



## Genetische Polymorphismen im Zusammenhang mit mandibulärer Retrognathie

Ein Beitrag von Priv.-Doz. Dr. Eva Paddenberg-Schubert.



### Aktuelles

#### Kombinierte Therapie

Dr. Carmen Schmid-Herrmann stellt eine Behandlung einer Anomalie des progenen Formenkreises mit Kreuzbiss und einem Missverhältnis zwischen Zahn- und Kiefergröße vor.

Wissenschaft & Praxis Seite 6

#### Altes neu gedacht

Dr. Lucia Holan und Friederike Wiegand verraten in einem Interview die Erfolgsgeheimnisse der Praxisübernahme.

Wirtschaft & Recht Seite 22

#### Aus aller Welt

In Genf trafen sich Spezialisten aus der ganzen Welt zum „Inside Out Meeting“ der International Functional Association (IFUNA).

Veranstaltung Seite 27

#### Kurz notiert

#### Über 1.000

Unternehmen bestätigen bereits jetzt Ihre Teilnahme an der IDS 2025 in Köln.

In der Kieferorthopädie bieten personalisierte Diagnostik- und Therapieansätze das Potenzial einer hochwirksamen und von weniger Nebenwirkungen begleiteten Behandlung. Zur präzisen und frühzeitigen Identifikation einer mandibulären Retrognathie sind Genotypisierungen im Rahmen einer personalisierten Diagnostik vielversprechend im Vergleich zu klassischen Ansätzen, welche beispielsweise mittels Kephalometrie und klinischer Befundung den zum Untersuchungszeitpunkt vorliegenden Phänotyp bestimmen. Ein Großteil der Kinder in Deutschland weist einen kieferorthopädischen Behandlungsbedarf auf, was im Rahmen der DMS•6 aktuell belegt wurde.<sup>5</sup> Aus der Studie ging hervor, dass 88,9 Prozent der un-

tersuchten Acht- bis Neunjährigen eine vergrößerte sagittale Frontzahnstufe, welche häufig mit einer Distalokklusion und skelettalen Klasse II einhergeht, aufwiesen. Eine Metaanalyse, welche eine internationale Prävalenz der Angle Klasse II von 29 Prozent im Wechselgebiss berichtete, verdeutlichte ebenfalls die Relevanz dieses Phänotyps für die Kieferorthopädie.<sup>9</sup>

Der Phänotyp beschreibt die Ausprägung eines bestimmten Merkmals, beispielsweise den Prognathiegrad des Unterkiefers, und wird durch den Genotyp sowie durch Umwelteinflüsse bestimmt. Obwohl die sagittale und vertikale Relation verschiedener kraniofazialer Strukturen letztendlich die

Seite 14

#### PRODUKTVIELFALT IM DOPPELPACK

Die neuen dentalline-Kataloge



ab sofort verfügbar

**dentalline GmbH & Co. KG** Tel.: +49 7231 9781-0 | [info@dentalline.de](mailto:info@dentalline.de) | [dentalline.de](http://dentalline.de)

Die OECD definiert die KI als „ein maschinenbasiertes System, das für bestimmte von Menschen definierte Ziele Voraussagen machen, Empfehlungen abgeben oder Entscheidungen treffen kann, die das reale oder virtuelle Umfeld beeinflussen. KI-Systeme können mit einem unterschiedlichen Grad an Autonomie ausgestattet sein“.<sup>2</sup> Es geht um die „Replikation menschlicher analytischer Fähigkeiten und die Replikation menschlicher

**Ormco | ELEVATE™**

07.-09. Juni 2024 • Düsseldorf, Deutschland  
Dr. Iván Malagón und Dr. Diego Peydro

## MasterCOIP Intermediate



#### IHRE VORTEILE

22 Fortbildungspunkte

45% Rabatt durch den Sapphire Elite Status, auch für Kunden, die diesen Status bereits erhalten haben

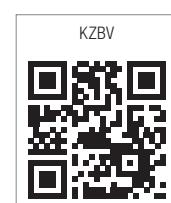


Melden Sie sich noch heute an unter  
<https://cvent.me/1kexIN>

## Gesundheitsversorgungsstärkungsgesetz verfehlt seinen Zweck

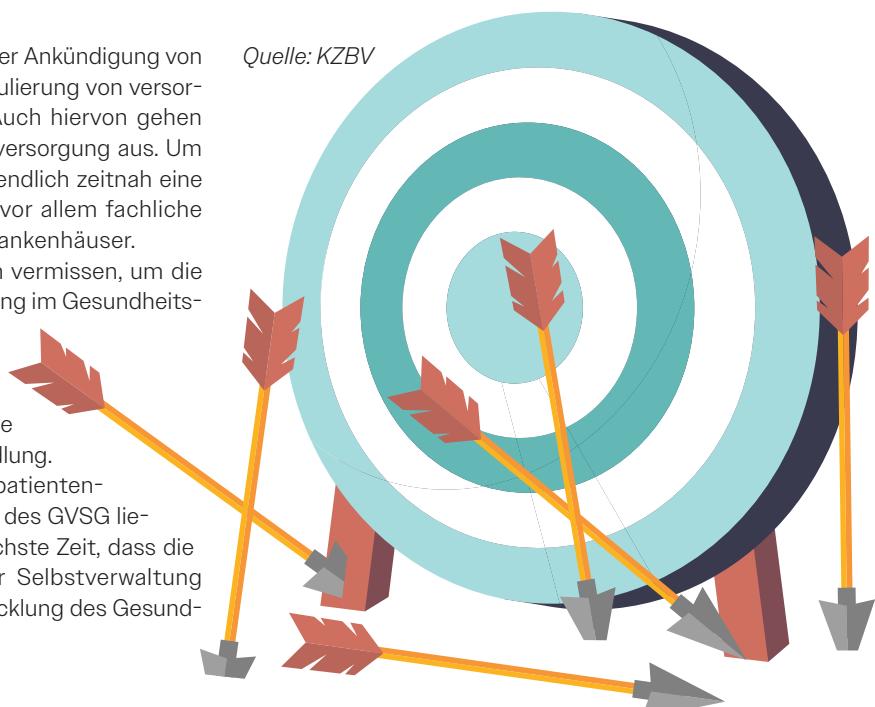
Martin Hendges warnt vor erheblichen Gefahren für die Patientenversorgung.

Anlässlich der Verbändeanhörung am 6. Mai zum Gesundheitsversorgungsstärkungsgesetz (GVSG) findet der Vorsitzende des Vorstandes der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung (KZBV), Martin Hendges, erneut klare Worte: „Das Gesundheitsversorgungsstärkungsgesetz ist vielleicht die letzte Chance für die Ampelkoalition, das Ruder noch einmal in Richtung einer präventionsorientierten und hochwertigen Patientenversorgung herumzureißen. Der bisherige Gesetzentwurf geht jedoch an den wesentlichen Problemen im zahnärztlichen Versorgungsbereich völlig vorbei. Daher muss unbedingt gesetzlich geregelt werden, dass die Leistungen zur Behandlung von Parodontitis sofort extrabudgetär vergütet werden, um wenigstens die schlimmsten Folgen für die Patientinnen und Patienten abzufedern und hohe Folgekosten zu vermeiden. Denn Parodontitis nimmt Einfluss auf schwere Allgemeinerkrankungen wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, rheumatische Erkrankungen und steht unter anderem unmittelbar in Wechselwirkung zu Diabetes mellitus.“



Zudem sieht das GVSG trotz mehrfacher Ankündigung von Minister Lauterbach bislang keine Regulierung von versorgungsfremden Investoren-MVZ vor. Auch hiervon gehen erhebliche Gefahren für die Patientenversorgung aus. Um dem entgegenzutreten, brauchen wir endlich zeitnah eine gesetzlich verankerte räumliche und vor allem fachliche iMVZ-Gründungsbeschränkung für Krankenhäuser. Das GVSG lässt weiterhin Regelungen vermissen, um die dringend notwendige Entbürokratisierung im Gesundheitswesen wirksam anzugehen. Nur so haben die Kolleginnen und Kollegen in den Praxen wieder die angemessene Zeit für ihre eigentliche Aufgabe, die Patientenbehandlung. Unsere Vorschläge für eine patientenorientierte Weiterentwicklung des GVSG liegen auf dem Tisch. Es ist höchste Zeit, dass die Politik auf die Expertise der Selbstverwaltung setzt und uns in die Fortentwicklung des Gesundheitswesens einbezieht.“

Quelle: KZBV



## Weniger Bürokratie, mehr Praxisnähe

Bundeszahnärztekammer verstärkt Protest gegen aktuelle Gesundheitspolitik.

Zu viel Bürokratie, zu wenig Geld für Prävention, Praxissterben auf dem Land: Die Bundeszahnärztekammer warnt vor den Folgen der aktuellen Gesundheitspolitik und fordert eine Kehrtwende. „Bürokratie ist unser schwierigster Patient, aber das ist keinesfalls das einzige Problem. Die Politik braucht mehr Praxisnähe, um den aktuellen Herausforderungen in den Zahnarztpraxen und den Interessen der Patientinnen und Patienten gerecht zu werden. Wir lassen nicht locker und werden deshalb in den nächsten Wochen unsere Lösungsvorschläge und Forderungen kraftvoll und pointiert an die Politik adressieren“, kündigt Prof. Christoph Benz, Präsident der Bundeszahnärztekammer (BZÄK), an. „Politik braucht Praxisnähe“ lautet der dringende Appell der Zahnärztinnen und Zahnärzte, mit dem sie auf die gravierenden Defizite der aktuellen Gesundheitspolitik aufmerksam machen. Vor allem im ländlichen Raum droht ein Praxissterben, wenn nicht bald gegengesteuert wird. „Ein Grund für den hohen Standard der zahnärztlichen Versorgung sind die vielen inhabergeführten Zahnarztpraxen. Damit das so bleibt, brauchen junge Zahnärztinnen und Zahnärzte Anreize, um eine Landpraxis zu führen. Sie benötigen Unterstützung von den Kommunen und Informationen über das regionale Umfeld.“



Bild generiert mit KI: © Xsztudio - stock.adobe.com

Familienfreundlichkeit, Patientenaufkommen und vor allem Infrastruktur – das sind wichtige Faktoren für eine Niederlassung“, erklärt BZÄK-Vizepräsidentin Dr. Romy Ermler. Unattraktiver wird die Praxisgründung durch die zunehmende Prüfbürokratie. „Zeitaufwendige Dokumentationen, hochfrequente Sicherheitsschulungen und Validierungen, endlose Exceltabellen zum Abhaken: Die Liste der oft sinnentleerten Verwaltungsaufgaben, vor denen die Praxisteamen stehen, wird immer länger“, kritisiert BZÄK-Vize-

präsident Konstantin von Laffert. Laut dem *Statistischen Jahrbuch der BZÄK 2022/23* werden durchschnittlich 51 Arbeitstage in der Praxis für Verwaltungstätigkeiten aufgewendet. „Es ist in den letzten Jahren immer schlimmer geworden. Jetzt wollen die Hygienebehörden auch noch den Anpressdruck messen, mit dem in der Praxis ein Instrument zur Desinfektion abgewischt wird – unser Land macht sich lächerlich mit diesem Kontrollwahn, unter dem die Praxen ächzen“, warnt von Laffert. Die Bundeszahnärztekammer wird mit gezielten und öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen gegen die Missstände, Tatenlosigkeit und Ignoranz der Bundesregierung protestieren. „Der Bundesgesundheitsminister hat kürzlich vor dem drohenden Ärztemangel gewarnt. Dieser Mangel droht nicht nur bei Hausärztinnen und Hausärzten, sondern bei vielen Facharztgruppen, auch in der Zahnmedizin. Der Gesundheitsminister muss jetzt entsprechend handeln“, fordert BZÄK-Präsident Benz.

Quelle: BZÄK



**ZWP DESIGN-PREIS 24**

## Machen Sie mit beim ZWP Designpreis 2024!

Auch in diesem Jahr verleiht die ZWP den begehrten Titel „Deutschlands schönste Zahnarztpraxis“.

Was macht Ihre Praxis smart, innovativ und einzigartig – im Design, im Workflow, im Umgang miteinander und mit den Patienten? Dieser Frage gehen wir jedes Jahr mit dem *ZWP Designpreis* nach. Auch 2024 laden wir wieder Zahnarztpraxen deutschlandweit ein, uns einen Einblick in ihre Räumlichkeiten und Abläufe zu gewähren und um den begehrten Titel „Deutschlands schönste Zahnarztpraxis 2024“ ins Rennen zu gehen. Die Gewinnerpraxis kann sich über eine 360Grad-Praxistour für das professionelle Onlinemarketing freuen! Die Bewerbung ist ganz easy: Gehen Sie einfach auf [www.designpreis.org](http://www.designpreis.org), füllen Sie dort die vorgegebene Online-Maske aus und laden Sie aussagekräftige Bilder Ihrer Praxis hoch. **Bewerbungsschluss ist der 1. Juli 2024!** Danach treten wir in Aktion und verkünden am 13. September 2024 auf ZWP online die neue Gewinnerpraxis. Gleichzeitig wird die Gewinnerpraxis ausführlich im Supplement *ZWP spezial 9/24* vorgestellt und weitere Titelanwärter mit ihren Designs präsentiert.

Quelle: OEMUS MEDIA AG



Alle Infos auf:

[www.designpreis.org](http://www.designpreis.org)

# Reliance® Produkte zu Bestpreisen

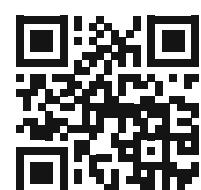
%

 **RELIANCE®**  
ORTHODONTIC  
PRODUCTS



**Der KFO-Supershop**  
über 23.000 Artikel **sensationell** günstig

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



 **OrthoDepot®**

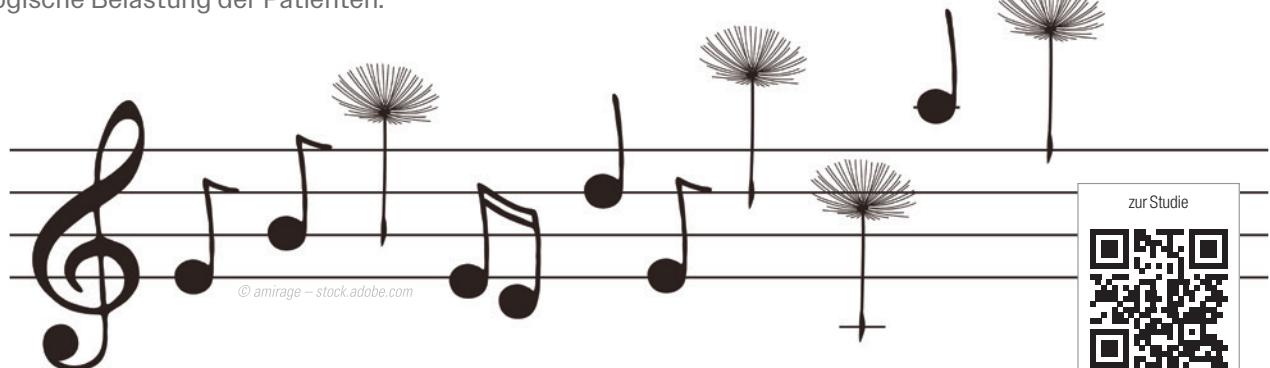


## Anangepasste Behandlungsräume für autistische Kinder

Speziell gestaltete Praxisräume verringern die physiologische Belastung der Patienten.

Kinder mit sensorischen Empfindlichkeiten, wie sie bei Autismus auftreten, sind besonders anfällig für Störungen in der Mundgesundheit. Aktuelle Ergebnisse einer Studie des Forschungsteams von Sensory Adapted Dental Environments (SADE) zeigen, mit welchen Mitteln sich eine den Patientenbedürfnissen angepasste Umgebung während einer Zahnbehandlung schaffen lässt.

Die Hauptautorin der Studie, Leah Stein Duker, untersuchte bei über 160 teilnehmenden autistischen Kindern den Einfluss einer sensorisch angepassten Umgebung auf die Stressbelastung während der Zahnpflege. Die Sechs- bis Zwölfjährigen wurden während der Zahreinigung in einem speziell präparierten Praxiszimmer behandelt. Im Behandlungszimmer wurden überstimulierende Reize durch Verdunkelungsvorhänge und beruhigende Musik eliminiert. Die Projektion einer Zeitlupenaufnahme an die Decke sowie ein spezieller Wickel auf dem Behandlungsstuhl sorgten für eine Beruhigung des Nervensystems der Probanden. Das Forscherteam beobachtete die Häufigkeit und Dauer der störenden Verhaltensweisen der Kinder.



Als Ergebnis stellt die Studie bei den autistischen Kindern eine deutliche Verringerung der physiologischen Stressbelastung vor und während der Zahreinigung fest. Bei Kindern in jüngerem Alter sowie Kindern mit einem niedrigeren kognitiven Niveau reduzierte sich der Stress proportional am meisten.

Um das Gesamterlebnis in der Praxis für Menschen mit speziellen Empfindlichkeiten zu verbessern, sind sensori-

sche Anpassungen simpel und kostenlos umsetzbar, ohne das Durchführen der Behandlung negativ zu beeinflussen, so Stein Duker. Die Reizentlastung für autistische Kinder in der zahnärztlichen Praxis beinhaltet großes Potenzial für die zahnärztliche Versorgung von Kindern mit Entwicklungsstörungen.

Quellen: ZWP online / University of Southern California

## Neue Erkenntnisse über die Entwicklung von Karies

Studie bietet neue Impulse für personalisierte Behandlungsansätze.

Forscher der Universität Umeå haben in einer umfassenden Studie die Rolle der genetischen Variation und der bakteriellen Flora bei der Kariesentwicklung ent-

eines ungünstigen Lebensstils und eine bakterielle Kariesvariante. Die Forscher analysierten die Entwicklung dieser Kariesformen im Zusammenhang mit den genetischen Variationen.

Besonders wichtig war die Entdeckung, dass das Muster der Rezeptoren für bakterielle Adhäsion entscheidend für die mikrobiellen Profile der Kariesentwicklung war. Durch detaillierte bakteriologische Untersuchungen konnten sie nachweisen, dass genetisch kariesanfällige Personen Karies durch eine breite Palette von Bakterien in der normalen Flora entwickelten, während widerstandsfähige Personen besonders krankheitsverursachende Typen von *S. mutans* aufwiesen.

Diese präzise Methodik eröffnet Zahnärzten die Möglichkeit, personalisierte Ansätze für die Diagnose und Behandlung von Karies zu entwickeln. Die Erkenntnisse bieten einen klaren Weg für gezielte Interventionen, die auf individuellen genetischen Faktoren und der mikrobiellen Zusammensetzung basieren, um die Mundgesundheit ihrer Patienten effektiver zu verbessern.

Quellen: ZWP online / Umeå University



schlüsselt. Die Studie, veröffentlicht in *eBioMedicine*, konzentrierte sich auf die Identifizierung von genetischen Variationen in den Genen PRH1 und PRH2 sowie deren Auswirkungen auf die individuelle Anfälligkeit für Karies.

Die fünfjährige Studie nutzte eine breite Stichprobe von Jugendlichen und identifizierte drei grundlegende Arten von Karies: immunbedingte Karies, Karies aufgrund

## Ein vielversprechender Durchbruch

Forscher entwickeln einen Test zur Früherkennung von Oropharyngealkrebs.

Ein Team von Forschern der Case Western Reserve University School of Dental Medicine hat einen nichtinvasiven Test entwickelt, um oralen Krebs frühzeitig und kostengünstig zu diagnostizieren. Die Ergebnisse der Studie, veröffentlicht im *Journal Cell Reports Medicine*, stützen sich auf ein innovatives Bewertungssystem, das die Expression von zwei Proteinen, hBD-3 und hBD-2, in Zellen von Verdachtsläsionen untersucht.

Die Entdeckung, dass das Protein hBD-3 in den frühen Stadien von oralem Krebs überexprimiert wird, während hBD-2 niedrig oder unverändert bleibt, führte zur Entwicklung des Beta Defensin Index (BDI). Dieser Index, basierend auf dem Verhältnis der beiden Proteine, ermöglicht eine präzise Unterscheidung zwischen bösartigen und gutartigen Läsionen.

Die Forscher validierten den BDI erfolgreich an verschiedenen Standorten und unter verschiedenen Protokollen. Erstaunlich ist, dass der Test Biopsien in Primärversorgungskliniken um erstaunliche 95 Prozent reduzieren kann. Der leitende

Forscher, Aaron Weinberg, betont die Bedeutung dieser Methode für Entwicklungsländer, in denen oraler Krebs häufig auftritt und Pathologiedienste begrenzt sind. Die positiven Ergebnisse haben bereits zu einer patentierten laborbasierten Methode geführt, und die Forscher arbeiten nun an einem Point-of-Care (POC)-Gerät, das die Proteinanalyse direkt in Kliniken ermöglicht.

Quellen: ZWP online / Case Western Reserve University



# elmex®

## Die richtige Zahnpflege für jedes Alter



ab  
April 2024  
1.000 ppm  
Fluorid



Mit Rezept  
bis zum  
18. Lebensjahr  
zu 100%  
erstattungsfähig\*

0-2 Jahre

2-6 Jahre

ab 6 Jahren

Für Zahnpangenträger

ab 6 Jahren  
zusätzlich

elmex® Baby

elmex® Kinder

elmex® Junior

elmex® Kariesschutz  
PROFESSIONAL  
Zahnpange

elmex® gelée

\* Bitte „Individualprophylaxe nach § 22 SGB V“ auf Kassenrezept notieren.

elmex® gelée 1,25 % Dentalgel. **Zusammensetzung:** 100 g elmex® gelée enthalten: Aminfluoride Dectaflur 0,287 g, Olaflur 3,032 g, Natriumfluorid 2,210 g (Fluoridgehalt 1,25 %), gereinigtes Wasser, Propylenglycol, Hyetellose, Saccharin, Apfel-Aroma, Pfefferminz-Aroma, Krauseminzöl, Menthon-Aroma. **Anwendungsgebiete:** Zur Kariesprophylaxe; therapeutische Anwendung zur Unterstützung der Behandlung der Initialkaries und zur Behandlung überempfindlicher Zahnhäuse. **Gegenanzeigen:** Nicht anwenden bei Überempfindlichkeit gegen einen der Inhaltsstoffe, Abschilferungen der Mundschleimhaut, fehlender Kontrolle über den Schluckreflex, bei Kindern unter 3 Jahren und bei Knochen- und/oder Zahntfluorose. **Nebenwirkungen:** sehr selten: Exfoliation der Mundschleimhaut, Gingivitis, Stomatitis, Rötung, Brennen oder Pruritus im Mund, Gefühllosigkeit, Geschmacksstörungen, Mundtrockenheit, Schwellung, Ödem, oberflächliche Erosion an der Mundschleimhaut (Ulkus, Blasen), Übelkeit oder Erbrechen, Überempfindlichkeitsreaktionen. Dieses Arzneimittel enthält Aromen mit Allergenen. Bei entsprechend sensibilisierten Patienten können durch Pfefferminzaroma und Krauseminzöl Überempfindlichkeitsreaktionen (einschließlich Atemnot) ausgelöst werden. Nicht über 25 °C lagern. **Packungsgrößen:** 25 g Dentalgel (apothekenpflichtig); 38 g Dentalgel (verschreibungspflichtig); 215 g Klinikpackung (verschreibungspflichtig). CP GABA GmbH, 20097 Hamburg. Stand: April 2023.

