.de)



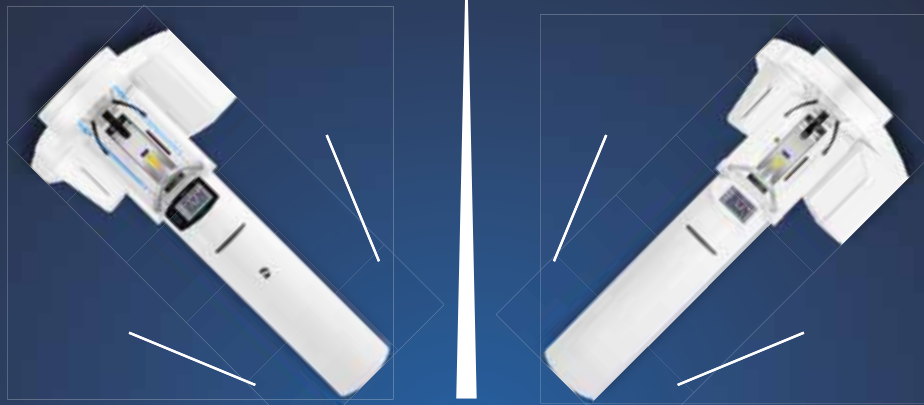
FUTAR®  
PANASIL®  
IDENTIUM®  
SILGINAT®



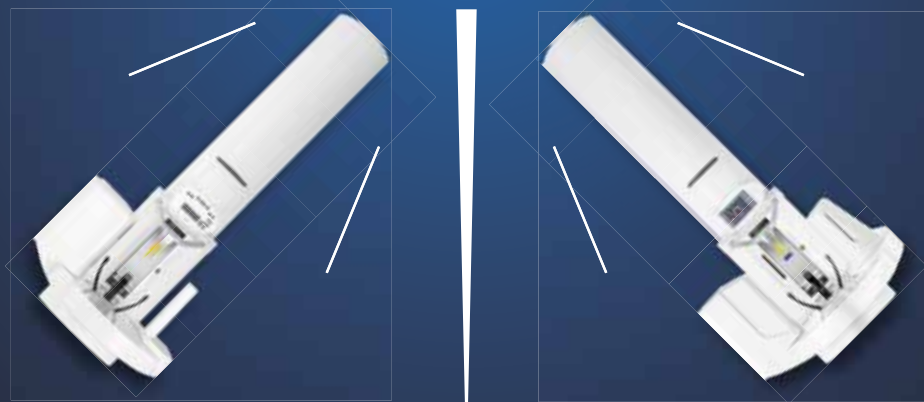
**KETTENBACHDENTAL**  
Simply intelligent



VISALYS® CEMCORE  
VISALYS® CORE  
VISALYS® TEMP



RICHTUNGSWEISEND



## Axeos und Orthophos

# Die neue extraorale Röntgen-Familie

Sie entscheiden sich täglich – für die beste Befundung und Behandlung Ihrer Patienten, für die Entwicklung Ihres Personals, für die Zukunft Ihrer Praxis. Jede Ihrer Entscheidungen ist richtungsweisend. So richtungsweisend wie unsere extraoralen Röntgengeräte. Ob für den digitalen Einstieg oder den erfahrenen Experten.

**Axeos** – das Spezialisten-System mit großem 3D-Volumen und hoher Bildqualität für Praxen mit breitem Behandlungsspektrum. **Orthophos SL** – das High-End-System mit Zeichenscharfer 2D- und 3D-Bildqualität für Praxen mit dem Gespür für neueste Technologien und für alle, die mehr wollen. **Orthophos S** – das Allround-System mit umfassendem Leistungsspektrum in 2D und 3D, optimiert für die täglichen Aufgaben in der Praxis. Oder **Orthophos E** – das solide Einstiegssystem für preisbewusste Praxen und ein sicherer Schritt in die Welt des digitalen 2D-Röntgens.

Mehr Infos oder Live-Demo anfordern unter: [dentsplysirona.com/axeos-orthophos](https://dentsplysirona.com/axeos-orthophos)

THE DENTAL  
SOLUTIONS  
COMPANY™

 **Dentsply  
Sirona**

[www.zmk-aktuell.de](http://www.zmk-aktuell.de)

# ZMK

ZAHNHEILKUNDE | MANAGEMENT | KULTUR

ZMK | Jahrgang 37 | Ausgabe 5 | Mai 2021



... jetzt haben Ihre Patienten die Wahl!

**SunClear Aligners® –**  
ab sofort in 3 optimierten Preisstufen

### BASIC

- ▶ Bis 20 Single Aligners
- ▶ Inkl. Retainer
- ▶ Refinements 65,- €
- ▶ 15,- € je Single Aligner über 20 Aligners
- ▶ Stornogebühren vor Freigabe des Auftrages 99,- €

**AB 599,- €**  
zzgl. 7% MwSt.

### CLASSIC

- ▶ Bis zu 40 Single Aligners
- ▶ Inkl. Retainer
- ▶ Ein Refinement inkl.
- ▶ 15,- € je Single Aligner über 40 Aligners
- ▶ Stornogebühren vor Freigabe des Auftrages 99,- €

**AB 999,- €**  
zzgl. 7% MwSt.

### ALL INCLUSIVE

- ▶ Unbegrenzte Anzahl Aligners
- ▶ Inkl. Retainer
- ▶ Zwei Refinements inkl.
- ▶ Stornogebühren vor Freigabe des Auftrages 99,- €

**AB 1299,- €**  
zzgl. 7% MwSt.

Besuchen Sie unsere Website [sundentallabs-germany.de](https://sundentallabs-germany.de)  
für ausführliche Informationen zu unseren SunClear Aligners.

Bitte rufen Sie uns an für weitere Informationen

 **free-call 0800 / 664 485 0**

Oberbilkler Allee 163 – 165, 40227 Düsseldorf, Germany  
[info@sundentallabs.de](mailto:info@sundentallabs.de) | [www.sundentallabs-germany.de](http://www.sundentallabs-germany.de)