# elmex®

PROFESSIONAL  
ORAL HEALTH



Literatur

# Anomalie des progenen Formenkreises mit frontalem und lateralem Kreuzbiss bei Missverhältnis zwischen Zahn- und Kiefergröße

Ein Beitrag von Dr. Carmen Schmid-Herrmann



**Abb. 1a-d:** Extra- und intraorale Ausgangssituation im Alter von 12 Jahren und vier Monaten. **a:** In der En-face-Aufnahme zeigte sich ein vergrößertes unteres Gesichtsdrittel bei gnathischer Mittellinienverschiebung nach rechts und ein Longface-Syndrom. **b:** Beim Lachen lag ein Gummy Smile vor. **c:** Das Profil war konkav bei nach vorne schiefem Vorgesicht und positiver Lippentreppen. **Abb. 1d1-1d5:** Im oberen Schmalkiefer brach Zahn 13 vestibulär bei sagittaler Aufwanderung im 1. Quadranten und Mittellinienverschiebung nach rechts durch. Es lag ein Engstand in der Unterkieferfront bei Platzmangel in beiden unteren Seitenzahnbereichen und bukkalem Außenstand von 34 vor. Die Okklusion stellte sich als rechts Klasse I bei links Klasse III um eine Prämolarenbreite dar. Es lag ein Kreuzbiss der Zähne 15-12 zu 42-45 und 23 zu 34 vor.

## Befund

Der Patient stellte sich erstmalig im Alter von zwölf Jahren im April 2017 vor (Abb. 1). Er wurde nach einer Frühbehandlung mit aktiven Platten bei seinem Hauszahnarzt von diesem zu mir überwiesen.

Es lag eine positive Familienanamnese bezüglich einer Klasse III-Anomalie vor. Die Röntgendiagnostik (Panoramäröntgenschichtaufnahme und Bissflügel; Abb. 2a) zeigte ein teilweise konservierend versorgtes permanentes Gebiss mit Anlage aller Weisheitszähne im hoffnungslosen Platzmangel bei multiplen kariösen Läsionen (16m, 26d, 37m, 36d, 35d, 46d, 47m), deren konservierende Versorgung angewiesen wurde. Aufgrund der Retentions- und Verlagerungstendenz von Zahn 13 wurde eine dreidimensionale Bildgebung (digitale Volumentomografie als Ausschnitt; Abb. 2b) angefertigt, wobei minimale Resorptionen an der distalen Wurzeloberfläche von 12 und der mesialen Wurzeloberfläche von 14 festgestellt wurden.

Es lagen plumpe Kondylen bei atypischer Kondylusform links, ausgedehnte Recessus der Sinus maxillares und eine Mukozele in der linken Kieferhöhle vor. Das Fernröntgenseitenbild (Abb. 3) zeigte eine skelettale Klasse III bei

„Initial erfolgte eine transversale Nachentwicklung des oberen Schmalkiefers mittels einer Hyrax-Gaumennahterweiterungsapparatur, um die transversale Diskrepanz und den lateralen Kreuzbiss zu korrigieren und weitere Resorptionen an 12 und 14 zu verhindern.“

stark vertikalem Wachstumsmuster sowie einen skelettal offener Biss bei Protrusion der Oberkieferfront und bialveolärer Anteposition. Das Profil war konkav-progen mit vergrößertem unterem Gesichtsdrittel (Abb. 1a). Im oberen Schmalkiefer mit Gummy Smile und

hohem Gaumen standen die protrudierte und antepositionierte Front gedreht und gekippt (Abb. 1d). Es lag ein Diastema mediale bei Mittellinienverschiebung nach rechts vor. Ursächlich hierfür war der vestibuläre Durchbruch von 13. Links bestand ein moderater Platzüberschuss im Seitenzahnbereich bei Platzmangel im rechten Seitenzahnbereich und sagittaler Aufwanderung rechts. Im unteren asymmetrischen Schmalkiefer standen die supra- und antepositionierte Front eng, gedreht und gekippt. Es lag ein Platzmangel im Seitenzahnbereich beidseits bei sagittaler Aufwanderung links mit Teilplatzverlust und bukkalem Außenstand von 34 vor. Beide Spee-Kurven waren ausgeprägt.

Die Okklusion stellte sich mit einer Klasse I rechts und einer Klasse III um 1 Prämolarenbreite links asymmetrisch dar. Es lag ein Kreuzbiss der Zähne 15 bis 12 zu 42 bis 45 sowie 23 zu 34 bei gnathischer Mittellinienverschiebung nach rechts vor. Die übergeordneten Diagnosen lauteten somit:

- Anomalie des progenen Formenkreises frontaler und lateraler Kreuzbiss
- Missverhältnis zwischen Zahn- und Kiefergröße
- Longface-Syndrom

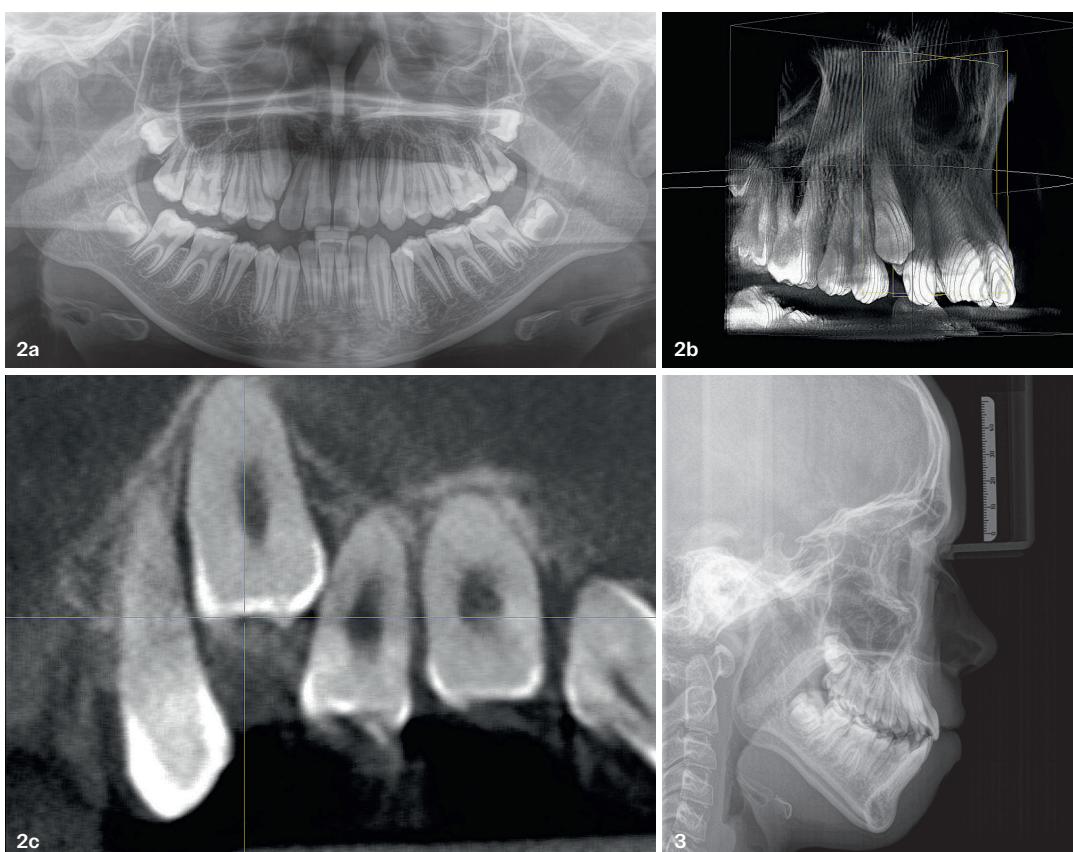
Der Patient und die Erziehungsberechtigten wurden ausführlich über die vorliegenden Befunde und insbesondere über die Anomalie des progenen Formenkreises, das vertikale Wachstumsmuster sowie die bei ungünstigem Wachstumsverlauf möglicherweise später notwendige kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Therapie aufgeklärt.

## Therapie

### 1. Phase: Transversale Erweiterung des Oberkiefers (Abb. 4)

Initial erfolgte eine transversale Nachentwicklung des oberen Schmalkiefers mittels einer Hyrax-Gaumennahterweiterungsapparatur, um die transversale Diskrepanz und den lateralen Kreuzbiss zu korrigieren und weitere Resorptionen an 12 und 14 zu verhindern. Der Patient wurde instruiert, zwei Mal täglich (morgens und abends) die Hyrax-Schraube zu stellen. Zur Bisssperrung während der Überstellung der

Kreuzbisse wurden Aufbisse an 36 und 46 angebracht. Die Protrusionsfeder an 12 diente zur Überstellung des frontalen Kreuzbisses. Nach transversaler Erweiterung des Oberkiefers und Entkopplung des Unterkiefers mittels der Aufbisse kam es zu einer Spontankorrektur der



Wert	Norm	Auswertung	Bewertung
SNA	$82,0 \pm 2,0^\circ$	$83,1^\circ$	OK orthognath
SNB	$80,0 \pm 2,0^\circ$	$78,1^\circ$	UK orthognath
ANB	$2,0 \pm 2,0^\circ$	$5,0^\circ$	skelettale Klasse II
indiv. ANB	$1,0 \pm 0,5^\circ$	$-1,4^\circ$	skelettale Klasse III
Wits	$0,0 \pm 0,5 \text{ mm}$	$-1,4 \text{ mm}$	skelettale Klasse III
SN-Gn (Y-Achse)	$66,0 \pm 1,0^\circ$	$74,9^\circ$	vertikales Wachstumsmuster
Summenwinkel	$396,0 \pm 5,0^\circ$	$401,8^\circ$	vertikales Wachstumsmuster
ODI	$74,5 \pm 0,5^\circ$	$64,2^\circ$	skelettal offener Biss
OK1-NS	$103,0 \pm 2,0^\circ$	$106,9^\circ$	OK-Front prokliniert
UK1-GoMe	$90,0 \pm 3,0^\circ$	$87,8^\circ$	UK-Front orthokliniert
OK1-NPog	$5,0 \pm 2,0 \text{ mm}$	$12,8 \text{ mm}$	OK-Front antepositioniert
UK1-NPog	$0,0 \pm 2,0 \text{ mm}$	$10,7 \text{ mm}$	UK-Front antepositioniert

**Abb. 2a:** Die Panoramäröntgenschichtaufnahme zeigte ein permanentes Gebiss mit Anlage der Zähne 18, 28, 38 und 48 im Platzmangel bei Retentions- und Verlagerungstendenz von 13. **Abb. 2b und c:** Die digitale Volumentomografie stellte minimale Resorptionen an den Zähnen 12 und 14 durch 13 dar. **Abb. 3:** Das Fernröntgenseitenbild zeigte eine skelettale Klasse III-Anomalie bei stark vertikalem Wachstumsmuster mit skelettal offenem Biss. Es lag eine Protrusion der Oberkieferfront bei bialveolärer Anteposition vor.

gnathischen Mittellinienverschiebung. Im Unterkiefer wurde ein Lingualbogen zur maximalen Verankerung der Molaren eingesetzt (Abb. 4).

## 2. Phase: Multibandbrackettherapie (Abb. 5–10)

Im Unterkiefer erfolgte der Lückenschluss nach Extraktion der Zähne 35 und 45 (Abb. 5 und 6). Der Lückenschluss erfolgte zu zwei Dritteln von anterior und zu einem Dritteln von posterior. Daher wurde der Lingualbogen im Behandlungsverlauf nach zehn Monaten entfernt. Im Oberkiefer wurde nach Entfernung der Hyrax-Gaumen-naherweiterungsapparatur ein Transpalatalbogen zur transversalen Verankerung eingesetzt (Abb. 7) und die Zähne 17

und 27 extrahiert. Zahn 13 wurde in den Zahnbogen eingeordnet und die Mittellinienverschiebung korrigiert. Ober- und Unterkiefer wurden mittels einer Multibracketapparatur ausgeformt und die Zahnbögen harmonisiert (Bogensequenz: 0.016" Sentalloy; 0.018" SS; 0.018 x 0.025" NiTi; 0.019 x 0.025" SS; 0.019 x 0.025" TMA; Abb. 8). Die Weisheitszähne 18, 28, 38 und 48 wurden eingeordnet (Abb. 9).

Es wurde eine alternierende Verzahnung (Klasse III-Okklusion um eine Prämolarenbreite) bei korrektem Overbite und Overjet eingestellt und die Kreuzbisse überstellt (Abb. 10).

## 3. Phase: Retentionsphase (Abb. 11 und 12)

Die Stabilisierung und das Halten des Behandlungsergebnisses (Abb. 11 und 12) erfolgten mittels adhäsivem Ober- und Unterkieferretainer als möglichst lebenslange Retention und einem funktionskieferorthopädischen Retentionsgerät (Umkehrbionator), das nachts getragen wird.

## Epikrise

Der bei Behandlungsbeginn zwölfjährige Patient zeigte eine Anomalie des progenen Formenkreises sowie ein Missverhältnis zwischen Zahn- und Kiefergröße (zu kleiner Kiefer). Die Berechnung der Harvold-Differenz<sup>1</sup> (UK-Länge – OK-Länge) ergab einen Wert von 31,9 mm (Normwert für Zwölfjährige: 15–28 mm). Nach kritischer Beurteilung dieses Wertes sowie der Gesamtsituation entschied ich mich für den Versuch einer kieferorthopädischen Therapie (ge-

ANZEIGE

30 Jahre smile dental www.smile-dental.de

**NEUER ONLINE-SHOP**  
+ 30 JAHRE ERFAHRUNG

Jetzt schneller und einfacher bestellen:  
[WWW.SMILE-DENTAL.DE](http://WWW.SMILE-DENTAL.DE)

# Phrozen Sonic XL 4K

## Qualified by Dreve

Kompakter LCD-Tischdrucker mit 52  $\mu\text{m}$  Druckpräzision dank 4K-Display und hoher Lichtintensität für kurze Bauzeiten. Hochwertig verarbeitetes Vollmetallgehäuse, großer Bauraum und einfaches Handling machen die Dreve-Version des Sonic XL 4K zum userfreundlichen 3D-Drucker für alle dentalen Anwendungen.



## ► Bauplattform mit optimalen Haftungseigenschaften

## ► Angepasste Software mit präzise eingestellten Druckprofilen

## ► Umfassender Service und Support von unseren Experten

## ► DreveCONNECT Die 3D-Druck Community [connect.dreve.de](http://connect.dreve.de)

**Abb. 4a–e:** Intraorale Situation vier Wochen nach Start der aktiven Therapie (13 Jahre) mit Gaumennahterweiterungsapparatur mit verschlossener Hyrax-Schraube im Oberkiefer und Lingualbogen mit Teilmultibracketapparatur im Unterkiefer. Die Extraktion von 35 und 45 war bereits erfolgt. Die Aufbisse an 36 und 46 dienten zur Überstellung der Kreuzbisse und wurden anschließend entfernt.



genüber einer späteren kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Kombinationstherapie nach Wachstumsabschluss). Prognostisch kritisch stellte sich zudem das „Longface-Syndrom“<sup>2</sup> mit dem stark vertikalen Wachstumsmuster (Y-Achsenwinkel: 74,9°; ODI: 64,2°) dar. Das ausgeprägte Missverhältnis zwischen Zahn- und Kiefergröße (Platzmangel UK: 7,5 mm;

Platzmangel OK: 4 mm) bei Anlage aller Weisheitszähne machte die Entfernung von vier bleibenden Zähnen erforderlich, da 32 Zähne nicht in diesem Kiefer unterzubringen waren. Des Weiteren spricht das Gesichtsprofil für eine Extraktionstherapie: Da bei Behandlungsbeginn ein konvexes Profil mit prominenter Ober- und Unterlippe besteht, ist eine Abfla-

chung des Profils durch Retraktion der Ober- und Unterlippe im Zuge der Extraktionstherapie erwünscht.<sup>3–5</sup> Almurtadha et al. konnten zeigen, dass eine Extraktionstherapie zu einer

„Den Fall als Non-Extraktionsfall zu lösen [...] hätte die anatomischen Grenzen überschritten und wäre mit einer hohen Gefahr von Fenestrationen und Knochendehiszenzen sowie einer unzureichenden Stabilität des Behandlungsergebnisses einhergegangen.“

signifikanten Vergrößerung des Nasolabialwinkels sowie einer Zunahme des Oberlippen- und Unterlippenabstandes zur Ästhetiklinie führt.<sup>6</sup> Die Extraktion der zweiten Molaren im Oberkiefer ist aufgrund der Anomalie des progenen Formenkreises (gegenüber einer Prämolarenextraktion) günstig für die sagittale Relation im Oberkiefer.<sup>7–9</sup> Des Weiteren beträgt die Wahrscheinlichkeit der Einstellung der Weisheitszähne über 90 Prozent.<sup>10,11</sup> Eine alternative Extraktionsentscheidung wären die ersten oder zweiten Prämolaren im Oberkiefer gewesen, gegen die ich mich aufgrund der sagitta-

ANZEIGE

# Wir sind aus den 90ern.

Wir verlegen dental – und das seit drei Jahrzehnten.  
**30 Jahre OEMUS MEDIA.**

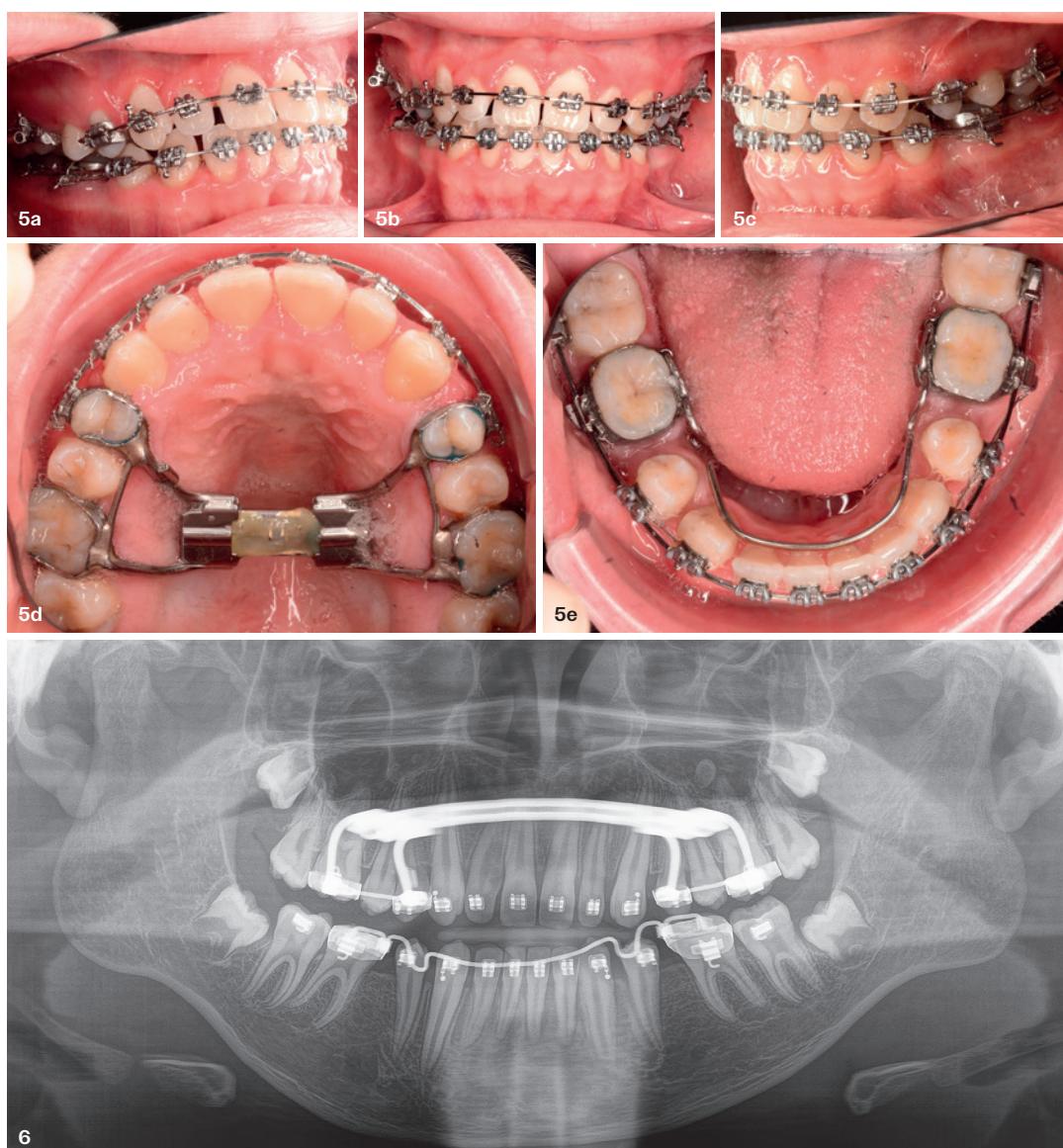


Wir feiern  
**30 Jahre**  
Dentalmarkt-Power.  
**Feiert mit.**



welovewhatwedo.org

# FotoDent® splint



**Abb. 5a–e:** Intraorale Situation sieben Monate nach Start der aktiven Therapie (13 Jahre und sechs Monate) mit Hyrax-Gaumennahterweiterungsapparatur sowie Ober- und Unterkiefermultibracketapparatur *in situ*. Der Lückenschluss im Unterkiefer erfolgte nach Extraktion von 35 und 45 zu zwei Dritteln von anterior und einem Drittel von posterior. Daher wurde der Lingualbogen im weiteren Verlauf entfernt. **Abb. 6:** Panoramäröntgenschichtaufnahme sieben Monate nach Start der aktiven Therapie (13 Jahre und sechs Monate). Günstiger für die Beurteilbarkeit wäre gewesen, die Verankерungsapparaturen für die Aufnahme zu entfernen.

len Relation und der voraussichtlichen zusätzlichen Extraktionsnotwendigkeit der Weisheitszähne entschieden habe. Im Unterkiefer erfolgte die Extraktion der zweiten Prämolaren im Sinne einer dentoalveolären Kompensation der Klasse III-Anomalie. Die Extraktion der ersten Prämolaren wäre günstiger gewesen, wenn eine maximale Verankerung der Molaren gewünscht gewesen wäre. Da im vorliegenden Fall jedoch ein reziproker Lückenschluss (2/3 von anterior, 1/3 von posterior) erfolgen sollte, entschied ich mich für die Extraktion der zweiten Prämolaren. Zahn 35 zeigte zudem distal eine D3-Karies, was ebenfalls für die Extraktion der zweiten Prämolaren sprach.

Gleichzeitig hat diese Prämolarenextraktion eine bißschließende Wirkung, was bei der vertikalen Konfiguration des Patienten sehr günstig ist. Aras et al. zeigten, dass eine Extraktion der zweiten Prämolaren mit anschließender Mesialisierung des posterioren Segments durch die ccw-Rotation der Mandibula bißschließend wirkt, während bei der Extraktion der ersten Prämolaren keine signifikante ccw-Rotation der Mandibula nachgewiesen werden konnte.<sup>12</sup> Da der posteriore Engstand im Unterkiefer geringer als im Oberkiefer war, war eine Einstellung der unteren Weisheitszähne auch bei einer Prämolarenextraktion (anstatt einer Molarenextraktion) möglich.



**Abb. 7a–e:** Intraorale Situation zehn Monate nach Start der aktiven Therapie (13 Jahre und neun Monate) mit Multiband-bracketapparatur sowie Transpalatalbogen *in situ*.

## Für alle, die einfach drucken wollen

Die nachhaltigste Wahl für Patienten und Anwender: FotoDent® splint zeichnet sich durch hohe Bruchfestigkeit und geringen Abrieb aus. Die gleichbleibend beständigen mechanischen Werte garantieren eine lange Tragezeit. Durch die homogene Oberfläche entstehen weniger Biofilm und Verfärbungen.



► Speziell für Aufbisschienen entwickelt

► Extrem tragebeständig

► MDR-Qualifiziert (Klasse IIa)

► Frei von Giftstoffen

**Abb. 8a–f:** Intraorale Situation 22 Monate nach Start der aktiven Therapie (14 Jahre und neun Monate) mit Multibandbracketapparatur in situ bei harmonisch ausgeformten Zahnbögen. Da die Weisheitszähne bereits im Durchbruch waren, wurde die Multibracketapparatur noch zur aktiven Einordnung dieser genutzt.



„Eine alternative Extraktionsentscheidung wären die ersten oder zweiten Prämolaren im Oberkiefer gewesen, gegen die ich mich aufgrund der sagittalen Relation und der voraussichtlichen zusätzlichen Extraktionsnotwendigkeit der Weisheitszähne entschieden habe.“

Den Fall als Non-Extraktionsfall zu lösen (bzw. nur mit operativer Entfernung der Weisheitszähne) hätte die anatomischen Grenzen überschritten und wäre mit einer hohen Gefahr von Fenestrationen und Knochendehiszzenzen sowie einer unzureichenden Stabilität des Behandlungsergebnisses einhergegangen.<sup>13,14</sup> Passend finde ich an dieser Stelle das Zitat von Burrow: „Die Entscheidung, ob Ex/Non-Ex ist keine Frage des Bracketsystems, sondern

nur eine Frage der richtigen Diagnostik.“<sup>15</sup> Bei der Planung der Extraktionstherapie ist die Verankerungsplanung beim Lückenschluss von hoher Relevanz. Im Oberkiefer erfolgten daher (nach der transversalen Erweiterung) eine maximale Verankerung der restlichen Dentition bei Extraktion der zweiten Molaren sowie die Einstellung der Weisheitszähne. Im Unterkiefer erfolgte der Lückenschluss reziprok (2/3 von anterior, 1/3 von posterior),

weshalb zu Beginn ein Lingualbogen eingesetzt wurde, der im Behandlungsverlauf entfernt wurde. Initial erfolgte im Oberkiefer eine transversale Nachentwicklung im Sinne einer Gaumennahterweiterung.<sup>16</sup> Das bei Theriebeginn bereits eineinhalb Jahre alte Fernröhrgenseitenbild von *alio loco* zeigte das Stadium OS2, weshalb entsprechend den Empfehlungen von Angelieri et al. eine schnelle Gaumennahterweiterung (RME) durchgeführt wurde.<sup>17</sup>



**Abb. 9a–f:** Intraorale Situation 30 Monate nach Start der aktiven Therapie (15 Jahre und ein Monat) mit Multibandbracketapparatur in situ. Die Weisheitszähne 18, 28, 38 und 48 wurden aktiv eingeordnet. **Abb. 10a–f:** Intraorale Situation bei Entfernung der Multibracketapparatur 39 Monate nach Start der aktiven Therapie (15 Jahre und 10 Monate).

# DAS ORIGINAL AIRFLOW® PROPHYLAXIS MASTER

AIR-FLOWING® mit AIRFLOW® MAX = Laminar Flow, patentierte Technologie. Gleichmässiger AIRFLOW® PLUS Pulververbrauch über 40 Minuten lang. Hohe Ersparnis\*. PIEZON® PS für alle Fälle. Perfekte lineare Schwingungen. Keine Schäden am Zahn und Zahnfleisch. **Absolut einmalig.**



\*ZUR STUDIE



**Abb. 11a–i:** Extra- und intraorale Situation mit Ober- und Unterkieferretainer in situ bei Behandlungsabschluss zehn Monate nach Entbänderung (17 Jahre). Der Patient trägt nachts ein funktionskieferorthopädisches Gerät (Umkehrbionator) und wird bis zum Wachstumsabschluss begleitet.

**Abb. 12:** Panoramäröntgenschichtaufnahme bei Behandlungsabschluss zehn Monate nach Entbänderung (17 Jahre) mit V. a. Mukozele in der linken Kieferhöhle.

(Alle Bilder: © Dr. Carmen Schmid-Herrmann)



Vorteilhaft im vorliegenden Fall ist ebenfalls, dass die schnelle Gaumennahterweiterung eine Lockerrung der Suturen bewirken kann, wodurch es sekundär zur Korrektur der sagittalen Anomalie kommt.<sup>18</sup> Die transversale Erweiterung ge-

für die Einordnung des bukkal durchbrechenden rechten Eckzahnes.

Kritisch ist sicherlich die bissöffnende Komponente durch die transversale Erweiterung unter Verwendung der Hyrax-Gaumennahterweiterungsapparatur und der temporären okklusalen Aufbisse bei dem stark vertikalen Fall anzumerken. Essenziell ist nach der schnellen Gaumennahterweiterung eine ausreichend lange (mindestens sechsmonatige) transversale Stabilisierung, um einem Rezidiv entgegenzuwirken. Daher wurde die Hyrax-Gaumennahterweiterungsapparatur im Behandlungsverlauf durch einen Trans-

palatalbogen ersetzt (transversale Stabilisierung insgesamt 17 Monate). Eine therapeutische

ANZEIGE



Unterkieferretainer eingesetzt. Zweiinhalb Jahre nach Ende der aktiven Behandlung ist das Ergebnis stabil und die Zähne haben sich gut gesetzt. Die Verzahnung in den Seitenzahnsegmenten ist gut. Aufgrund des lang andauernden Unterkieferwachstums – bei Männern und echter Progenie teilweise bis zum 25. Lebensjahr<sup>20,21</sup> – ist eine weitere Begleitung des Restwachstums indiziert.

Erstveröffentlichung im BDK info 1/2024.

Alternative wäre gewesen, den Patienten auswachsen zu lassen und nach Wachstumsabschluss kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgisch zu behandeln, was jedoch als deutlich invasiver zu bewerten ist. Das Behandlungsergebnis ist sowohl aus Patienten- als auch aus Behandlersicht gut. Es konnte beidseits die Zielokklusion von einer Prämolarenbreite Klasse III bei korrektem Overbite und Overjet eingestellt werden. Aufgrund der zwischenzeitlich mäßig guten Mundhygiene lagen bei Entbänderung moderate White Spot-Läsionen vor. Zur Stabilisierung und Retention wurden ein funktionskieferorthopädisches Retentionsgerät (Umkehrbionator) sowie Ober- und

**„Die Entscheidung, ob Ex/Non-Ex ist keine Frage des Bracketsystems, sondern nur eine Frage der richtigen Diagnostik.“<sup>15</sup>**

neriert gleichzeitig Platz (1 mm transversale Erweiterung generiert 0,7 mm Platz im Zahnbogen)<sup>19</sup>



**Dr. Carmen Schmid-Herrmann**  
Universitätsklinikum  
Hamburg-Eppendorf  
Poliklinik für Kieferorthopädie  
schmid.carmen@gmail.com



## EIN FEST VOLLER FARBEN!

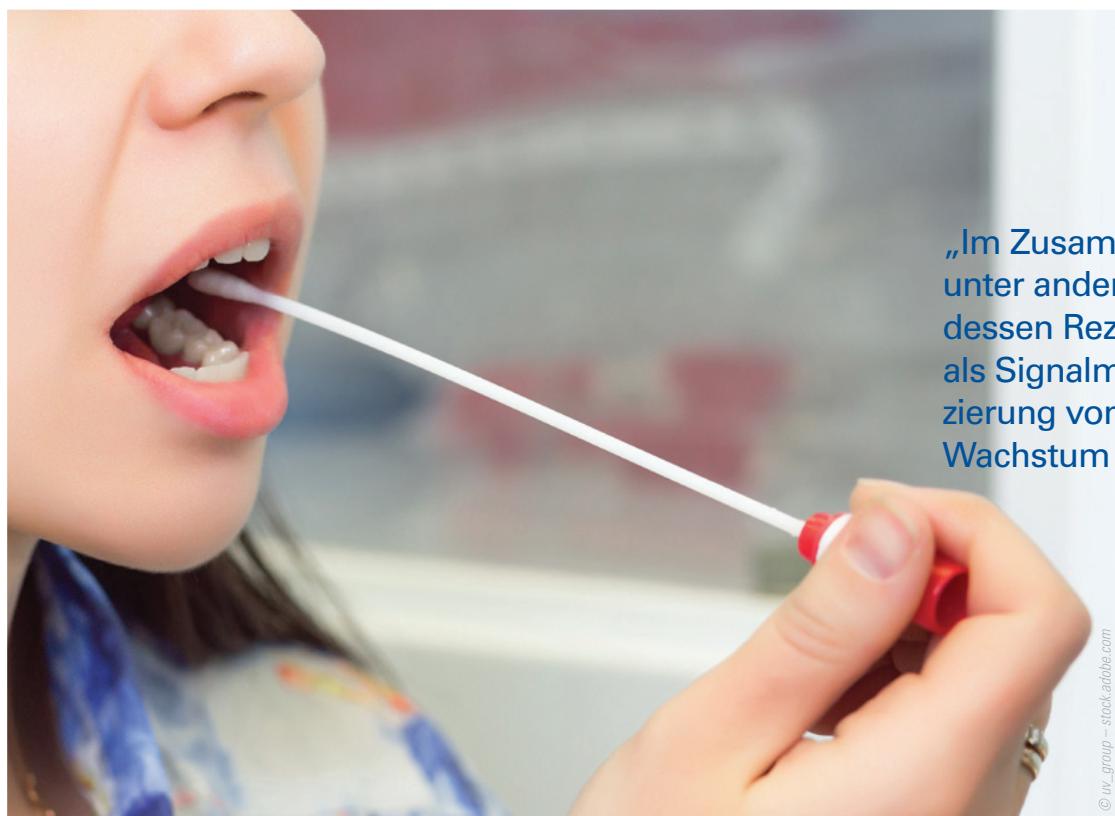
Wir feiern sechs Jahrzehnte mit einem starken Produkt, das den Markt revolutioniert hat! Es wurden Millionen **Zahnspangen aus Orthocryl®** auf der ganzen Welt gefertigt. Mit unseren bunten Farben und Ihrer Kreativität wird jede Zahnspange zu einem einzigartigen Kunstwerk. Doch das Wichtigste sind die Kinderlachen, die uns Tag für Tag begleiten und uns zeigen, dass wir mit unserer Arbeit nicht nur Zähne, sondern auch Herzen erreichen.

Feiern Sie mit uns **60 Jahre Orthocryl®** und lassen Sie uns gemeinsam weiterhin für strahlende Gesichter sorgen!



[WWW.DENTAURUM.COM/ORTHOCRYL](http://WWW.DENTAURUM.COM/ORTHOCRYL)

# Genetische Polymorphismen im Zusammenhang mit mandibulärer Retrognathie



präzise diagnostizieren lässt, besteht das Risiko einer fehlerhaften Diagnosestellung. Eine Möglichkeit der personalisierten Diagnostik hingegen bieten

thoden im Rahmen von Screening-Tests durch die Identifikation des Genotyps nicht nur eine frühzeitige, sondern auch eine präzise Differenzialdiagnostik ermöglichen.

„Im Zusammenhang mit kraniofazialem Wachstum sind unter anderem der epidermale Wachstumsfaktor (EGF) und dessen Rezeptor (EGFR) von Bedeutung, da diese Proteine als Signalmoleküle während der Proliferation und Differenzierung von Zellen fungieren und somit auch das skelettale Wachstum beeinflussen.“<sup>11</sup>

genetische Ansätze, welche Einzel-nukleotid-Polymorphismen (SNPs) involvieren. Dabei handelt es sich um Variationen eines Gens durch Veränderungen der DNA-Abfolge, welche sich auf die Expression und Funktion der betroffenen Gene auswirken und somit zur Entstehung eines unterschiedlichen Genotyps, der sich letztlich auf den Phänotyp auswirkt, beitragen können. In der Literatur sind bereits einige SNPs im zahnmedizinischen Kontext, beispielsweise im Zusam-

lichen und schließlich in besseren Therapieergebnisse resultieren. Im Zusammenhang mit kraniofazialem Wachstum sind unter anderem der epidermale Wachstumsfaktor (EGF) und dessen Rezeptor (EGFR) von Bedeutung, da diese Proteine als Signalmoleküle während der Proliferation und Differenzierung von Zellen fungieren und somit auch das skelettale Wachstum beeinflussen.“<sup>11</sup> Daher bestand das Ziel dieser Fall-Kontroll-Studie darin, eine mögliche



## ← Seite 1

skelettale Klasse beeinflussen,<sup>13</sup> geht die distobasal-sagittale Kieferrelation häufig mit einer Retrognathie des Unterkiefers einher. Die therapeutischen Ansätze zur Korrektur von Malokklusionen und Dysgnathien variieren zwischen Einheitsbehandlungen für alle Patienten mit einem bestimmten klinischen Befund und personali-

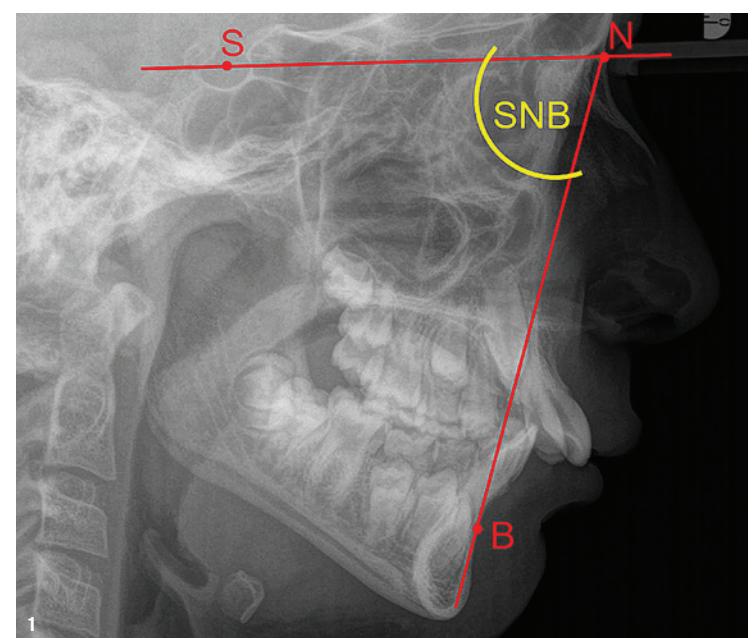
schen Biomarkern den genetischen Hintergrund identifiziert oder durch multidimensionale individualisierte Techniken in der Bildgebung und deren Analyse den vorliegenden Genotyp bzw. Phänotyp charakterisiert. Im Rahmen der Routinediagnostik wird, neben dem klinischen Erscheinungsbild mit Aussagen über die Okklusion im Front- und Seitenzahnbereich, häufig ein Fernrönt-

**Abb. 1:** SNB-Winkel zur Einteilung der Patienten als Fall (SNB < 78°) oder Kontrolle (SNB 78–82°) sowie zum Ausschluss der Patienten mit prognathem Unterkiefer (SNB > 82°).

„Eine Möglichkeit der personalisierten Diagnostik hingegen bieten genetische Ansätze, welche Einzelnukleotid-Polymorphismen (SNPs) involvieren.“

sierteren Methoden. Während Erstere das Risiko ernsthafter Nebenwirkungen und einer geringen Wirksamkeit bergen, gehen Letztere mit einer hohen Effektivität und einem geringen Risiko an unerwünschten Begleiterscheinungen einher. Diese personalisierten Ansätze erfordern eine präzise Differenzialdiagnostik, welche beispielsweise mithilfe von geneti-

genseitenbild (FRS) angefertigt, dessen Messungen größtenteils empirischen Normwerten gegenübergestellt werden. Aufgrund der Komplexität der Relationen innerhalb des Gesichtsschädels<sup>14</sup> und der Tatsache, dass es sich um eine Momentaufnahme handelt, welche noch ausstehendes Wachstum insbesondere im Ausmaß, jedoch auch in der Richtung, nicht



menhang mit der Entstehung von Dysgnathien<sup>1</sup> oder der Persistenz von Milchzähnen,<sup>7</sup> beschrieben worden. Im Vergleich zu den bisherigen diagnostischen Techniken, wie dem FRS oder der klinischen Beurteilung, könnten solche Me-

Assoziation zwischen Einzelnukleotid-Polymorphismen bei Genen, welche für den epidermalen Wachstumsfaktor und dessen Rezeptor kodieren, und einem retrognathen Unterkiefer in deutschen Jugendlichen zu untersuchen.

Gen	SNP	Basenaustausch	Auftreten/Variante	Funktion
<b>EGF</b>	rs4444903	A>G	Promotor-Region	EGF Level
	rs2237051	G>A	Missense SNP	EGF Level
<b>EGFR</b>	rs2227983	G>A	Missense SNP	reduzierte EGF-Affinität
	rs763317	A>G	Intron-Variante	unbekannt

**Tab. 1:** Details zu vier SNPs in Genen, die für den epidermalen Wachstumsfaktor (EGF) und seinen Rezeptor (EGFR) kodieren. SNP = Einzelnukleotid-Polymorphismus.

ARENA BERLIN  
28 & 29 JUNI 2024

# DIGITAL DENTISTRY SHOW

VERPASSEN SIE  
NICHT DAS FESTIVAL  
DER DIGITALEN  
ZAHNHEILKUNDE  
IN BERLIN

JETZT KOSTENFREI ANMELDEN

[www.dds.berlin](http://www.dds.berlin)

www.dds.berlin



in Zusammenarbeit mit



Digital  
Dentistry  
Society

**Tab. 2:** Ergebnisse der Genotypisierung für das kodominante und dominante Modell. EGF = epidermaler Wachstumsfaktor, EGFR = EGF-Rezeptor, n = absolute Patientenzahl, % = relative Patientenhäufigkeit, PR = Prävalenz-Verhältnis, 95 % KI = 95 % – Konfidenzintervall.  $p^m$  und das Prävalenz-Verhältnis (PR) wurden mittels für das Alter adjustierter Poisson-Regression ermittelt.

\*statistisch signifikant

SNP	Modell	Genotyp	orthognathous Unterkiefer		retrognathous Unterkiefer		p-Wert <sup>m</sup>	PR	95 % KI
			n	%	n	%			
<b>EGF</b> rs4444903	kodominant	<b>AA</b>	8	18,2 %	33	45,8 %		Referenz	
		<b>AG</b>	30	68,2 %	34	47,2 %	<b>0,011*</b>	0,69	0,52–0,91
		<b>GG</b>	6	13,6 %	5	6,9 %	0,216	0,64	0,32–1,28
	dominant	<b>AA</b>	8	18,2 %	33	45,8 %		Referenz	
		<b>AG + GG</b>	36	81,8 %	39	54,2 %	<b>0,008*</b>	0,68	0,52–0,90
<b>EGF</b> rs2237051	kodominant	<b>GG</b>	9	20,5 %	29	42,0 %		Referenz	
		<b>GA</b>	27	61,4 %	28	40,6 %	<b>0,006*</b>	0,65	0,47–0,88
		<b>AA</b>	8	18,2 %	12	17,4 %	0,278	0,80	0,53–1,19
	dominant	<b>GG</b>	9	20,5 %	29	42,0 %		Referenz	
		<b>GA + AA</b>	35	79,6 %	40	58,0 %	<b>0,007*</b>	0,69	0,52–0,90
<b>EGFR</b> rs2227983	kodominant	<b>GG</b>	16	36,4 %	41	57,8 %		Referenz	
		<b>GA</b>	25	56,8 %	24	33,8 %	<b>0,019*</b>	0,67	0,48–0,93
		<b>AA</b>	3	6,8 %	6	8,5 %	0,818	0,94	0,58–1,52
	dominant	<b>GG</b>	16	36,4 %	41	57,8 %		Referenz	
		<b>GA + AA</b>	28	63,6 %	30	42,3 %	<b>0,028*</b>	0,71	0,53–0,96
<b>EGFR</b> rs763317	kodominant	<b>AA</b>	11	24,4 %	22	30,6 %		Referenz	
		<b>AG</b>	22	48,9 %	39	54,2 %	0,328	0,85	0,62–1,17
		<b>GG</b>	12	26,7 %	11	15,3 %	0,056	0,60	0,36–1,01
	dominant	<b>AA</b>	11	24,4 %	22	30,6 %		Referenz	
		<b>AG + GG</b>	34	75,6 %	50	69,4 %	0,130	0,78	0,57–1,07

## Material und Methoden

Diese Fall-Kontroll-Studie wurde an 119 deutschen kieferorthopädischen Patienten im Alter von zehn bis 18 Jahren, welche zwischen 2020 und 2021 eine prätherapeutische Diagnostik mit FRS erhielten, durchgeführt. Eingeschlossen wurden nur Patienten mit mitteleuropäischer Herkunft sowie nur ein Mitglied pro Familie, um genetischen Bias zu verhindern. Die Ausschlusskriterien umfassten Syndrome und Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten, Nichtanlagen permanenter Zähne mit Ausnahme der Weisheitszähne, kraniofaziale Traumata und einen prognathous Unterkiefer. Im Anschluss an die Rekrutierung wurden die Patienten retrospek-

Interrater- und Intrarater-Reliabilität kalibrierte Kieferorthopäden. Von Interesse war insbesondere der SNB-Winkel zur Einteilung in die Patientengruppen (Abb. 1).

Die genetische Analyse fokussierte vier SNPs der Gene *EGF* und *EGFR*, deren Details in Tabelle 1 dargestellt sind. Die Auswahl dieser SNPs erfolgte aufgrund deren Funktion, deren Häufigkeit der Minor-Allele in Europa (> 20 %) und den Erkenntnissen aus publizierten Studien, welche deren klinische Relevanz berich-

teten (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/snp/>). Zur Analyse der *EGF*- und *EGFR*-Genotypen wurde DNA mittels Cytobürsten von den bukko-epithelialen Zellen extrahiert und anschließend mittels Spektrophotometrie quantifiziert. Dann erfolgte die Genotypisierung mittels quantitativer Echtzeit-PCR (RT-qPCR) mit der Taq-Man-Technologie. Abschließend wurden unter anderem die Genotypen zwischen beiden Patientengruppen (retrognathous und orthognathous Unterkiefer) verglichen.



„Die Retrognathie des Unterkiefers ist mit mehreren Symptomen und Krankheitsbildern vergesellschaftet, weshalb Erkenntnisse zur Entstehung, Diagnostik und Therapie eine große klinische Relevanz haben.“

tiv in zwei Gruppen aufgeteilt: ein retrognathous Unterkiefer (SNB < 78°) führte zur Zuordnung in die Fall-Gruppe, ein orthognathous Unterkiefer (SNB 78–82°) hingegen zur Einteilung in die Kontroll-Gruppe.

Die an Segner und Hasund<sup>14,15</sup> angelehnte FRS-Analyse erfolgte digital mit der Software ivoris® analyze pro (Version 8.2.15.110, Computer konkret AG, Falkenstein) durch zwei zuvor mittels

## Ergebnisse

Von den final 119 eingeschlossenen Patienten wiesen 74 einen retrognathen (Gruppe 1) und 45 einen orthognathen Unterkiefer (Gruppe 2) auf. Die Geschlechterverteilung des Gesamtkollektivs war annähernd homogen (57 Jungen, 62 Mädchen) und das Durchschnittsalter betrug 12,3 Jahre.

Die Ergebnisse der Genotypisierung sind in Tabelle 2 dargestellt.

Für den ersten untersuchten SNP des *EGF*-Gens, rs4444903, wird ersichtlich, dass die Genotypen AG und GG ein geringeres Risiko für die Entwicklung eines retrognathen Unterkiefers zeigten. Im Falle des SNP rs2237051 des *EGF*-Gens waren hingegen die Genotypen GA und AA signifikant mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit eines retrognathen Unterkiefers assoziiert. Von den zwei analysierten SNPs des *EGFR*-Gens wies nur rs2227983 einen signifikanten Unterschied zwischen beiden Gruppen auf: Patienten mit den Genotypen GA und AA wiesen weniger häufig eine mandibuläre Retrognathie auf.

*EGF* und rs2227983 des *EGFR* hingegen war das A-Allel signifikant weniger häufig mit einem retrognathen Unterkiefer assoziiert. Tanabe et al. konnten bereits nachweisen, dass ein bestimmter SNP des *EGF*-Gens (Position 61, Basenaustausch: A→G, SNP rs4444903) zu Veränderungen der *EGF*-Level führt und dass der GG-Genotyp mit einer höheren Genexpression einherging als der AA-Genotyp.<sup>16</sup> Diese Erkenntnis könnte erklären, warum in unserer Studie Patienten mit dem AA-Genotyp im SNP rs4444903 des *EGF* häufiger einen retrognath entwickelten Unterkiefer zeigten. Der SNP rs2237051 des *EGF*-Gens wurde bisher nicht im Zusammenhang mit skelettalem Wachstum des Gesichtsschädels untersucht. Es konnte allerdings eine Assoziation mit aggressiver generalisierter Parodontitis<sup>17</sup> und Periimplantitis<sup>9</sup> belegt werden. Der SNP rs2227983 des *EGFR*-Gens, welcher unseren Erkenntnissen nach mit der mandibulären Retrognathie assoziiert ist, wurde in der Literatur noch nicht im Kontext der zahnmedizinischen Forschung beschrieben, sodass hier weitere Studien unsere Ergebnisse verifizieren sollten.

**„SNPs bei Genen, welche für *EGF* und *EGFR* kodieren, sind in der Ätiologie der mandibulären Retrognathie involviert und könnten im Rahmen von genetischen Screening-Tests als genetische Biomarker zu einer präzisen und frühzeitigen Diagnose beitragen und somit nicht nur die Identifikation, sondern auch die Therapie(stabilität) verbessern.“**

## Diskussion

Diese Fall-Kontroll-Studie untersuchte jugendliche kieferorthopädische Patienten in Deutschland mitteleuropäischer Abstammung hinsichtlich einer Assoziation zwischen bestimmten SNPs bei Genen, die für den *EGF* und *EGFR* kodieren, und einem retrognathen Unterkiefer. Unsere Ergebnisse konnten zeigen, dass insgesamt drei der vier analysierten SNPs der für *EGF* und *EGFR* kodierenden Gene signifikant mit der Entwicklung einer mandibulären Retrognathie assoziiert sind. Somit konnten diese SNPs als ätiologische Faktoren eines retrognathen Unterkiefers im untersuchten Kollektiv identifiziert werden.

Die Retrognathie des Unterkiefers ist mit mehreren Symptomen und Krankheitsbildern vergesellschaftet, weshalb Erkenntnisse zur Entstehung, Diagnostik und Therapie eine große klinische Relevanz haben. Neben dem bereits erwähnten Zusammenhang zur skelettalen Klasse II<sup>10</sup> konnte ein solcher unter anderem auch für das obstruktiven Schlapnoe-Syndrom (OSAS) nachgewiesen werden.<sup>4</sup> Da insbesondere eine frühzeitige und korrekte Diagnose einer solchen Dysgnathie sich positiv auf die Therapie und deren langfristige Stabilität auswirkt, könnten unsere Erkenntnisse im Rahmen von genetischen Screening-Tests Anwendung finden und zur kausalen Korrektur beitragen. In unserer Studie wurden vier SNPs der Gene, welche für den *EGF* und *EGFR* kodieren, analysiert, da diese Signalmoleküle in skelettalen Wachstumsprozessen (des Gesichtsschädels) involviert sind.<sup>2,11</sup> In anderen Studien wurden bereits einige andere SNPs in Genen identifiziert, die mit einer Rücklage des Unterkiefers einhergehen, wie zum Beispiel in Genen, die für *MYO1H* und *BMP2*<sup>8</sup> kodieren. Kirschneck et al. fanden im Rahmen einer Untersuchung desselben Studienkollektivs eine Assoziation zwischen einem SNP im Gen, welches für *TGFBR2* kodiert, und mandibulärer Retrognathie.<sup>6</sup> Anhand dieser Beispiele wird die Komplexität der mandibulären Retrognathie und die Vielzahl der involvierten Gene und SNPs ersichtlich. Unsere Ergebnisse belegen, dass das G-Allel im SNP rs4444903 des *EGF* signifikant seltener mit einem retrognathen als mit einem orthognathen Unterkiefer einherging. In den SNPs rs2237051 des

## Schlussfolgerung

SNPs bei Genen, welche für *EGF* und *EGFR* kodieren, sind in der Ätiologie der mandibulären Retrognathie involviert und könnten im Rahmen von genetischen Screening-Tests als genetische Biomarker zu einer präzisen und frühzeitigen Diagnose beitragen und somit nicht nur die Identifikation, sondern auch die Therapie(stabilität) verbessern. Des Weiteren könnten solche SNPs als prognostische Faktoren dienen. Im Rahmen von weiteren Studien sollten unsere Erkenntnisse in unterschiedlichen Populationen analysiert und verifiziert werden.

Diese Arbeit wurde mit dem Arnold-Biber-Preis 2023 (Dentaurum/DGKFO) ausgezeichnet und im *Journal of Orofacial Orthopedics* erstveröffentlicht: Paddenberg-Schubert, E., Küchler, E., Bitencourt Reis, C.L. et al. *New insights into the genetics of mandibular retrognathism: novel candidate genes*. *J Orofac Orthop* (2024). <https://doi.org/10.1007/s00056-023-00512-z><sup>12</sup>



**Priv.-Doz. Dr. Eva Paddenberg-Schubert**  
Poliklinik für Kieferorthopädie  
Universitätsklinikum Regensburg  
eva.paddenberg@ukr.de  
www.ukr.de/kieferorthopaedie

**orthoLIZE**  
DIGITALE KIEFERORTHOPÄDIE

Digital gestützte Fertigung

**NEW!**  
**IZE-Slider**

patentiert

*A product by orthoLIZE.*



- **Patentierte Führung für beste Gleiteigenschaften**
- **Optimierte Torque-Kontrolle**
- **Geringe transversale Bewegung**
- **Erhöhte Stabilität**

**KFO-Apparaturen:  
Konfiguration, Bestellung,  
Freigabe – Ein Workflow.**



**orthoLIZE** ist Ihr Partner für kieferorthopädische Konstruktionen und Fertigungen.

Ebenso unterstützen wir Sie mit Beratung und Trainings sowie dem Vertrieb, Installation und Service für KFO Hard- und -Software.

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



© Sikov – stock.adobe.com

## ChatGPT & Co. in der Zahnmedizin

### Ein Muss für die zukunftssichere Praxis!

Literatur

← Seite 1



Fähigkeiten, Entscheidungen zu treffen<sup>3</sup>, um Menschenähnliches zu erreichen.<sup>4</sup>

#### KI – ein Innovationstreiber

Unbestritten ist die KI ein Innovationstreiber in der Zahnmedizin, die den transformatorischen Fortschritt heute maßgeblich mitbestimmt und zukünftig mitbestimmen wird.

#### Erfolge von KI sind bereits zu verzeichnen, dank:

- zunehmend guter Diagnostiksysteme (die Integration von Bild-, Genom-, Vital- und Morbiditätsdaten wird die Aussagekraft diagnostischer Ergebnisse weiter steigern),

- verbesserter Monitoringsysteme (Überwachungs- und Prognosesysteme), die auf erfasste diagnostische Daten mit Erkenntnissen oder Steuerungsinformationen reagieren und Folgeaktivitäten veranlassen,

oder Frakturen) als auch die Detektion und Klassifikation von physiologischen Strukturen oder zahnärztlich verarbeiteten Materialien wie zum Beispiel Füllungen, Kronen, Implantate.<sup>6</sup>

**„Unbestritten ist die KI ein Innovationstreiber in der Zahnmedizin, die den transformatorischen Fortschritt heute maßgeblich mitbestimmt und zukünftig mitbestimmen wird.“**

- Systemen zur Unterstützung der Entscheidung, die durch die Zusammenführung und Auswertung einer Vielzahl von Daten und Informationen den diagnostischen Erkenntnisgewinn, die Therapieentscheidung und die Therapieführung unterstützen, und
- Agenten-Systemen wie z. B. KI-basierten Lösungen zur Steuerung von (teil-)mechanischen Systemen, etwa Chirurgie-Robotern oder dialogfähigen Agenten (Chatbots), die z. B. individuelle Fragen beantworten.<sup>5</sup>

#### KI-Forschung zu den Anwendungen in der Zahnmedizin

Zunehmend wird weltweit auch in der Zahnmedizin an KI-Anwendungen geforscht. Im Zentrum steht hierbei die Röntgenbildanalyse. Es werden KI-Modelle entwickelt, die Zahnärzte bei der Befundung von Panoramachichtaufnahmen, Einzelbildern, Bissflügelauflnahmen oder Fernröntgenseitenauflnahmen unterstützen. Hierbei handelt es sich sowohl um die Detektion und Klassifikation von Pathologien (apikale Läsionen, parodontaler Knochenabbau, Karies, aber auch Osteoporose

#### Vorteile beim Einsatz von KI in der Zahnmedizin

Beim Einsatz von KI stehen nach Schwendicke/Gaudin/Krois drei Vorteile im Vordergrund:

1. Die Detektion von anatomischen Strukturen, Füllungen, Kronen oder Implantaten entlastet den Zahnarzt. Durch eine Zuordnung der Detektionen zu bestimmten Zähnen kann ein „Vorbefund“ erzeugt werden, der umfänglich und systematisch ist und vom Zahnarzt nur noch einmal kontrolliert werden muss. Hierbei wird Zeit gespart und die Dokumentationsqualität erhöht.
2. Zur Pathologiedetektion sollten die entwickelten Modelle mindestens genauso gut wie ausgebildete Zahnärzte sein; nicht selten jedoch übertreffen KI-Modelle auch zahnärztliche Experten. In einer kürzlich publizierten Studie konnte gezeigt werden, dass KI-Modelle frühe Karies auf Bissflügelröntgenbildern teilweise deutlich besser erkennen als Zahnärzte (Cantu et al. 2020). Interessanterweise war der Unterschied zwischen KI und Zahnärzten bei der Detektion vorangeschrittener kariöser Läsionen nur minimal, während die KI beim Erkennen der Karies-Frühstadien deutlich besser abschnitt.
3. Ein dritter Vorteil ist der Einsatz von KI-Anwendungen zur Patientenkommunikation. Bestimmte KI-Lösungen erlauben es, Pathologien farblich hervorzuheben: Patienten können so in die Lage versetzt werden, Pathologien nicht nur im schwarz-weißen Bild beschrieben zu bekommen, sondern wirklich zu sehen. Dieser Verständnisgewinn ist ein enormer Vorteil für den Patienten und für eine gemeinsame Entscheidungsfindung.<sup>7</sup>

ANZEIGE

# Sie sollten mit uns rechnen!

Eine Zusammenarbeit bietet Ihnen viele Vorteile! Beste Referenzen. Lassen Sie sich jetzt unverbindlich informieren

**zosolutions**  
DIE KFO-ABRECHNUNGS PROFIS

Tel. +41(0)784104391  
info@zosolutions.ag  
www.zosolutions.ag

## Fakten zur Zukunft der KI in der Zahnmedizin, generiert von ChatGPT 4 von Open AI

**Anweisung des Autors:** Generiere Fakten zur Zukunft der KI in der Zahnmedizin!



### Antwort Chat GPT 4:

„Die Zukunft der KI in der Zahnmedizin verspricht bedeutende Fortschritte und Innovationen, die sowohl die Patientenversorgung als auch die Praxisführung revolutionieren könnten. Hier sind einige potenzielle Entwicklungen und Fakten über die Rolle der künstlichen Intelligenz in der zukünftigen Zahnmedizin:

- Präzisere Diagnosen:** KI-Algorithmen werden in der Lage sein, Röntgenbilder und andere bildgebende Verfahren mit höherer Genauigkeit zu analysieren als es bisher möglich war. Dies kann zu frühzeitigeren und präziseren Diagnosen von Problemen wie Karies, Parodontalerkrankungen und anderen oralen Gesundheitszuständen führen.
- Personalisierte Behandlungspläne:** Durch die Analyse großer Datenmengen wird KI individuelle Risikofaktoren für orale Gesundheitsprobleme identifizieren können. Dies ermöglicht die Erstellung personalisierter Behandlungs- und Präventionspläne, die speziell auf die Bedürfnisse jedes Patienten zugeschnitten sind.
- Automatisierung von Routineaufgaben:** KI könnte viele administrative und routinemäßige klinische Aufgaben übernehmen, wie z. B. das Einplannen von Terminen, die Verwaltung von Patientenakten und die Vorhersage des Bedarfs an zahnmedizinischen Verbrauchsmaterialien. Dies würde die Effizienz steigern und Zahnärzten mehr Zeit für die Patientenversorgung geben.
- Fortschritte in der prothetischen Zahnmedizin:** Mithilfe von KI gesteuerte Design- und Herstellungsprozesse könnten zu innovativeren und passgenauereren Zahnpfosten, Kronen und Brücken führen. Dies würde nicht nur die Ästhetik verbessern, sondern auch die Funktionalität und den Komfort für den Patienten erhöhen.
- Verbesserung der Patientenerfahrung:** KI-gestützte Systeme könnten die Kommunikation zwischen Patienten und Zahnarztpraxen verbessern, indem sie häufig gestellte Fragen automatisch beantworten, Erinnerungen für anstehende Termine senden und sogar individuelle Gesundheitstipps basierend auf den spezifischen Bedürfnissen des Patienten bereitstellen.
- Entwicklung neuer Behandlungsmethoden:** Die Fähigkeit der KI, komplexe Muster in Daten zu erkennen, könnte zur Entdeckung neuer Zusammenhänge zwischen oralen Gesundheitszuständen und anderen medizinischen Bedingungen führen. Dies könnte die Entwicklung neuer Behandlungsmethoden inspirieren, die auf diesen Erkenntnissen basieren.
- Ethische und datenschutzrechtliche Überlegungen:** Mit der zunehmenden Integration von KI in die zahnmedizinische Praxis werden auch ethische und datenschutzrechtliche Fragen in den

Vordergrund rücken. Es wird entscheidend sein, Richtlinien zu entwickeln, die sowohl die Privatsphäre der Patienten schützen als auch die verantwortungsbewusste Nutzung von KI sicherstellen.<sup>8</sup>“

sischen oder psychischen Schaden zufügen können) sogar einem Verbot. Vorgesehen sind weiterhin Transparenzvorgaben für bestimmte KI-Systeme mit geringem Risiko sowie die Schaffung eines behördlichen Aufsichtsrahmens und hohe Sanktionsandrohungen. Der AI Act soll ab 2026 vollständig in Kraft treten, mit einer Übergangsphase und früheren Anwendungsfristen für bestimmte Regelungen.<sup>9</sup>

Diese Entwicklungen zeigen deutlich auf, dass die KI eine zentrale Rolle in der Zahnmedizin spielen wird, indem sie die Qualität, Effizienz und Personalisierung der Patientenversorgung verbessert.

### Rechtlicher Rahmen

#### Europäisches Parlament: Gesetz über künstliche Intelligenz vom 13.03.2024 – AI Act

Am 13.03.2024 gab das Europäische Parlament grünes Licht für das Gesetz über künstliche Intelligenz. Es soll für Sicherheit und die Achtung der Grundrechte sorgen und Innovationen fördern.

Die neuen Regeln zielen darauf ab, Grundrechte, Demokratie und Rechtsstaatlichkeit sowie ökologische Nachhaltigkeit vor Hochrisiko-KI-Systemen zu schützen. Gleichzeitig sollen sie Innovationen ankurbeln und dafür sorgen, dass die EU in diesem Bereich eine Führungsrolle einnimmt. Die Verordnung legt bestimmte Verpflichtungen für KI-Systeme fest, abhängig von den jeweiligen möglichen Risiken und Auswirkungen (risikobasierter Ansatz). KI-Systeme mit einem hohen Risiko (z. B. biometrische Fernidentifizierung, Beurteilung für die Inanspruchnahme von wesentlichen privaten und öffentlichen Dienstleistungen) unterliegen einem strengen Regelungsrahmen, solche mit einem unannehbaren Risiko (z. B. Social Scoring, unterschwellige Techniken zur Beeinflussung des Verhaltens einer Person, die ihr oder einer dritten Person dadurch phy-

*Zahnmediziner und Praxen müssen sich möglicherweise auf zusätzliche Anforderungen bei der Implementierung von KI-Technologien einstellen, wie z. B.:*

- Transparenz und Erklärbarkeit: Anbieter von KI-Systemen, die in der Zahnmedizin eingesetzt werden, müssen darlegen, wie Entscheidungen der KI zustande kommen, insbesondere bei Hochrisiko-Anwendungen.
- Datenschutz: Der Schutz und die ethische Nutzung von Patientendaten werden im Mittelpunkt stehen, insbesondere bei der Verarbeitung sensibler Gesundheitsdaten durch KI-Systeme.

### Medizinproduktrecht

KI-Systeme, die zu zahnmedizinischen Zwecken verwendet werden, sind definitionsgemäß ein Medizinprodukt, d. h. es finden die europäischen und nationalen Bestimmungen für das Inverkehrbringen und den Betrieb von Medizinprodukten Anwendung. Das Medizinproduktrecht sieht jedoch vor, dass Hersteller im Rahmen des Zertifizierungsverfahrens Softwarekomponenten nur in der Version validieren lassen können, wie sie im fertigen Produkt eingesetzt wird. Somit ist eine Zulassung als Medizinprodukt innerhalb der EU derzeit nur dann möglich, wenn die KI-Anwendung „fertig“ trainiert ist. Abzugrenzen ist die statische KI – im Unterschied zu dynamischen Systemen. Letztere entwickeln sich im laufenden Betrieb mithilfe neu gesammelter Daten durchgehend weiter.<sup>10</sup>

ANZEIGE

## ENDLICH WIEDER IN RUHE ARBEITEN DURCH INNOVATIVE TECHNOLOGIEN



### Terminplanung

Zeit sparen, Team entlasten:  
Nahtlose Integration von Online-Terminen in Ihrer Praxissoftware, perfekt abgestimmt auf die Abrechnungssoftware.



### Praxis Management

Anamnesebogen wird automatisch in die Praxissoftware übertragen: Alle wichtigen Daten sind vor dem ersten Besuch verfügbar.



### Digitaler Rechnungsversand

Effizienter, schneller und umweltfreundlicher denn je. Vereinfachen Sie Ihre Buchhaltung mit unserer innovativen Lösung für den digitalen Rechnungsversand.



### Praxis Marketing

Bauen Sie Ihre Praxis als Marke auf: Regelmäßige Kontaktpunkte durch E-Mails, Terminbestätigungen und Erinnerungen. Patienten bevorzugen digitale Kommunikation. E-Mail-Vorlagen für jede Beratungssituation mit Video-Tutorials.

### MEHR ERFAHREN



[www.iie-systems.de](http://www.iie-systems.de)



© kunakorn – stock.adobe.com

### EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)

KI-Anwendungen verarbeiten Daten. Sobald diese personenbezogen sind, gelten für die Verarbeitung von Gesundheitsdaten die Bestimmungen der DSGVO. Gesundheitsdaten wiederum werden in der DSGVO als besondere Kategorie von personenbezogenen Daten

**„Anbieter von KI-Systemen, die in der Zahnmedizin eingesetzt werden, müssen darlegen, wie Entscheidungen der KI zustande kommen, insbesondere bei Hochrisiko-Anwendungen.“**

definiert, für deren Verarbeitung erhöhte Rechtmäßigkeitsvoraussetzungen gelten. KI-Anwendungen unterliegen damit den Regelungen der DSGVO und weiteren spezifischen deutschen Datenschutzbestimmungen. Dabei ist es ohne Belang, ob eine KI-Anwendung im Kontext der Praxisverwaltung oder der Behandlung eingesetzt wird.<sup>11</sup>

Die Arbeitsgruppe KI im Ausschuss Digitalisierung der Bundeszahnärztekammer hat eine Checkliste als Fragenkatalog zur Entscheidungsfindung für den Einsatz der KI in der Zahnarztpraxis konzipiert. Hiernach wird empfohlen, sich wie folgt mit den einzelnen Kapiteln des Leitfadens zu beschäftigen:

- „Als Einstieg ist es sinnvoll, sich mit folgenden Fragen vorab zu beschäftigen:
- Gibt es nachvollziehbare Informationen darüber, welche Daten wie von der KI-Anwendung verarbeitet werden?
  - Gibt es nachvollziehbare Informationen darüber, wo diese Daten gespeichert und verarbeitet werden?
  - Gibt es nachvollziehbare Informationen darüber, ob bzw. inwieweit Daten von Dritten (bspw. des Herstellers der Anwendung) weiterverarbeitet werden (können)? (Wer – außer dem verantwortlichen Zahnarzt/der verantwortlichen Zahnärztin – hat Zugriff auf die Daten? Wer wartet die Software? Werden in der Praxis generierte Daten zu Trainingszwecken genutzt? Ist ein Auftragsverarbeitungsvertrag notwendig? Bietet der Hersteller einen Vertrag zur Auftragsverarbeitung an? Sind besondere Geheimhaltungsvereinbarungen zu treffen?)
  - Gibt es nachvollziehbare Informationen darüber, welche Maßnahmen getroffen werden, um Daten zu schützen (Verschlüsselung etc.)?
  - Gibt es nachvollziehbare Informationen darüber, welche Informationspflichten gegenüber Patientinnen und Patienten bestehen und wie eine Einwilligung der Patientinnen und Patienten eingeholt und dokumentiert wird?“

### Funktionalität und Qualität

Zahnärztinnen und Zahnärzte, die Produkte mit KI-gestützter Software einsetzen wollen, sind für deren zweckbestimmten Betrieb verantwortlich. Bei der Beurteilung von Funktionalität und Qualität einer KI-Anwendung kann die Beantwortung der folgenden Fragen helfen:

- Ist das Produkt als Medizinprodukt zugelassen und gibt es nachvollziehbare Informationen zur Risikoklasse des Produkts?
- Sind Zweck, Funktionalität und Anwendungsbereich des KI-Systems konkret beschrieben?
- Gibt es eine (elektronische) Gebrauchsanweisung für das Produkt?
- Enthält die Gebrauchsanweisung alle relevanten Informationen und ist sie leicht verständlich?
- Ist nachvollziehbar, in welchen Ländern die Daten erhoben wurden, an denen das Produkt trainiert und getestet wurde?
- Wurden die Daten in einem oder in mehreren Zentren erhoben? (Das Training an Daten aus mehreren Ländern kann von Vorteil sein)
- Erlaubt das Produkt, die Logik einer Entscheidung nachzuvollziehen?<sup>12</sup>

Für eine vertiefende Lektüre wird u. a. empfohlen:

- Weitergehende Informationen zum Datenschutz und zur IT-Sicherheit finden sich im gemeinsamen Leitfaden von Bundeszahnärztekammer und Kassenzahnärztlicher Bundesvereinigung: Datenschutz & IT-Sicherheit in der Zahnarztpraxis.
- Aktuelle Informationen zur IT-Sicherheit von KI-Systemen finden sich auf den Internetseiten des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI).
- Informationen zur Klassifizierung von Medizinprodukten erhalten Sie auf den Internetseiten des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM).

ANZEIGE



### Fazit des Autors zur Rolle der KI in der Zahnmedizin

Unbestritten liegt der fortschrittliche Wert von KI für die Zahnmedizin im Bereich der verbesserten Diagnostik und therapeutischen Entscheidungsfindung, Roboter- und Automatisierung, Nutzung von Agenten-Systemen (ChatGPT & Co.), Zeitersparnissen für wiederkehrende Aufgaben, einer präventiver ausgerichteten Zahnmedizin sowie der intensiveren Teilhabe der Patienten an Therapieentscheidung und -führung.

KI stellt den behandelnden Zahnmedizinerinnen und Zahnmedizinern Informationen zur Verfügung, die sich auf herkömmlichem Weg nur mit bedeutend höherem Aufwand generieren lassen, etwa bei der Auswertung der bildgebenden Diagnostik, der Risikostratifizierung oder bei der Therapiewahl und Planung eines Eingriffs.

Die Datenethik-Kommission der Bundesregierung (2019) trifft folgende Aussage: „Wer von anderen (Anmerkung: Staaten, Information Empires etc.) übermäßig abhängig ist, wird vom ‚rule maker‘ zum ‚rule taker‘ und setzt seine Bürgerinnen und Bürger letztlich Vorgaben aus, die von Akteuren aus anderen Regionen der Welt formuliert werden. Bemühungen um die langfristige Sicherung der digitalen Souveränität sind daher nicht nur ein Gebot politischer Weitsicht, sondern auch Ausdruck ethischer Verantwortung.“<sup>14</sup>

Die Zahnärzteschaft sollte darum auf dem Feld der KI deutlich aktiver werden. Sicherlich sind Befürchtungen und Kritiken der standesrechtlichen Organisationen berechtigt. Doch sollten sich die Aktivitäten hierin nicht erschöpfen. Algorithmen werden die Zukunft der Zahnmedizin beeinflussen und ein elementarer Bestandteil sein. Diese Zukunft gilt es, seitens der Selbstverwaltung proaktiv zum Wohle ihrer Mitglieder sowie der Patientenversorgung zu gestalten.

*Mit den KI-Modellen ChatGPT & Co. ist eine neue Technologie verfügbar, die auch für die Zahnmedizin von herausragender Bedeutung ist. Daher werden in der nächsten Ausgabe der KN Kieferorthopädie Nachrichten die entsprechenden Determinanten, Anwendungsbereiche sowie der dazugehörige Rechtsrahmen behandelt.*



**Prof. Dr. iur. Heinrich Hanika**  
heinrich@h-hanika.de  
www.h-hanika.eu



## ANWENDERTREFFEN

für zertifizierte Kieferorthopädinnen/-en,  
Weiterbildungsassistentinnen/-en  
und Zahnmedizinische Fachangestellte

### 11. DEUTSCHES UND INTERNATIONALES ANWENDERTREFFEN

**07. Juni 2024**

Kurs für Zahnmedizinische  
Fachangestellte

**08. Juni 2024**

ANWENDERTREFFEN



Frankfurt am Main

Deutsch mit englischer Simultanübersetzung

### 10. FRANZÖSISCHES ANWENDERTREFFEN

**07. Dezember 2024**

Paris

Französisch

*move to*

#### Zertifizierungskurse

für Einsteiger  
mit praktischen Übungen am Typodonten

**05. – 06. Oktober 2024**

Paris

Sprache: Französisch

**25. – 26. Oktober 2024**

Frankfurt am Main

Sprache: Deutsch

#### Kurse auf Anfrage

##### Online Zertifizierungskurs WV V-SL

für WV-zertifizierte Kieferorthopädinnen/-en  
und Weiterbildungsassistentinnen/-en



##### Online Zertifizierungskurs

für Kieferorthopädinnen/-en mit Erfahrung  
in der Anwendung vollständig individueller  
lingualer Apparaturen

##### In-Office Kurs

Besuchen Sie unsere Praxis und erleben Sie den  
Arbeitsalltag unseres erfahrenen Teams hautnah mit.

Zur Terminabsprache  
kontaktieren Sie uns  
gerne unter:

course@lingualsystems.de

+49 5472 95444-267



Jetzt online anmelden:  
**[www.lingualsystems.de/courses](http://www.lingualsystems.de/courses)**



## Bestandspraxis: neu gedacht & neu gemacht

Um von Anfang an schwarze Zahlen zu erwirtschaften und dem übersättigten Rhein-Main-Gebiet keine neue KFO-Adresse zuzumuten, entschied sich Dr. Lucia Holan bei ihrer Niederlassung für die Übernahme einer Bestandspraxis. Was den Standort ihrer Praxis und das dortige Team ausmachen – das und mehr verrät Lucia Holan im Interview. Gleichzeitig gibt die Marketingagentur Weisskonzept, die Lucia Holan im Zuge ihrer Niederlassung betreute, Einblicke in den Modernisierungsprozess der Praxis.

Ein Interview von Marlene Hartinger.



### Frau Dr. Holan, was macht den Standort Ihrer Praxis aus?

**Dr. Lucia Holan:** Groß-Gerau ist eine typische Arbeitertadt. Aufgrund von Opel und Procter & Gamble haben sich hier fleißige Menschen angesiedelt. Das Umland ergänzt die Klientel durch eine solide Mittelschicht. Familien mit Kindern stellen das Gros meiner Patienten dar. Allerdings merkt man deutlich, dass die Nachfrage nach Zahnpfangen von Erwachsenen wächst. Ich absolviere also letztlich alles – von Kassenleistung bis High-End-Behandlungen.

### Wie gestaltete sich der Findungsprozess mit den Mitarbeitern der Bestandspraxis?

**Dr. Lucia Holan:** Bei der Praxisübernahme habe ich schnell gemerkt, dass das „alte“ Team noch sehr auf das Tempo der Vorbehandler eingestellt war. Die Bereitschaft, sich auf neue Dinge einzulassen, war meistens nicht da, und oft musste ich hören „Das haben wir aber immer so gemacht“ oder „Mehr als zwei Spangen pro Tag bin ich nicht bereit herzustellen“. Bis ich ein für mich passendes Team gebakken hatte, war ein Jahr vergangen und das alte Team komplett ausgetauscht. Bei der Mitarbeiterfindung war mir wichtig, dass die Mitarbeiter lernfähig sowie freundlich sind und ins Team passen. Wir bieten eine Vier-Tage-Woche, ein entsprechendes Gehalt sowie eine lockere Atmosphäre. Gleichzeitig versuche ich aber, meine Mitarbeiter immer weiter zu fordern und zu fördern.

### Stichwort Corporate Identity: Wie wichtig ist sie und was macht Ihre aus?

**Dr. Lucia Holan:** Unsere Corporate Identity zeigt uns nach außen als junges und dynamisches Unternehmen und hilft gleichzeitig dabei, ebensolche Mitarbeiter zu gewinnen. Unser Smiley-Logo, alleinstehend oder in Kombination mit dem Praxismamen, vermittelt eine freundliche, schlichte und dennoch einladende Atmosphäre und lässt uns als kieferorthopädische Fachpraxis gut identifizieren. Ich wollte auf keinen Fall auf ein abgegriffenes „Zahn mit Bracket“-Logo zurückgreifen. Daher war die Zusammenarbeit mit einer professionellen Marketingagentur wie Weisskonzept so enorm wichtig: Der Unterschied zwischen „selber ausprobieren“ und von „Profis machen lassen“ zeigt sich sehr deutlich, vor allem in Sachen Homepage und Logo.

Friederike Wiegand



Weitere Infos auf:  
[www.weisskonzept.com](http://www.weisskonzept.com)  
und [www.instagram.com/weisskonzept](http://www.instagram.com/weisskonzept)

© dental bauer GmbH



**Abb. 1:** Der neue Empfangstresen der Praxis gibt den Ton an: modern, sachlich, clean und hell empfängt er die Patienten und unterstreicht damit auch den aufgeräumten und zugleich freundlichen Spirit der Praxis.

**Abb. 2:** Die Corporate Identity ist ein vollumfängliches Konzept, das von der Klarheit und Wiedererkennung einzelner Elemente lebt – ob in den Praxisräumlichkeiten, im Onlineauftritt oder auf Marketing- und Korrespondenzmaterialien.

### Frau Wiegand, Ihre Agentur, die Weisskonzept OG, hat Frau Dr. Holan bei ihrem Prozess der Praxisübernahme begleitet. Wie war Ihre Vorgehensweise und welche Unterschiede gibt es im Vergleich zu einem Neubauprojekt?

**Friederike Wiegand:** Unser Vorgehen bei der Begleitung einer Praxisübernahme unterscheidet sich wesentlich von einem Neubauprojekt. Zunächst analysieren wir mit dem Kunden die bestehende Situation und erarbeiten ein Konzept für die Neuausrichtung. Dabei spielen die Kernkompetenzen des neuen Inhabers eine tragende Rolle – verfolgt er beispielsweise eine Spezialisierung in Ästhetischer Zahnmedizin, steht ein edles, hochmodernes Erscheinungsbild der Praxis im Fokus. Ist der neue Inhaber auf Kinderzahnheilkunde spezialisiert, sind Mittel für kinderfreundliche Ansprache und Umfeld gefragt. Die neue Praxismarke orientiert sich ganz entscheidend an den Fachrichtungen. Darauf bezugnehmend aktualisieren wir dann das Corporate Design, die Webseite und andere Marketingmaterialien. Ziel ist es immer, die Praxis mit einer passenden Strategie erfolgreich in die Zukunft zu führen und dabei auch der Belegschaft zu signalisieren, dass, trotz gleicher Praxisräumlichkeiten, eine neue Zeit angebrochen ist.



### Wie wurde das Logo der Praxis entwickelt und welche Überlegungen flossen in das Design ein?

**Friederike Wiegand:** Die neu gestaltete Praxis „Kieferorthopädie Groß-Gerau“ brauchte natürlich auch ein neues Logo. Der Prozess begann mit verschiedenen Varianten der Namensgebung, wobei wir stets auch die Verfügbarkeit passender Domainnamen für die Webseite berücksichtigt haben. Dabei wurde auch die Option einer Geo-Domain in Betracht gezogen, die durch den lokalen Bezug Vertrauen bei Website-Besuchern schafft. Letztendlich machte der Name „Kieferorthopädie Groß-Gerau“ sowohl in Bezug auf die Verfügbarkeit der Domain als auch auf die Auffindbarkeit bei Google das Rennen.



**Online**  
geht's weiter im Text.

PERMADENTAL.DE  
0 28 22 - 71330



**TRIO®**  
CLEAR

**Das progressive Clear Aligner-System**

**PREISBEISPIEL**

**TOUCH-UP  
899,- €\***

für beide Kiefer

18 Aligner pro Kiefer (9 soft und 9 hart)

je Set 2 Schienen

(Beide Kiefer: bis zu 36 Schienen)

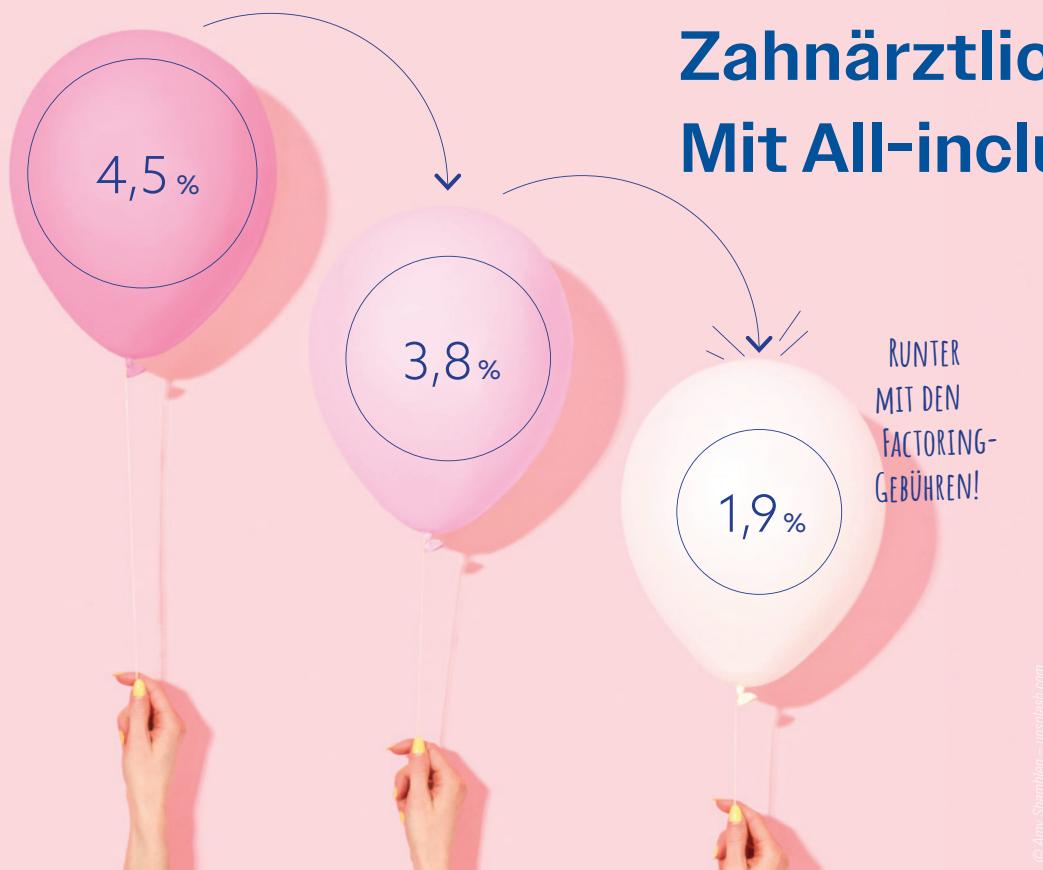
\*inkl. 2 Refits und 1 Refinement  
innerhalb 1 Jahres; zzgl. MwSt. und Versand

**Nutzen Sie die Vorteile eines Komplettanbieters.**

Das Plus für Ihre Praxis: Als weltweiter Aligner-Anbieter verfügt die Modern Dental Group über die Erfahrung aus vielen Tausend erfolgreich abgeschlossenen Patienten-Fällen.

Fordern Sie kostenlos und unverbindlich ein TrioClear™ Info-Paket für Ihre Praxis an.  
**Tel. 0 28 22 - 71330 | [www.permadental.de/trioclear-infopaket](http://www.permadental.de/trioclear-infopaket)**





## Zahnärztliches Factoring: Mit All-inclusive-Festpreis günstiger

In der KN wurde kürzlich smactoring als neues, kostensenkendes Factoringangebot vorgestellt. Dabei handelt es sich um eine innovative zahnärztliche Finanzdienstleistung, die die dent.apart – Einfach bessere Zähne GmbH aus Dortmund als Vertriebspartner für die Fabius medical GmbH als Factoringgeber vermittelt. Mit diesem Angebot sollen die Kosten für das zahnärztliche Factoring gesenkt werden, und zwar um bis zu 50 Prozent im Vergleich zu im Markt nicht selten anzutreffenden Konditionen. Im vorliegenden 2. Teil wird dargestellt, wie überraschend positiv sich smactoring auf den betriebswirtschaftlichen Gewinn einer Praxis auswirken kann.

Ein Beitrag von Wolfgang J. Lihl.

**dent.apart –  
Einfach bessere Zähne GmbH**  
Tel.: +49 231 586886-0  
www.smactoring.de (Factoringberatung)  
www.dentapart.de (Zahnkreditberatung)



Mitunter glauben manche Fachzahnärzte, dass, wenn die praxisseitig zu zahlenden Factoringkosten von beispielsweise drei Prozent um einen Prozentpunkt auf zwei Prozent reduziert werden können, es sich „nur(!) um ein Prozent“ handeln würde. Dieses einschränkende Wort „nur“ beruht jedoch auf der momentanen intuitiven Gleichsetzung des Begriffes „Prozent“ mit dem Begriff „Prozentpunkt“. Tatsächlich handelt es sich bei der vorgenannten Aussage um eine Reduzierung der Factoringkosten um 33,33 Prozent – und damit um einen teuren Irrtum, mit dem sich der Praxisinhaber kurz- und langfristig erheblichen finanziellen Schaden zufügen kann, wie sich am Ende dieses Beitrages zeigen wird. Denn gerade jetzt, wo das gesamte Wirtschaftsleben von Rezession, Liquiditätsmangel und Kaufzurückhaltung geprägt wird, muss der Zahnarztunternehmer „das Geld zusammenhalten“, um die Existenz seiner Praxis zu sichern.

### Gebühren- und Kostentransparenz

Im zahnärztlichen Factoringmarkt ist es bei einzelnen Anbietern üblich, Factoringgebühren zu erheben, die sich aus der Grundgebühr und, individuell je nach Angebot, aus unterschiedlichen Nebengebühren zusammensetzen können; in Summe ergeben sich mitunter Gesamt-Factoringkosten von bis zu 4,5 Prozent. Dabei hat sich der Begriff Factoringgebühr als Synonym für die vorgenannte Grundgebühr etabliert. Es ist daher verständlich, dass Fachzahnärzte häufig die Grundgebühr irrtümlich mit den möglicherweise höheren Gesamt-Factoringkosten gleichsetzen, und dieser unvollständige

Gebührenbetrag bleibt dann als alleinige Preis- und Kostengröße im Gedächtnis haften. Oftmals übersehen oder geradezu vergessen werden jedoch möglicherweise zusätzlich anfallende variable Nebenkosten wie zum Beispiel Porto, Rechnungsversand, 100-prozentiger Ausfallschutz, Bonitätsabfragen, Erstattungshilfen und sog. Blindankauf bei kleineren Rechnungsbeträgen. Addiert man nun zur Grundgebühr die je nach Anbieter unterschiedlichen Nebenkosten hinzu, können sich die tatsächlich anfallenden Gesamt-Factoringkosten im Einzelfall nicht selten verdoppeln. Umfragen in Praxen zeigen, dass oftmals die Existenz von Nebenkosten und deren Höhe unbekannt ist und dass man mangels Erinnerung „dies im Vertrag erst mal nachsehen“ muss.

### Factoring zum All-inclusive-Festpreis – statt kostentreibender Gebührenpakete

Dagegen setzt das eingangs erwähnte smactoring-Angebot auf Gebühren- und Kostenklarheit, weil ein schnell zu erfassender Festpreis an die Stelle von unübersichtlichen Einzelpositionen tritt. Kern des smactoring-Angebotes ist daher eine Gesamt-Factoringgebühr zum Festpreis ab 1,9 Prozent – also inklusive aller oben genannten möglichen Nebenkostenpositionen. So werden durch den Verzicht auf Nebengebühren „versteckte Gewinnfresser“ eliminiert. Ebenfalls im Festpreis enthalten ist ein 100-prozentiger Ausfallschutz bei echtem Forderungsankauf. Von den Praxen nicht selten als lästige Vertragshindernisse angesehene gesonderte Kostenpositionen wie Mindestrechnungsgröße oder Mindestumsatzverpflichtung existieren nicht, denn smactoring ist für jede Praxis offen.

### smactoring: Gesenkte Kosten, gesteigerter Praxiserfolg

Aus dem vorstehenden Modellbeispiel sollte der Praxisinhaber folgende Schlüsse ziehen, um dauerhaft seinen Praxisgewinn zu optimieren: Es ist von zentraler unternehmerischer Bedeutung, sich Klarheit darüber zu verschaffen, wie hoch die Gesamt-Factoringgebühr im Einzelfall tatsächlich ist. Es liegt daher auf der Hand, den bereits existierenden Factoringvertrag genau auf die verschiedenen Kostenpositionen hin zu überprüfen. Genaue Zahlen erhält der Praxisinhaber von seinem Steuerberater, bei dem er das entsprechende BWA-Kontenblatt des Vorjahres (bzw. der Vorjahre) anfordern kann. Mit einem Blick lassen sich so die insgesamt gezahlten Factoringkosten feststellen. Möglicherweise stellt sich dann dem unternehmerisch denkenden Zahnarzt fast schon automatisch die Frage, ob er nicht besser beraten ist, von günstigen Preisentwicklungen kurz-, mittel- und langfristig finanziell zu profitieren und neue, lukrative Factoringangebote aufmerksam zu prüfen, statt mögliche erhebliche Gewinnzuwächse auf Dauer „zu verschenken“ (siehe Grafik).

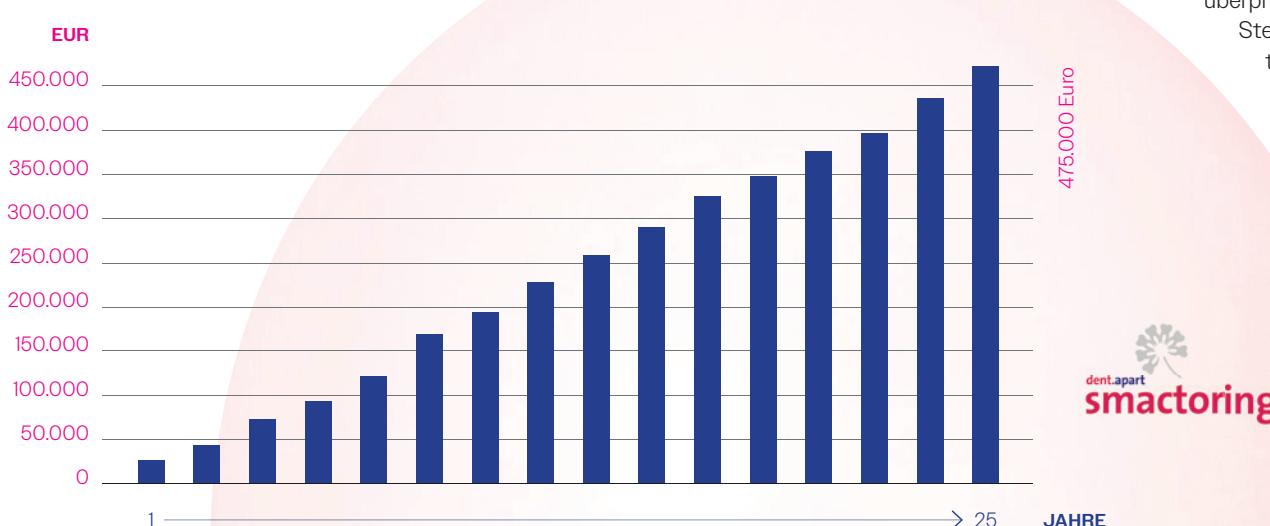
Weitere Informationen unter

Tel.: +49 231 586886-0 oder im Web

auf [www.smactoring.de](http://www.smactoring.de)

### Zusätzliches Gewinnpotenzial durch Optimierung der Factoringkosten

[Über einen Zeitraum von 25 Jahren]





# Endlich wieder in Ruhe arbeiten ...

Dieser Wunsch ist weitverbreitet. Die aktuelle Situation in vielen Praxen ist jedoch extrem belastend.

Ein Beitrag von Dr. Michael Visse, Fachzahnarzt für KFO und Gründer von iie-systems GmbH & Co. KG.



Eine starke Arbeitsüberlastung wird durch eine Vielzahl von Faktoren verursacht.

#### Hohes Patientenaufkommen:

Lange Arbeitszeiten aufgrund eines hohen Patientenaufkommens führen dazu, dass das Team über die reguläre Stundenzahl hinaus arbeitet.

#### Fachkräftemangel:

Ein Mangel an qualifiziertem medizinischem Personal bedeutet eine höhere Arbeitsbelastung der vorhandenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

#### Bürokratie:

Die Bewältigung von administrativen Aufgaben wie Dokumentation von Patientenakten, Abrechnungen und Versicherungsanträge etc. nimmt viel Zeit in Anspruch und erhöht den Arbeitsdruck.

#### Komplexe Patientenfälle:

Die Behandlung komplexer medizinischer Probleme erfordert eine umfassende Diagnose und Therapie, die eine erhöhte Arbeitsbelastung nach sich ziehen.

Insgesamt können die Folgen von Arbeitsüberlastung weitreichend sein und sich negativ sowohl auf das Wohlbefinden der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als auch auf die Qualität der Arbeit sowie die Zufriedenheit der Patientinnen und Patienten auswirken.

Um die Belastungen zu reduzieren und ein ruhigeres Arbeitsumfeld zu schaffen, haben wir in unserer Praxis den digitalen Patientenservice von iie-systems eingeführt. Er hat sich als Schlüssel für effiziente Prozesse erwiesen und führt automatisch zu einer Entlastung des Personals und zu begeisterten Patientinnen und Patienten (Abb. 1).

Durch die Digitalisierung des gesamten Patientenprozesses haben wir eine Reihe von Vorteilen erreicht. Zu den jeweiligen Punkten finden Sie Erklärvideos hinter dem entsprechenden QR-Code am Ende des Artikels.

1

**Online-Terminvereinbarung**  
Neupatienten können ihre Erstberatungstermine rund um die Uhr online vereinbaren. Das entlastet die Rezeption und erleichtert die Kontaktaufnahme für Neupatienten signifikant.



2

**Terminbestätigung per E-Mail**  
Die Kopplung des Praxistimers an die digitale Terminverwaltung ermöglicht eine effiziente Organisation von Terminen und reduziert Stress durch versäumte Termine.



3

**Dokumente per QR-Code**  
Anamnesebögen, Datenschutzerklärung und weitere Dokumente können schnell und einfach digital auf dem Praxistablet oder Smartphone des Patienten geöffnet und unterschrieben werden. Das minimiert den Verwaltungsaufwand deutlich.



4

**Sichere digitale Rechnungsstellung**  
Alle Rechnungen werden in Echtzeit per Knopfdruck digital zugestellt. Das reduziert den Arbeitsaufwand und spart Portokosten.



5

**Digitale Personalplanung und Arbeitszeiterfassung**  
Die Integration der Personalplanung und Arbeitszeiterfassung in den Praxistimer bietet einen schnellen Überblick über die Verfügbarkeit von Personal und dokumentiert Urlaubs- und Fehlzeiten lückenlos. Die Digitalisierung unserer Arbeitsabläufe hat entscheidend dazu beigetragen, den Verwaltungsaufwand zu minimieren und den Stress für das Praxisteam zu reduzieren. Dies hat zu einem ruhigeren Arbeitsumfeld geführt, in dem die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter effizient und ohne übermäßigen Stress arbeiten können.



Entlastung durch konsequente Digitalisierung: Optimierung der Arbeitsprozesse



Dr. Michael Visse  
Fachzahnarzt für KFO  
info@iie-systems.de  
www.iie-systems.de

## Dentaurums Fortbildungsprogramm 2024 hat's in sich!

Von digitalen Innovationen bis zu interaktiven Workshops – Entdecken Sie das vielfältige Fortbildungsangebot von Dentaurum.



**Abb. 1:** Praktische Kurse sind Dentaurum sehr wichtig – wie hier beim Hands-on-Workshop in Istanbul. **Abb. 2:** Das Arbeiten am Modell festigt das Gelernte nachhaltig. (Fotos: © Dentaurum)

Sowohl international als auch digital werden Kurse und Veranstaltungen präsenter. Von einem digitalen Angebot in der Orthodontie bis hin zu einem interaktiven Keramik-Hybrid-Workshop bietet Dentaurum ein ganzheitliches Programm, das sein Kurswesen einmalig macht.

### Implantologische Weiterbildung

Die Weiterbildung im Bereich der Implantologie hat unter der Verschmelzung von Dentaurum Implants mit Dentaurum an Rückhalt gewonnen. Das spiegelt sich u.a. im 8. Fachtag Implantologie an der Universität Jena wider. Dieser findet am 9. November 2024 statt. Aber auch die Implantationskurse an Humanpräparaten und die modularen Kursreihen sind sehr gefragt.

### Neue Kursthemen für Kieferorthopäden und Zahnmedizinische Fachangestellte

Ein besonderes Highlight ist der Kurs „Digital Workflow“ von Dr. Brämswig vom 16. bis 19. Oktober 2024 im Dentaurum

Fortbildungszentrum in Ispringen. Indirekte und direkte Verfahren zur Erstellung digitaler Kiefermodelle und die Möglichkeiten der digitalen Modellanalyse mit der Software OnyxCeph<sup>3TM</sup> werden in diesem Kurs demonstriert. Durch den intensiven theoretischen und praktischen Kontakt mit der digitalen kieferorthopädischen Welt wird der Einstieg in die neuen Möglichkeiten erleichtert, die sich hieraus ergeben. Das Angebot des Abrechnungs- und Praxismanagements wurde um die Aligner Abrechnungsbesonderheiten ergänzt.

### Neuheiten in der Zahntechnik und Keramik

In der Zahntechnik finden sich Kurse für Praktiker und Ästheten. Praktische Kurse, bei denen das Erlernte sofort umsetzbar ist, sind Dentaurum sehr wichtig. Modellguss und Laserschweißen – die Klassiker im Kursprogramm – werden durch neue optimierte Kurse ergänzt. Ein Highlight ist dabei der interaktive Keramik-Hybrid-Workshop und ein Kurs, der seinen Schwerpunkt auf das natürliche Verblenden der ceraMotion<sup>®</sup> Bleaching Farben setzt.

### Digital. Analog. International.

Ein hochkarätiges stetig wachsendes Netzwerk an Referenten vermittelt Wissen weltweit in Präsenz oder digital in zahlreichen Sprachen. Erweitern Sie mit Dentaurum Ihren Horizont: Informieren Sie sich über die neuesten, weltweiten Entwicklungen und Erkenntnisse in der Orthodontie, Implantologie, Zahntechnik und Keramik. Neu an Bord ist ein Twin Block Kurs, der im September 2024 in East Yorkshire, England, stattfindet.

Freuen Sie sich auf ein facettenreiches Weiterbildungsangebot – im Dentaurum Kurskalender unter <https://www.dentaurum.de/deu/fortbildungen-messen-40763.aspx> sind alle Termine rund um Kurse, Veranstaltungen und Webinare ersichtlich.

Weitere Informationen unter [www.dentaurum.de/kurse](http://www.dentaurum.de/kurse)

### DENTAURUM GmbH & Co. KG

kurse@dentaurum.de • [www.dentaurum.de](http://www.dentaurum.de)

## Zwei Tage voller Innovation um 3M<sup>TM</sup> Clarity<sup>TM</sup> Aligner

Der internationale Launch findet auf dem Annual 3M<sup>TM</sup> Excellere Summit in Rom statt.

Digitale Behandlungsplanung, vorhersagbare Workflows, effiziente Biomechanik, innovative Apparatur: Das beschreibt in wenigen Worten die Eigenschaften der neuen 3M<sup>TM</sup> Clarity<sup>TM</sup> Aligner. Ihre offizielle Einführung erfolgt im Rahmen eines internationalen Launch-Events am 13. und 14. September 2024 in Rom.

Die Veranstaltung im Auditorium della Tecnica in Rom startet am Freitagmittag mit spannenden Vorträgen rund um die Gegenwart und Zukunft der Kieferorthopädie. Renommierte Referenten und mit dem System bereits vertraute Anwender – unter ihnen Dr. Mark Causey, Dr. Christian Groth und Dr. Rick O'Neil – stellen die Besonderheiten der 3M Clarity Aligner vor und berichten über Erfahrungen mit dem System im klinischen Einsatz. Themen wie die Behandlungsplanung und Kommunikation über das 3M<sup>TM</sup> Oral Care Portal und konkrete Indikationen wie der Einsatz in der Korrektur eines offenen Bisses werden behandelt. In einer Podiumsdiskussion stehen schließlich Details zum Aligner-Material und den Attachments im Mittelpunkt. Am Abend steht die Clarity White Night im Palazzo Brancaccio an.

Am Samstag werden Attachment-Strategien, die Klasse II-Korrektur und die Behandlung von Engständern mit 3M Clarity Alignern beleuchtet. Außerdem steht eine moderierte Diskussion rund um das Thema Kombinationsbehandlungen mit Alignern und Brackets sowie die Zukunft der Kieferorthopädie auf dem

Programm. Im Anschluss an die Theorie können sich die Teilnehmer mit der Funktionsweise von Portal und Apparatur in Workshops sowie im Rahmen der Tech Fair näher befassen. Bei letzterer stehen Mitarbeiter aus der

Unternehmensführung, Forschung und Entwicklung, Clinical Affairs und klinischem Support für einen intensiven Austausch zur Verfügung.

Gefeiert werden 75 Jahre Innovation im Unternehmen, das unzählige qualitativ hochwertige Produkte – von klassischen Brackets über ästhetische Apparaturen bis hin zu innovativen Klebstoffen und Bracket-Vorbeschichtungen – hervorgebracht hat. Wer all das erleben und sich mit Kollegen aus aller Welt austauschen möchte, sollte sich rasch anmelden und den Frühbucherrabatt nutzen.

Weitere Infos gibt es unter [go.3M.com/ClarityEvent](http://go.3M.com/ClarityEvent)

### 3M Healthcare Deutschland GmbH

orthodontics.emea@solventum.com  
[www.Solventum.com](http://www.Solventum.com)



Am 13. und 14. September in Rom: Der 3M Excellere Summit to get Greater Clarity als offizielles Launch-Event der 3M Clarity Aligner!



## Eventkalender 2024

Alle Fortbildungen Januar bis Dezember 2024

### Events, Fortbildungskurse und Kongressteilnahmen:

- ▶ **Wien** | 24. Mai 2024, 11:00–16:00 Uhr: Angel Aligner™ Fortbildungskurs 2, Klinische Erfahrungen mit dem Angel Aligner™ System – im Milch-, Wechsel- oder permanenten Gebiss.  
Referent Dr. Boris Sonnenberg
- ▶ **Köln** | 5. Juni 2024, 18:00–21:00 Uhr: Aligner Academy Köln, Angel Aligner™ Fortbildungskurs 2, Klinische Erfahrungen mit dem Angel Aligner™ System – im Milch-, Wechsel- oder permanenten Gebiss.  
Referent Dr. Jörg Schwarze
- ▶ **Stuttgart** | 7. Juni 2024, 11:00–16:00 Uhr: Angel Aligner™ Fortbildungskurs 1, Einführung in die innovativen Behandlungsmöglichkeiten mit dem Angel Aligner™ System.  
Referent Dr. Boris Sonnenberg
- ▶ **Berlin** | 7. Juni 2024, 11:00–16:00 Uhr: Angel Aligner™ Fortbildungskurs 1, Einführung in die innovativen Behandlungsmöglichkeiten mit dem Angel Aligner™ System.  
Referent Dr. Dietmar Zuran
- ▶ **Wien** | 14. Juni 2024, 9:30–16:45 Uhr: TP Academy, Mastering iOrtho Angel Aligner™ Software.  
Referent ZTM Matthias Peper
- ▶ **Webinar** | 11. Juli 2024, 12:00–13:00 Uhr: Online Academy, Webinar Innovative Solutions within the Angel Aligner™ iOrtho System.  
Referent Dr. Antonio Ferreri
- ▶ **München** | 5. Juli 2024 (11:00–16:00 Uhr): Angel Aligner™ Fortbildungskurs 2, Klinische Erfahrungen mit dem Angel Aligner™ System – im Milch-, Wechsel- oder permanenten Gebiss.  
Referent Dr. Jörg Schwarze
- ▶ **Münster** | 28. August 2024 (18:00–21:00 Uhr): Round Table, Einführung in die innovativen Behandlungsmöglichkeiten mit dem Angel Aligner™ System.  
Referent ZT Florian Gau
- ▶ **Zürich** | 30. August 2024 (11:00–16:00 Uhr): Angel Aligner™ Fortbildungskurs 1, Einführung in die innovativen Behandlungsmöglichkeiten mit dem Angel Aligner™ System.  
Referent Dr. Dietmar Zuran

## VERANSTALTUNGEN\*

## Angel Aligner™ Events

Nehmen Sie Teil an den neuesten Entwicklungen in der Aligner Technologie.

Wir freuen uns, Sie zu einer Serie von Angel Aligner Events sowie auf unseren Messestand bei Fachausstellungen einzuladen. Angel Aligner verfügt über 20 Jahre klinische Erfahrung, und mehr als eine Million Patienten wurden bereits erfolgreich behandelt. Mit dem Aligner-System können komplexe Malokklusionen im Milch-, Wechsel- oder dem bleibenden Gebiss gelöst werden. Bevorstehende Events, darunter Angel Aligner Round Tables in Ihrer Nähe, Kongresse und Fachausstellungen bieten Ihnen die Gelegenheit, mehr über die Behandlungslösungen von Angel Aligner zu erfahren und sich mit Kollegen auszutauschen.

Melden Sie sich noch heute an, um Ihren Platz bei unseren kommenden Events zu sichern.

Schicken Sie uns dazu eine E-Mail an:  
[education\\_dach\\_nl@angelaligner.com](mailto:education_dach_nl@angelaligner.com)



Angelalign Technology (Germany) GmbH  
[education\\_dach\\_nl@angelaligner.com](mailto:education_dach_nl@angelaligner.com) • [www.angelaligner.com](http://www.angelaligner.com)

ANZEIGE

# smiledental®

[www.smile-dental.de](http://www.smile-dental.de)



EIN GRUND ZUM FEIERN:  
NEUER ONLINE-SHOP UND  
30 JAHRE ERFAHRUNG INKLUSIVE

Bestellen Sie jetzt noch einfacher und schneller über unsere neue Website:  
**[WWW.SMILE-DENTAL.DE](http://WWW.SMILE-DENTAL.DE)**

# Ihr Weg zur Top-Qualifikation für die Aligner-Therapie

Einzigartiges Curriculum mit Invisalign®- Zertifizierung, das bereits über 500 Fachkolleginnen und Kollegen durchlaufen haben.

## In einer Woche - zum Top Invisalign®- Anwender.

- Speziell für Kieferorthopäden / M.Sc. entwickelt
- Digitaler Workflow von der Erstberatung bis zur Retention
- Beinhaltet alle Behandlungsarten der Aligner - Therapie

### Geleitet wird das amace-Programm von Dr. Udo Windsheimer.

Profitieren auch Sie von seinem gesamten Erfahrungsspektrum von mehr als 3.000 erfolgreich abgeschlossenen Behandlungen mit dem Invisalign®- System. Tauchen Sie ein in die Thematik der digitalen Kieferorthopädie und werden Sie zum Aligner - Profi.



## Termine 2024 / 2025



**Dr. Udo Windsheimer**  
Kieferorthopäde  
Invisalign® Diamond Doktor

### amace 07 Intensivkurs

**Neustädtlein**  
**Meiser Vital Hotel**  
14. - 18. Oktober 2024  
Frühbucherrabatt bis 14. Juli 2024

### amace 08 Intensivkurs

**Dinkelsbühl**  
**Meiser Design Hotel**  
07. - 11. April 2025

### amace 09 Intensivkurs

**Dinkelsbühl**  
**Meiser Design Hotel**  
06. - 10. Oktober 2025

### young amace

**Frankfurt am Main**  
**roomers**  
08. - 09. November 2024

### amace update

**Frankfurt am Main**  
**Radisson blue Frankfurt**  
28. - 29. März 2025

### Weitere Infos und Anmeldung:

orthocenter gmbh  
Manuela Glöckner  
Telefon: +49.7951.8212  
Email: [m.gloeckner@orthocenter.de](mailto:m.gloeckner@orthocenter.de)



Für Kieferorthopäden entwickelt, werden die Teilnehmer in einer Woche mit allen wichtigen Themen der Aligner - Behandlung vertraut gemacht. Der Schwerpunkt der Fortbildung liegt im sicheren und vertrauensvollen Beherrschung des digitalen Workflows und der kieferorthopädischen Behandlung mit dem Invisalign® - System.



# IFUNA Inside Out Meeting

Die internationalen Mitglieder der IFUNA trafen sich im Januar 2024 in Genf.

Ein Beitrag von Dr. Barbara Bimler, Direktorin der International Stomatopedic Institute (ISI) und ehemalige Geschäftsführerin der Bimler Laboratorien KG sowie Mitglied der International Functional Association (IFUNA).

Die funktionelle Kieferorthopädie – seit über 100 Jahren ein verlässlicher Streitpunkt, und immer noch am Leben. Viele der Anhänger sind heute ganz aktuell „ganzheitlich“ orientiert. Es geht nicht um Kontrolle, sondern um Harmonie sowie um die Stabilität der Resultate und vor allem um die Vermeidung iatrogenen Schäden, um die allgemeine Gesundheit und die fachübergreifende Kooperation. Die IFUNA, 2007 von Prof. Gorbobos in Haifa, Israel, gegründet, wollte die verschiedenen Ansätze vergleichen. Es gelang ihm tatsächlich, diese Gruppe der hartnäckigsten Individualisten in Frieden und Freundschaft zusammenzubringen, und wie viel lustige Konferenzen hatten wir weltweit in den

orthopädie wegbewegt zu Spezialisten aus etwa 20 Ländern weltweit: Kinderärzte, Atemtherapeuten, Posturologen, Physiotherapeuten, Chiropraktiker und natürlich auch Zahnärzte, Kieferorthopäden und Techniker. Da die Damen in der Minderheit waren, würde sich die IFUNA in Zukunft über einen größeren weiblichen Zuwachs freuen. Das Ziel: eine interdisziplinäre kraniofaziale funktionelle Medizin, mit der die Patienten besser funktionieren können. Zahnfehlstellungen und deren Korrektur zu kosmetischen Zwecken interessierten weniger, die Fallvorstellungen zeigten einige Kleinstkinder, die ohne die „funktionelle“ Therapie wenig Chancen auf ein normales Leben hätten. Da dank der verbesserten perinatalen Versorgung immer hilfsbedürftigere Babys überleben, wächst dieser Patientenkreis entsprechend.

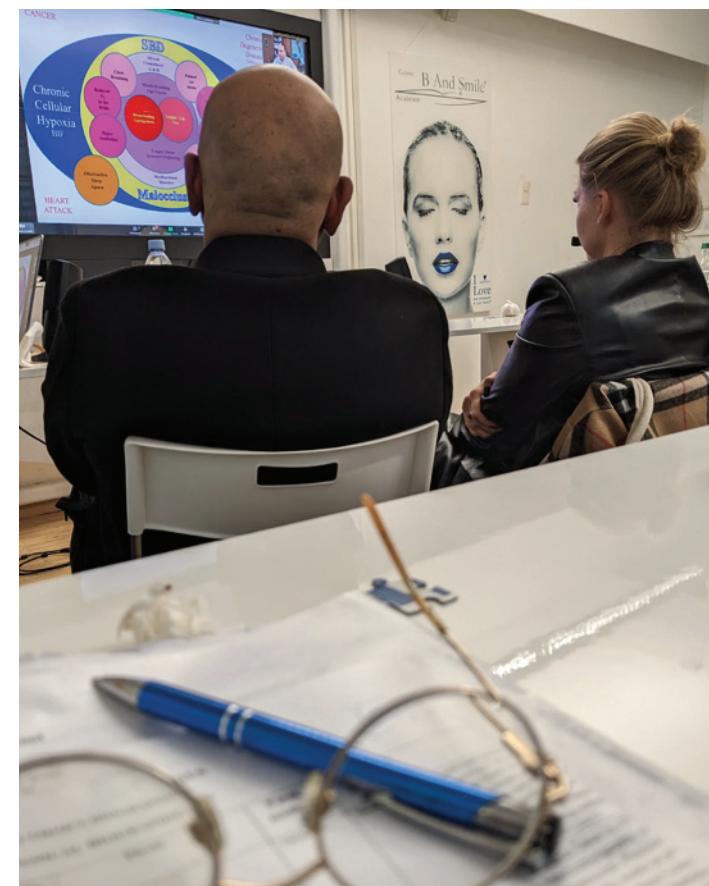
Die IFUNA arbeitet noch stark an ihrer Organisation. Die meisten Mit-

glieder sind in WhatsApp-Gruppen organisiert, um sich zu den speziellen Problemen austauschen zu können, das Engagement war überwältigend. Viele Teilnehmer vor allem aus Lateinamerika oder Asien waren dank ZOOM dabei. Es waren zwei höchst intensive Tage in den Praxisräumen eines Genfer Kollegen, weshalb die Kosten der Tagung minimal gehalten werden konnten. Das Januar-Treffen war auf die eingeladene Kerngruppe beschränkt, um eine gemeinsame Sprache zu finden, Standards in Diagnose und Dokumentation und neue Projekte für das laufende Jahr zu entwickeln. Als Grundlage dient hier das Konzept der „kraniofazialen Medizin“ als multidisziplinärer Ansatz, ausgehend von der Überzeugung, dass alle chronischen Krankheiten multifaktorielle Ursachen haben und entsprechend nur eine Teambehandlung sowohl ethisch korrekt wie kausal sinnvoll sein könne. Die Zukunft der Medizin wird als ganzheitlich, funktional und integrativ beschrieben

und soll gleichfalls der Prävention dienen; ein lobenswertes Projekt, das auch durchaus dem Zeitgeist entspricht. Dabei dürfte eine Änderung der Lebensführung („lifestyle change“) vielleicht ein gar zu hohes Ziel sein.

Auf der Website „[infuna.net](http://infuna.net)“ kann man all dies im Detail nachlesen und sich auch als Mitglied anmelden. Im Prinzip ist jeder willkommen, ein Blick auf die Rednerliste zeigt das weite Spektrum der Teilnehmer.

Alles Gute für diese entthusiastische Gruppe!



Dr. Barbara Bimler • [bimler@arcor.de](mailto:bimler@arcor.de) • [www.bimler.com](http://www.bimler.com)

ANZEIGE

Praxis Performance  
erfordert neues Denken.  
**Think Again.**



## Einführung des neuen iTero Lumina™ Intraoralscanner

Durch einen mühelosen Scavorgang und überlegene Visualisierung<sup>2</sup> setzt dieses wegweisende System neue Standards bei der Praxis Performance.



Erfahren Sie mehr darüber und fordern Sie noch heute unter [itero.com/de](http://itero.com/de) eine Produktdemo an.

<sup>1</sup> Im Vergleich zum Handstück des iTero Element™ 5D Bildgebungssystems, ohne Handstückkabel. Daten bei Align Technology gespeichert, Stand: 15. November 2023.

<sup>2</sup> Im Vergleich mit dem iTero Element™ 5D Bildgebungssystem. Daten bei Align Technology gespeichert, Stand: 15. November 2023.

align™

©2024 Align Technology, Inc. Align, Invisalign, iTero und iTero Lumina sowie weitere Bezeichnungen sind

Handelsmarken von Align Technology, Inc. A019350 Rev A

**iTero lumina™**

## Reliance™ EtchMaster™: Einfach, schnell und sauber

OrthoDepot präsentiert praktisches Hilfsmittel zum intraoralen Pulverstrahlen.

OrthoDepot präsentiert das EtchMaster™ – Microetch System von Reliance Orthodontic Products™. Es handelt sich um eine Kombination aus dem EtchMaster™ 4-Loch-

sowie atypischen Oberflächen wie Keramik oder Metall. Studien haben gezeigt, dass der beste Verbund zu jeder Metall-, Porzelan- oder lingualen Schmelzoberfläche im

Mund nur erreicht werden kann, wenn die Oberfläche pulvergestrahlt wurde. Die vorbefüllten Einweg-Tips sind sowohl in einer regulären als auch in einer speziell für die linguale Anwendung erhältlichen Ausführung verfügbar. Das EtchMaster™ Handstück und die EtchMaster™ Tips sind ab sofort unter [www.orthodepot.de](http://www.orthodepot.de) bestellbar. Hier findet sich auch ein interessantes Anwendungsvideo zu den vorgestellten Produkten.

OrthoDepot bietet konstant höchste Qualität zu erstaunlich günstigen Preisen. Mit einem Sortiment von über 23.000 Artikeln für die Kieferorthopädie sowie für die Praxis und das Labor bietet OrthoDepot den gesamten Bedarf einer kieferorthopädischen Praxis an.

Kunden profitieren von einer Zeitersparnis durch

Bestellung in nur einem Shop sowie einer einfachen Wiederbestellung und einem besseren Überblick über bereits getätigten Bestellungen in der Online-Bestellübersicht im Shop-Kundenkonto.

**OrthoDepot GmbH**

[info@orthodepot.de](mailto:info@orthodepot.de) • [www.orthodepot.de](http://www.orthodepot.de)



Handstück und fertig mit Aluminiumoxid-Pulver befüllten Tips zur intraoralen Anwendung. Die intraorale Oberflächenvorbereitung vor dem Klebeprozess wird nun zu einer einfachen, schnellen und sauberen Sache. Das EtchMaster™ System eignet sich besonders für das linguale Bonding von Brackets und Retainern, der Vorbereitung von Molaren für Kleberöhrchen oder Bändern



## Großes Firmenjubiläum

Dreve feiert sein 75-jähriges Bestehen.

Kurz nach dem Zweiten Weltkrieg gründeten Wolfgang und Inge Dreve ihr zahntechnisches Labor im Herzen von Unna. Schon bald wurden aber durch den Erfindergeist von Wolfgang Dreve die ersten Produkte für den Vertrieb geschaffen. So zählt die Firma Dreve zu den Pionieren der Tiefziehtechnik, und insbesondere das Druck-Tiefziehgerät Druformat wurde schnell in der Dentalbranche bekannt. Bereits seit Jahrzehnten werden die deutschen Hockey-Nationalmannschaften und die Olympischen Sommerspiele mit tiefgezogenen Mouthguards ausgerüstet.

Zu den weiteren Meilensteinen zählen die Silikondubliertechnik, das Ausbrühergerät Laboromat und zahlreiche weitere Laborgeräte. Das zahnärztliche Bissregister wurde unter dem Markennamen StoneBite international bekannt. Auch ein Alginatersatz auf Silikonbasis kam von Dreve.

Dr. med. dent. Volker Dreve, der die Firma in der zweiten Generation gemeinsam mit seiner Ehefrau führt, setzte dann frühzeitig auf den 3D-Druck, bei dem die Dreve Dentamid GmbH heute eine führende Position einnimmt.

Mit über 400 Mitarbeitern an den Standorten Unna und Minneapolis, USA, ist man heute gut aufgestellt.

Alle Produkte, Silikone, Kunststoffe und Laborgeräte werden traditionell in Unna hergestellt. Da auch bereits die dritte Generation in der Firma tätig ist, ist der Fortbestand der nach MDR-zertifizierten Firmengruppe mit dem Leitspruch: „Innovation aus Tradition“ als familiengeführter Betrieb gewährleistet.



**Dreve Dentamid GmbH**

[dentamid@dreve.de](mailto:dentamid@dreve.de)  
[www.dentamid.dreve.de](http://www.dentamid.dreve.de)



**Abb. rechts:** Dreve Messestand in Köln 1972.

## Neue SmartForce™-Funktion – Reduzierter Einsatz von Attachments

Eine ästhetischere Lösung für eine verbesserte Invisalign Patientenerfahrung.

Die neue SmartForce® Funktion zur Aligner-Aktivierung ohne Attachments, die in die ClinCheck® Behandlungspläne von Align integriert wurde, nutzt die grundlegende Biomechanik von Alignern und die Datenbasis von mehr als 17 Millionen Invisalign Patienten, um Zahnbewegungen zu optimieren.

An den oberen Schneidezähnen sind häufig doppelte Attachments erforderlich, um die gewünschten mesiodistalen Wurzelbewegungen zu erzielen. Obwohl optimierte Attachments für eine erfolgreiche Invisalign Behandlung von entscheidender Bedeutung sind, ermöglichen die innovativen Funktionen spezifische Bewegungen, die den Bedarf an doppelten Attachments an den Schneidezähnen reduzieren. Sollte bei bestimmten Fällen dennoch ein Attachment erforderlich sein, erfolgt die Aligner-Aktivierung mit einem einzigen Optimized Root Control Attachment, wie es für Eckzähne und Prämolaren vorgesehen ist.

Eine Analyse von mehr als zwei Millionen Invisalign Behandlungen hat ergeben, dass bis zu 38 Prozent zukünftiger Fälle von den neuen SmartForce Funktionen zur Aligner-Aktivierung ohne Attachments für mesiodistale Wurzelbewegungen profitieren.<sup>1</sup> Diese konturieren speziell ausgewählte Bereiche der Aligner-Oberfläche,

um eine optimale Kraftverteilung auf der Zahnoberfläche zu gewährleisten.

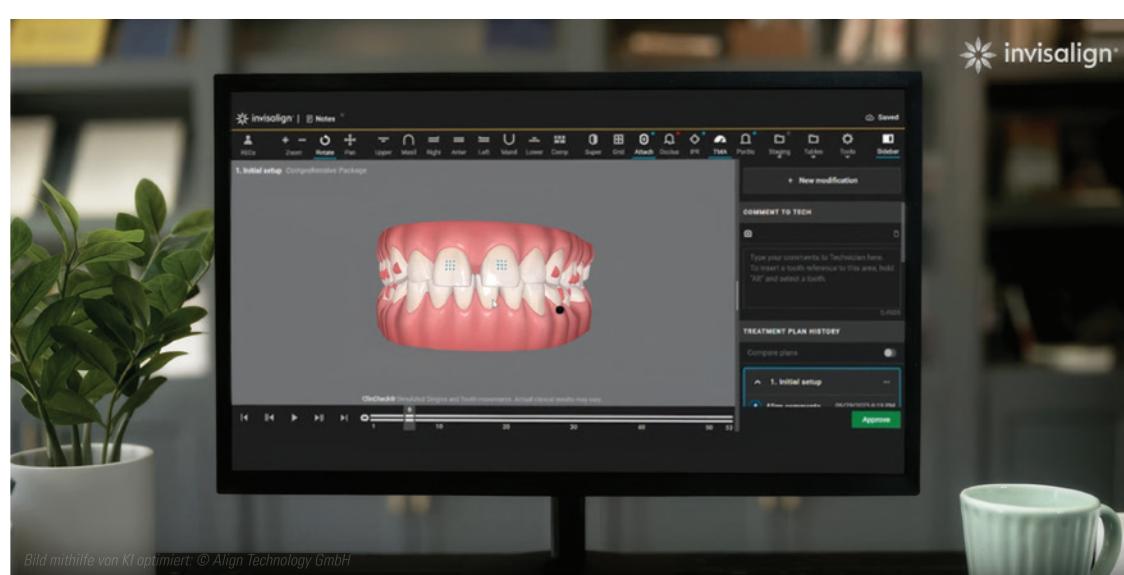
„Die kontinuierliche Weiterentwicklung der SmartForce Funktionen, insbesondere der SmartForce Aligner-Aktivierung, die strategische Bereiche des Aligner-Kontakts am Zahn nutzt, um die Bewegung zu steuern, ermöglicht es Anwendern heute, die Anzahl der sichtbaren Attachments zu reduzieren und in einigen Fällen sogar Attachments an den oberen Frontzähnen für Diastema, mesiodistale Aufrichtungen und Mittellinienverschiebungen zu umgehen, um die Behandlungserfahrung ihrer Patienten zu verbessern, ohne den Patientenkomfort und die Behandlungsergebnisse zu beeinträchtigen“, so Dr. Mitra Derakhshan, Senior Vice Presi-

dent, Global Product and Marketing, Align Technology. „Für Fälle, bei denen Attachments weiterhin erforderlich sind, um ein optimales Kräfteverhältnis zu gewährleisten, wurde ein einzelnes Optimized Root Control Attachment mit SmartForce Aligner-Aktivierung entwickelt, das die gleiche Bewegung wie ein sichtbares Doppel-Attachment ermöglicht.“

1 Prognostizierte Daten gemäß einer Analyse von 2.395.068 global erfassten Fällen mit Erstauftrag nach Bestätigung in der ClinCheck® Software zwischen 1. April 2021 und 30. März 2022. Untersucht wurden Fälle der Produkttypen Invisalign System Assist™, Invisalign™ System Full, Invisalign™ System Moderate, Invisalign System Go™, Invisalign™ System iGo, Invisalign System Go™ Plus, Invisalign™ System Teen, Invisalign™ System Touch Up, Invisalign System

First™, Invisalign™ System Comprehensive Phase 2, Invisalign™ System Lite, Invisalign™ System Express, Invisalign™ System Express 5, Invisalign™ System Express 10 und Invisalign™ Comprehensive. Bezieht sich nur auf Lösungen mit Optimized Root Control Attachment und Aligner-Aktivierung ohne Attachments.

**Align Technology GmbH**  
[www.invisalign.de](http://www.invisalign.de)



## Innovation Aligner: Mit TrioClear minimalinvasiv therapieren

Das digitale Tool iDesign 2.0 und das Progressive Force Concept ermöglichen eine präzise Behandlung – für maximale Effektivität und Patientenzufriedenheit.



© Permadental GmbH

Das Praxissegment „Aligner-Therapie“ wächst seit Jahren. Dabei handelt es sich längst nicht mehr nur um ein Tool für schöne gerade Zähne. Vielmehr sind Aligner ein wichtiger Bestandteil ganzheitlicher Behandlungen wie etwa dem Aligner-Bleaching-Composite (A-B-C) Konzept geworden, oder werden im Pre-restorative-Bereich eingesetzt. Klare Aligner sind so konzipiert, dass sie die Behandlung vorhersagbar machen und so möglichst minimalinvasiv therapiert werden kann. Hier bietet Permadental mit TrioClear eines der innovativsten und weltweit am schnellsten wachsenden Aligner-Systeme. Tatsache ist aber auch: Neben dem Wunsch nach weniger invasiven Behandlungen spielt in unserer Gesellschaft auch die Ästhetik eine immer größere Rolle. Daher ist genau jetzt für moderne Zahnarztpraxen und Kieferorthopäden der optimale Zeitpunkt für den Einstieg in die Aligner-Therapie. Mit TrioClear wird diese Behandlung so effektiv und individuell gestaltet wie möglich und lässt sich für besonders viele Indikationsstellungen einsetzen. Crowding (zu geringes Platzangebot) und Spacing (zu große Lücken) lassen sich therapieren, aber auch Facing (die ästhetische Optimierung) oder pre-restorative Ziele für eine anstehende Implantatinsertion lassen sich geplant umsetzen.

### iDesign 2.0

Durch ein grundlegendes Update hat das digitale Tool „iDesign“ im TrioClear System neue und verbesserte Funktionen erhalten, wodurch die Behandlung noch effektiver und individueller geplant werden kann. Optional können nun auch auf Basis hochgeladener Gesichtsscans direkt integrierte Funktionen für die Simulation der Ergebnisse genutzt werden. Sämtliche intraorale und Facescans werden schnell und einfach gematcht und fließen sofort in die Planung ein. Jetzt ist auch die Einbeziehung und Visualisierung von Wurzeln und Knochen möglich. Veränderungen einzelner Elemente während der Behandlung werden schnell erkannt und ermöglichen so sichere Bewegungen ohne ungewollte Verschiebungen. Eine weitere Innovation ist der Indikator für relevante Zahnbewegungen: Einzelne Bewegungen werden anhand ihrer Schwierigkeitsstufe analysiert und dann in verschiedenen Farben dargestellt. Hierdurch können aufwendigere Bewegungen im Vorfeld identifiziert und Hilfsmittel wie Attachments oder elastische Bänder in Betracht gezogen werden. Durch diese Funktion wird die höchstmögliche Präzision bei der Planung von Bewegungen gewährleistet und auch kompliziertere Zahnkorrekturen können ohne Schwierigkeiten durchgeführt werden. Zudem lassen sich ab sofort Behandlungspläne per QR-Code noch einfacher mit dem Patienten teilen. Und nicht zuletzt sorgt die optionale TrioClear-App für Anwender und Patienten dafür, dass TrioClear einen festen Platz unter den weltweit innovativsten Aligner-Systemen einnimmt. Freuen Sie sich auf eine hervorragende und nachvollziehbare Planung und Kommunikation, vom ersten Design bis zum Abschluss der Behandlung.

### Progressive Force Concept

TrioClear unterscheidet sich noch durch weitere zusätzliche Features von anderen Aligner-Anbietern. Bei vielen Systemen wird für alle Aligner dasselbe Material mit gleicher Stärke benutzt. Das erhöht die Wahrscheinlichkeit von Wurzelresorption und unvorhersehbaren Bewegungen, da die Kräfte für einzelne Zähne zu hoch sein könnten. TrioClear hingegen setzt auf das Progressive Force Concept. Dabei werden weiche Aligner zu Beginn einer Bewegungssequenz genutzt, um die ausgeübten Kräfte gering zu halten. Anschließend wird die Bewegung mit einem harten Aligner abgeschlossen. Dank des Wechsels zwischen weichen und harten Alignern werden Zahnbewegungen sowohl sicherer als auch vorhersagbarer. Durch die erweiterte Gingivaabdeckung des TrioClear-Systems wird die Kraftübertragung erhöht. Zusätzlich werden die Aligner noch weniger sichtbar. Auf besonderen Wunsch

sind aber auch Aligner ohne Gingivaabdeckung erhältlich. Für einige Zahnbewegungen sind unterschiedlich geformte Attachments notwendig. Aber das Prinzip lautet hier: So wenig wie möglich, so viel wie nötig. Auch nach erfolgreichem Abschluss der eigentlichen Therapie bleibt TrioClear innovativ: Der neue Combi-Retainer kann vom Patienten ganz normal als nahezu durchsichtiger Retainer getragen werden, gleichzeitig dient er aber dem Behandler als Klebehilfe für einen festen Retainer lingual in der Front.

### Minimalinvasiv, aber maximaler Support

Als erfahrener Komplettanbieter unterstützt Permadental TrioClear-Anwender in jedem Stadium der Behandlung. So werden neue Anwender sowohl bei der Einrichtung des Accounts als auch bei den ersten Fällen telefonisch oder per Video betreut, aber auch später erhält man auf Wunsch immer kompetenten Support. Ansprechpersonen bei Permadental sind Zahntechniker/-meister und ZFAs, alle ausgewiesene Aligner-Experten. Zusätzlich werden Zertifizierungskurse, E-Learnings und Webinare zu TrioClear angeboten: Informieren und lernen, wann man möchte und wo man möchte. Mit TrioClear bietet Permadental ein einzigartiges und innovatives Aligner-System, das durch seine Vorhersagbarkeit eine individuelle und sichere Behandlung gewährleistet und besonders im pre-restaurativen Bereich Therapien ermöglicht, die weitaus weniger invasiv sind, als bisher. Die weiterentwickelten digitalen Systemtools gewährleisten eine moderne Behandlung, wie sie sich Patienten heute wünschen. Planen auch Sie in Ihrer Praxis mit TrioClear minimalinvasive Therapien mit ganzheitlichem Ansatz.

### Permadental GmbH

kundenservice@permadental.de  
www.permanental.de • <https://ogy.de/trioclear>

ANZEIGE

**KN**

**WERDEN SIE AUTOR\*IN**  
KN Kieferorthopädie Nachrichten

**Ihre Ansprechpartnerin:**  
Lisa Heinemann  
l.heinemann@oemus-media.de  
Tel.: +49 341 48474-326





**Abb. 1a-e:** Gemeinschaftspraxis Mengel & Metke: Dr. Ines Metke und Dr. Claudia Mengel führen seit Januar 2000 gemeinsam eine kieferorthopädische Praxis in Marburg (Lahn). Von Anfang an war Prophylaxe ein Teil des kieferorthopädischen Praxiskonzepts. Vor zwei Jahren stieg die Praxis auf die Guided Biofilm Therapy (GBT) um. Die seit 2022 GBT-zertifizierte Praxis beschäftigt insgesamt zehn Mitarbeitende; u.a. eine angestellte Zahnärztin. Das Prophylaxeteam umfasst vier Fachkräfte. (Fotos: © Mengel & Metke)

## Das GBT-Protokoll in der kieferorthopädischen Prophylaxe

„Der Reinigungseffekt ist besser und es ist für die Patienten wirklich viel angenehmer.“

Die Verbindung von kieferorthopädischer Behandlung und Prophylaxe ist ein zentrales Element des Praxiskonzepts von Dr. Ines Metke und Dr. Claudia Mengel. Denn Prävention ist wichtig, wenn die allgemeine Zahngesundheit im Zuge der kieferorthopädischen Behandlung trotz erschwerter Zahnreinigung unbeeinträchtigt bleiben soll. Als neues System für eine systematische Prophylaxe führten die Kieferorthopäinnen Anfang 2022 die Guided Biofilm Therapie (GBT) in ihre Praxis ein. Wir fragen nach, welche Erfahrungen die beiden Praxisinhaberinnen sowie die ZMP Isabel Berghöfer mit dem Konzept der GBT in der kieferorthopädischen Prophylaxe gemacht haben.

**Frau Dr. Metke, was kann passieren, wenn Patientinnen und Patienten, die in der kieferorthopädischen Behandlung eine Multiband-Bracket-Apparatur tragen, nicht ausreichend präventiv betreut werden?**

**Dr. Metke:** Die häusliche Mundhygiene wird durch eine festsitzende Apparatur erschwert und es kann zu Biofilmansammlungen kommen, die vom Patienten selbst nur schwer entfernt werden. In der Folge können an den Außenflächen der Zähne im Bracketumfeld White Spots entstehen oder sogar Karies. Bildet sich eine Gingivitis einhergehend mit Schwellung der Gingiva, Blutung und Schmerzen, wird die Pflege für die Patienten zusätzlich erschwert und die Behandlung unangenehmer.

Durch intensive Schulung unserer Patienten in der häuslichen Mundhygiene und regelmäßige professionelle Zahnreinigungen möchten wir dies vermeiden. Denn Zahnbewegungen sind im entzündeten Gewebe gefährlicher und können zu einer dauerhaft-

ten Schädigung der Zähne führen. Gingivitis während der Multibracketbehandlung ist bei Jugendlichen in der Regel reversibel, aber bei erwachsenen Patienten besteht ein verstärktes Risiko für Knochenabbau, wenn aus einer Gingivitis eine Parodontitis wird.

**Meist wird die Verantwortung für Prophylaxe und Kontrolluntersuchungen während der kieferorthopädischen Behandlungen beim Hauszahnarzt gesehen. In Ihrer Praxis hingegen ist die systematische Prophylaxe ein Teil der kieferorthopädischen Behandlung. Welche Empfehlungen können**

**Sie zur Zusammenarbeit zwischen allgemeinzahnärztlicher und kieferorthopädischer Praxis geben?**

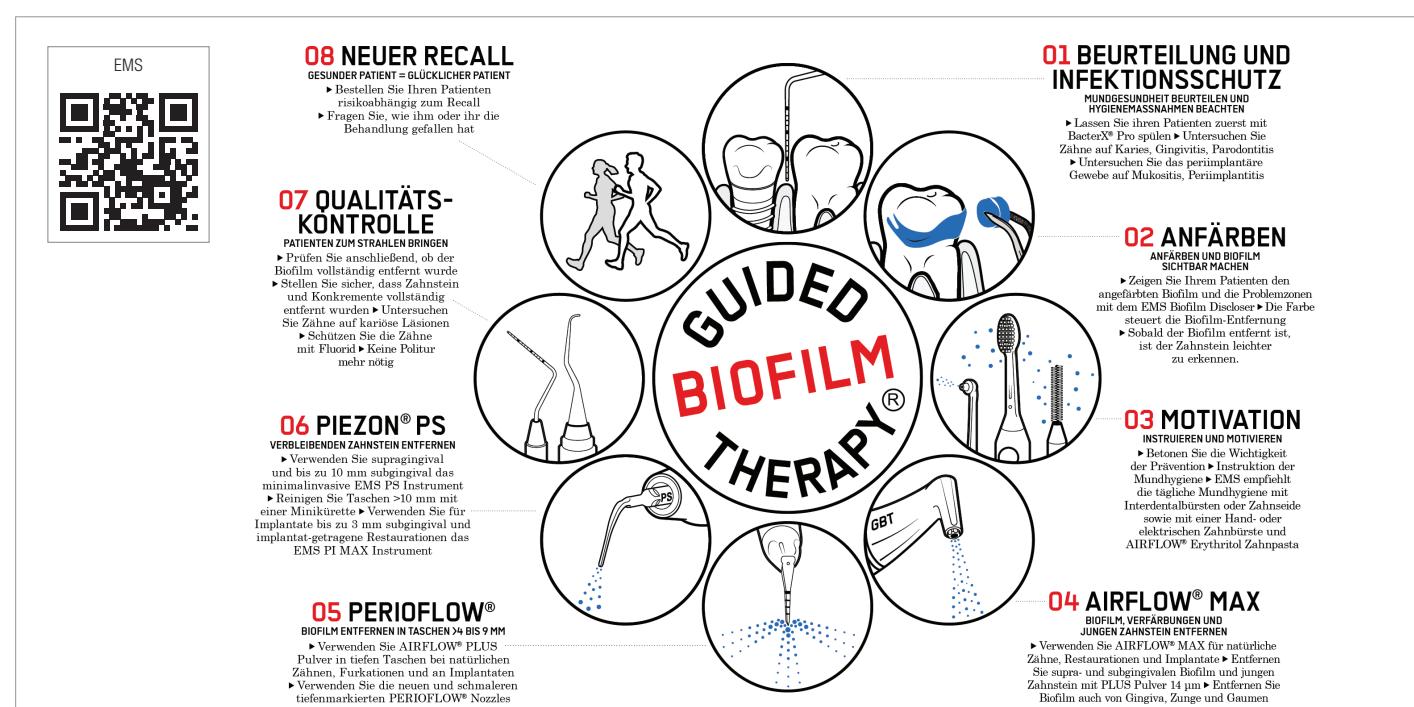
**Dr. Metke:** Uns ist es sehr wichtig, unsere Patientinnen und Patienten in enger Zusammenarbeit mit ihren Hauszahnärzten zu betreuen. Wir stehen stets in einem engen Kontakt und sprechen gemeinsam ab, welche Prophylaxemaßnahmen wann und wo durchgeführt werden.

Man muss die Individualprophylaxe von der kieferorthopädischen Prophylaxe trennen. Die IP-Positionen werden weiterhin generell von den Hauszahnärzten übernommen, weil wir diese logistisch nicht in unsere Praxis-

abläufe integrieren könnten. Die kieferorthopädische Prophylaxe hingegen, das heißt, die professionellen Zahnreinigungen während einer Behandlung mit festsitzenden Apparaturen, läuft bei uns. Es gibt viele Kollegen, die sehr froh darüber sind, dass wir die kieferorthopädische Prophylaxe übernehmen, gerade wenn deren allgemeinzahnärztliche Praxis ohnehin stark ausgelastet ist.

**Gibt es Vorbehalte seitens der Hauszahnärzte?**

**Dr. Metke:** Wir übernehmen die Prophylaxe ja nur in einem sehr, sehr begrenzten Zeitraum und nur bei den Patientinnen und Pa-



**Abb. 2:** Die acht Schritte der GBT. Die Guided Biofilm Therapie ist ein evidenzbasiertes, systematisches, risikoorientiertes und modulares Protokoll für die oral-medizinische Prävention und Therapie. Das Protokoll lässt sich überzeugend auch in der kieferorthopädischen Prophylaxe anwenden.

tienten mit festsitzenden Apparaturen. Wir sehen die Übernahme der Prophylaxe auch als Qualitätsmerkmal für unsere Behandlung an: So können wir garantieren, dass an den Zähnen während der KFO-Behandlungen, die die Reinigung erschweren, kein Schaden entsteht. Zudem lernen junge Patientinnen und Patienten bei uns eine qualitativ hochwertige Prophylaxe kennen und schätzen.

**Dr. Mengel:** Somit besteht eine Win-win-Situation: Wir geben den Patienten einen Einstieg in eine gute systematische Prophylaxe, um sie dann mit einer hohen Motivation wieder an ihren Hauszahnarzt zu übergeben.



Abb. 3a und b: Guided Biofilm Therapie in der KFO-Praxis: Situation nach dem Anfärben (a) und nach der Behandlung mit dem AIRFLOW® Prophylaxis Master und dem PLUS Pulver von EMS (b).

#### Sind die Patienten bzw. deren Eltern gerne bereit, die Kosten für die GBT während der kieferorthopädischen Behandlung zu übernehmen?

**Dr. Mengel:** Unser Praxiskonzept ist so aufgebaut, dass wir die Eltern gut dazu motivieren können. Nach Auswertung des kieferorthopädischen Befundes führen wir ein sehr ausführliches Beratungsgespräch durch, das bis zu einer Dreiviertelstunde dauern kann. Darin wird der ganze kieferorthopädische Kontext besprochen und wir gehen intensiv auf mögliche Risiken und Nebenwirkungen sowie auf die Vorteile einer systematischen Prophylaxe während der festsitzenden Behandlung ein. Mithilfe digitaler Tools und Fotos können wir den Eltern sehr anschaulich erklären, was passiert, wenn die Prophylaxe und die Mundhygiene zu Hause nicht adäquat durchgeführt werden. Wenn man sich Zeit nimmt und den Eltern und Kindern das sehr einfach und anschaulich erklärt, wird Prophylaxe zu einer Selbstverständlichkeit.

**Dr. Metke:** Nach dem Gespräch wird das Prophylaxepaket als Teil der Behandlung vereinbart. Meist ist das kein Problem.

#### Welche Recallintervalle empfehlen Sie Ihren KFO-Patientinnen und -Patienten mit festsitzenden Apparaturen?

**Dr. Metke:** Die Prophylaxe findet bei uns in der Regel einmal im Quartal statt; die kieferorthopädischen Kontrolltermine alle vier bis sechs Wochen. Wir planen die Prophylaxe zeitlich bei einem der Kontrolltermine mit ein. Die Patienten müssen also die Praxis nicht noch einmal zusätzlich besuchen. Wir können die Prophylaxesitzung mit ei-

nem Bogenwechsel kombinieren – das ist aber kein Muss.

#### Weshalb haben Sie sich vor zwei Jahren für einen Umstieg von einer konventionellen Methode auf die GBT entschieden?

**Dr. Mengel:** Weil uns das GBT-Protokoll überzeugt hat. Insbesondere das Anfärben vor der Zahnreinigung, der Fokus auf der Kontrolle der Mundhygiene und der Unterweisung der Patienten (Abb. 3a und b). Natürlich war auch das Handling des AIRFLOW® Prophylaxis Master ein wichtiger Punkt, weil damit die Prophylaxe in der Kieferorthopädie gut umsetzbar ist.

#### Sprechen wir über die Umsetzung. Wie gehen Sie bei der GBT bei Ihren jungen Patientinnen und Patienten vor, Frau Berghöfer?

**ZMP Isabel Berghöfer:** Unsere Patienten erhalten bei Eingliederung der Multibracket-Apparatur eine ausführliche Mundhygieneunterweisung sowie ein Set Reinigungsbürsten, deren Handhabung am Modell und im Mund geübt wird. Bei der ersten Nachkontrolle konzentrieren wir uns ausschließlich auf die Mundhygiene und führen eine erste professionelle Zahnreinigung nach dem GBT-Konzept durch. Ich bespreche zunächst mit meinen Patienten, ob sie die Tipps zur Pflege umsetzen könnten und im Handling mit den Reinigungsbürsten zurechtkommen. Dann färbe ich den Biofilm an und schaue gemeinsam mit dem Patienten, wo noch Beläge vorhanden sind. Ich putze immer einen Kiefer gemeinsam mit meinem Patienten und gebe Tipps. Ich sage den Kindern dabei: „Damit du Zahnpflegeprof ist, wenn du bei uns fertig bist!“ Hinsichtlich des Approximalraum-Plaque-Index versuchen wir Werte unter 25 Prozent, also eine wirklich gute Mundhygiene, zu erreichen – und das erklären wir unseren Patientinnen und Patienten auch.

#### Mit welchen Geräten arbeiten Sie bei der Zahnreinigung und welche Pulver kommen zum Einsatz?

**Berghöfer:** Wir arbeiten ausschließlich mit dem EMS AIRFLOW® Prophylaxis Master und verwenden hauptsächlich das PLUS Pulver. Das CLASSIC Comfort Pulver nutzen wir nur bei sehr starken Verfärbungen. Mithilfe der Booster-Funktion, bei der das Gerät automatisch auf Stufe 8 springt, können wir auch mit dem PLUS Pulver fast alles reinigen. Das ist wirklich eine Erleich-

terung und für den Patienten ist das PLUS Pulver deutlich angenehmer.

#### Die Entfernung von Plaque vom Zahnschmelz im Umfeld der Brackets ist schwierig. Gelingt es mit dem AIRFLOW-Gerät, auch unter Bögen und Ligaturen zu reinigen?

**Berghöfer:** Dadurch, dass das MAX Handstück sehr ergonomisch, sehr leicht ist und vorne eine sehr schmale Spitze hat, komme ich tatsächlich an alle Bereiche heran. Ich kann so ansetzen, dass ich das Bracketumfeld und die Zahnzwischenräume unter dem Bogen sowie den sensiblen Sulkusbereich zwischen Bracket und Gingiva sehr gut erreichen kann. Mit der vorherigen Methode, mit Bürstchen, war es unmöglich, diese Bereiche adäquat zu reinigen.

#### Die harten Konkreme te werden nach dem Biofilm entfernt, weil diese dann deutlicher zu sehen sind. Welche Erfahrungen haben Sie mit dem piezokeramischen Ultraschallsystem PIEZON® NO PAIN von EMS in der kieferorthopädischen Prophylaxe gemacht?

**Berghöfer:** Dieses Ultraschallgerät schwingt linear und das NO PAIN Modul passt seine Leistung automatisch an, sobald Widerstand auf der Oberfläche zum Beispiel durch Zahnstein erkannt wird. Bevor wir das Piezon im Einsatz hatten, kam es vor, dass sich durch die unhandlicheren, größeren Ultraschallspitzen Brackets abgelöst haben. Aber seitdem wir die GBT eingeführt haben, haben wir damit gar keine Probleme mehr.

#### Frau Dr. Metke, wo sehen Sie die wichtigsten Unterschiede zwischen der GBT und der zuvor praktizierten Prophylaxemethode?

**Dr. Metke:** Das eine ist ganz klar: Wenn man mit Bürstchen arbeitet, muss man den Bogen ausbauen, um adäquat an die Zahnoberflächen heranzukommen. Die Prophylaxe war damals also immer mit einem Bogenwechsel verbunden und wahrscheinlich auch mit mehr Zeitaufwand. Mit dem AIRFLOW-Handstück und PLUS Pulver lässt sich der Bereich zwischen Bracket und Sulkus sehr gut reinigen, sogar wenn die Gingiva geschwollen sein sollte. Mit Bürstchen hingegen ist der Bereich schwer erreichbar bzw. es ist sehr unangenehm, wenn damit sehr nah am Zahnfleisch gearbeitet wird. Ich würde auch sagen, dass wir es mit dem

#### White-Spot-Läsionen:

##### bekanntes Problem in der KFO-Therapie

White-Spot-Läsionen (WSL) entstehen sehr oft während der kieferorthopädischen Behandlung mit festsitzenden kieferorthopädischen Geräten. Ihre Prävalenz wird in der Literatur unterschiedlich angegeben: je nach Definition zwischen 11 und 97 Prozent.<sup>1,2</sup> Zwar bilden sich WSL nach der Entbänderung oft wieder zurück, bleiben aber bei über der Hälfte der betroffenen Zähne auch nach 15 Jahren noch eine ästhetische Einschränkung.<sup>3</sup>

WSL entstehen durch Demineralisation aufgrund zusätzlicher Retentionsnischen für Plaque und die durch die Apparaturen erschwerte Entfernung der Plaque in der häuslichen Mundhygiene. Auch parodontale Erkrankungen können durch Biofilmansammlungen am Gingivrand entstehen. Ein Zusammenspiel häuslicher und professioneller Biofilmmanagements erscheint daher notwendig, um die Zahngesundheit der KFO-Patientinnen und KFO-Patienten zu erhalten.<sup>4,5</sup>

Kieferorthopädischer Behandlungsbedarf besteht nach der aktuellen Erhebung der DMS•6 bei 40,5 Prozent der Kinder in Deutschland,<sup>6</sup> wobei natürlich nicht alle dieser Kinder mit festsitzenden Apparaturen behandelt werden müssen. Aber die Bedeutung des Problems wird angesichts dieses hohen Behandlungsbedarfs und der hohen Prävalenz der WSL bereits ersichtlich.



Literatur



Abb. 4: Nach dem Anfärben erfolgt die GBT-Behandlung. ZMP Isabel Berghöfer setzt auf die Kombination AIRFLOW® Prophylaxis Master und Plus Pulver von EMS. Abb. 5: Schon bei der ersten Nachkontrolle wird mit den Patienten besprochen, ob sie die Tipps zur Pflege umsetzen könnten und im Handling mit den Reinigungsbürsten zurechtkommen. (Fotos: © Mengel & Metke)



Bürstchen nicht immer geschafft haben, in den Brackets die Beläge 100-prozentig zu entfernen. Das hat man bei Keramik-Brackets häufiger gesehen. Mit dem AIRFLOW gelingt es, die Beläge wirklich vollständig zu entfernen. Der Reinigungseffekt ist also besser und es ist für die Patienten wirklich viel angenehmer.

#### Haben Sie oder Ihr Prophylaxeteam ein GBT-Praxistraining in Ihrer Praxis durchführen lassen? War das Training hilfreich?

**Dr. Mengel:** Wir haben ein Training mit dem gesamten Team in unserer Praxis durchführen lassen. Dabei hatten wir die Möglichkeit, das Gerät auszuprobieren und das Konzept kennenzulernen. Das war sehr, sehr hilfreich. Zum einen, um den Umgang mit den Geräten kennenzulernen. Denn diese sind sensibel, d.h. sie müssen richtig gehandhabt und gepflegt werden. Zum anderen, um am Patienten zu erfahren, wie die Pulver eingesetzt werden, wie das Handstück und wie der Sulkus gereinigt wird. Es ist absolut sinnvoll, das Training zu machen. Das würde ich jeder Praxis empfehlen.

Erstveröffentlichung in Die ZahnarztWoche dzw, Ausgabe 17/2024, Mittwoch 24. April 2024, Zahnärztlicher Fach-Verlag GmbH

**EMS Electro Medical Systems GmbH**  
info@ems-ch.de • www.ems-company.com

## Zwei führende Unternehmen im Bereich der KFO vereint

Ortho Organizers GmbH / WCO und Pelz & Partner GmbH bündeln Expertise und Vielfalt für erstklassigen Service und innovative Lösungen.

### World Class Orthodontics Ortho Organizers® GmbH

Die zwei renommierten Unternehmen im Bereich Kieferorthopädie, Ortho Organizers GmbH/WCO und Pelz & Partner GmbH, arbeiten seit ihrer Gründung eng zusammen und bieten ihren Kunden einen noch umfassenderen Service sowie eine breitere Produktpalette.

Die Ortho Organizers GmbH/WCO wurde bereits im Jahr 1988 von Hubert Stiefenhofer gegründet und hat sich seitdem zu einem bedeutenden Unternehmen entwickelt, das hochwertige Produkte im Bereich Kieferorthopädie anbietet. Von Anfang an stand die Qualität der Produkte und die Zufriedenheit der Kunden im Mittelpunkt der Unternehmensphilosophie.

Pelz & Partner wurde im Jahr 2008 von Hubert Stiefenhofer und Wolfgang Pelz ins Leben gerufen und hat sich schnell als Experte für Lingualtechnik und innovative Lösungen in der Kieferorthopädie etabliert. Mit einem Schwerpunkt auf Qualität und Kundenservice hat sich Pelz & Partner einen erstklassigen Ruf in der Branche erarbeitet.

Seit dem Ruhestand von Wolfgang Pelz im Jahr 2019 führt Hubert Stiefenhofer als alleiniger Geschäftsführer die Pelz & Partner GmbH weiter und setzt die erfolgreiche Tradition fort. Im Hause Ortho Organizers ist seit 2022 auch Lisa Stiefenhofer, Tochter des Gründers Hubert



Hubert Stiefenhofer, Gründer der Ortho Organizers GmbH/WCO, mit seiner Tochter und Geschäftsführerin des Unternehmens, Lisa Stiefenhofer.

Stiefenhofer, als Geschäftsführerin tätig, und beide Unternehmen werden nun als Familienunternehmen weitergeführt.

#### Was macht diese langjährige Partnerschaft so besonders?

Bei Ortho Organizers und Pelz & Partner steht der Erfolg der Kunden im Mittelpunkt. Durch hochwertige Produkte, kompetente Beratung und einen persönlichen Kundenservice möchten wir sicherstellen, dass unsere Kunden stets bestmöglich unterstützt werden.

Unser Engagement für eine menschliche und faire Unternehmenskultur spiegelt sich in unserem täglichen Umgang mit Kunden und Mitarbeitern wider. Wir sind stolz darauf, langfristige Partnerschaften aufzubauen und unseren Kunden stets als verlässlicher Ansprechpartner zur Seite zu stehen. Die enge Zusammenarbeit von Ortho Organizers und Pelz & Partner ermöglicht es uns, unseren Kunden eine noch größere Vielfalt an hochwertigen Produkten und Dienstleistungen anzubieten. Wir sind bestrebt, die Erwartungen unserer Kunden kontinuierlich zu übertreffen, und freuen uns darauf, gemeinsam mit ihnen erfolgreich zu sein.

Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

**Pelz & Partner®**  
Specialist for Lingual Technique and Orthodontics



**World Class Orthodontics**  
info@w-c-o.de  
www.ortho-organizers.de

## Initiale Kariesläsionen aufhalten

CP GABA unterstützt die Kariesprophylaxe und -behandlung mit fluoridhaltigen Produkten.

Initiale Kariesläsionen (white spot lesions) weisen auf eine Demineralisierung des Zahnschmelzes hin. Die Inzidenz kariöser Läsionen während einer kieferorthopädischen Behandlung liegt Schätzungen zufolge bei rund 45 Prozent, bei einer Prävalenz von rund 68 Prozent.<sup>1</sup> Maßnahmen zur Vorbeugung und Behandlung zeigt ein aktuelles Konsensuspapier auf.<sup>2</sup>

Das Konsensuspapier, das von Expert/-innen der Charité Berlin sowie der Universitäten Oklahoma City und Richmond erarbeitet wurde, empfiehlt zu Hause und in der kieferorthopädischen Praxis eine mechanische Plaquekontrolle durchzuführen und bei Bedarf durch eine chemische zu ergänzen.<sup>2</sup> Bei der Prävention spielt Fluorid eine wichtige Rolle.<sup>2</sup>

#### Störung des mikrobiellen Gleichgewichts

Die Plaquehypothese besagt, dass demineralisierte Bereiche unter der Zahnoberfläche entstehen, wenn die mikrobielle Zusammensetzung des Biofilms an der Zahnoberfläche aus dem Gleichgewicht gerät (Dysbiose).<sup>2</sup> Ursächlich hierfür sind äußere Faktoren, insbesondere die stete Verfügbarkeit von freien Zuckern.<sup>2</sup> Unbehandelt können sich kariöse Läsionen entwickeln, die restorative Eingriffe erforderlich machen. Dies weist auf die hohe Bedeutung von Maßnahmen hin, die zur Wiederherstellung des mikrobiellen Gleichgewichts beitragen. Hierzu zählt, Patient/-innen anzuleiten und zum regelmäßigen und gründlichen Zähneputzen zu motivieren.<sup>2</sup>

#### Fluoridanwendungen und Plaquekontrolle: zu Hause und in der Praxis

Ratsam ist die Verwendung einer Zahnpasta mit einer Fluoridkonzentration von 1.350 bis 1.500 ppm. Die elmex® KARIESCHUTZ PROFESSIONAL + ZAHNSPANGE Zahnpasta wurde speziell für die Bedürfnisse von Zahngängern entwickelt.

genträger/-innen entwickelt. Sie verteilt sich besonders leicht zwischen Zähnen und Zahngängen und kann dadurch schwer zugängliche Stellen remineralisieren. Die probiotische Plaque-pH-Kontrolltechnologie schützt nicht nur durch Fluorid, sondern senkt die Kariesaktivität durch Veränderung der Plaque. In einer Laboruntersuchung zur Remineralisierung initialer Läsionen wurde eine vierfach stärkere Remineralisation gegenüber regulären Fluorid-Zahnpasten belegt.<sup>3</sup> Für Risikopatient/-innen können höher konzentrierte, rezeptpflichtige Fluoridzahnpasten wie die Duraphat® Fluorid 5 mg/g Zahnpaste<sup>4</sup> sinnvoll sein. Weiteren Schutz bieten topische Fluoridanwendungen für zu Hause wie elmex® gelée.<sup>5</sup> Je nach individuellem Bedarf kann in der kieferorthopädischen Praxis durch fluoridhaltige Schäume, Lacke oder Gele (z.B. Duraphat® Fluoridlack<sup>6</sup> oder elmex® gelée<sup>5</sup>) unterstützt werden. Bei der effektiven Plaqueentfernung können Interdentalbürsten von elmex® unterstützen.



CP GABA GmbH • CSDentalDE@CPgaba.com • www.cpgabaprofessional.de



## Neue dentalline Kataloge

2024er-Gesamtverzeichnis sowie RMO® Produktübersicht ab sofort verfügbar.



Die dentalline GmbH präsentiert die 24. Ausgabe ihres Hauptkatalogs. Die brandneue Übersicht aktuell lieferbarer Artikel für den kieferorthopädischen Praxis- und Laborbedarf wurde anlässlich des 30-jährigen Firmenjubiläums in einem frischen Design umgesetzt. Dabei führt das moderne Layout die Augen der Katalognutzer noch besser durch die rund 400 komplett überarbeiteten Seiten und rückt das in den Fokus, was wirklich wichtig ist – die Produkte. Breit gefächert ist deren Palette, wobei das Sortiment neben Brackets, Bögen und Bändern der Eigenmarke dentalline® orthodontic products u.a. Artikel international bekannter Weltmarken enthält, die dentalline Deutschland- bzw. Österreich-exklusiv vertreibt. Hierbei zählen Dehnschrauben, Brackets oder Schnarchtherapiegeräte des italienischen Spezialisten Leone genauso zum Portfolio wie die bewährten skelettalen Verankerungslösungen BENEFIT®, quattro® bzw. mentoplate® von psm Medical oder die sauerstoffaktive blue® Mundpflegeserie von Bluem Europe. Zahlreiche Produkte namhafter

Hersteller wie Hu-Friedy, DynaFlex, G&H, Morita, Prime Dental oder Carl Martin runden das Lieferprogramm ab.



### Weitere Produktübersicht „RMO® Selection“

Und gleich noch eine Katalogneuheit präsentiert dentalline: So ist parallel ein deutschsprachiges Verzeichnis mit RMO®-Produkten verfügbar, welches eine Auswahl der beliebtesten Artikel des US-amerikanischen Dentalanbieters zusammenfasst. Sämtliche Produkte aus dem Hause RMO® werden seit Februar 2024 Deutschland-exklusiv über dentalline vertrieben.

Sowohl der neue dentalline Hauptkatalog als auch das Produktverzeichnis „RMO® Selection“ stehen ab sofort zum Blättern oder Downloaden auf der Unternehmenswebsite [www.dentalline.de](http://www.dentalline.de) bereit. Darüber hinaus können die Kataloge beim Kundenservice auch als Printversionen angefordert werden.

**dentalline GmbH & Co. KG** • [info@dentalline.de](mailto:info@dentalline.de) • [www.dentalline.de](http://www.dentalline.de)

## Renfert und FORESTADENT: Starke Partnerschaft für die digitale Kieferorthopädie

Im Zentrum der Zusammenarbeit steht das SIMPLEX 3D-Filament-Druckersystem von Renfert.

Renfert, renommierter Hersteller von Geräten und Lösungen für die Zahnmedizin und Zahntechnik mit fast einem Jahrhundert Erfahrung, gibt die Zusammenarbeit mit FORESTADENT bekannt. FORESTADENT (Pforzheim), ein Unternehmen mit über 115-jähriger Geschichte und fünf Jahrzehnten kieferorthopädischer Expertise, hat sich zum Ziel gesetzt, die Digitalisierung in der Kieferorthopädie voranzutreiben. Mit Renfert als Partner wird dafür ein Meilenstein gesetzt.

Im Mittelpunkt der Kooperation steht das SIMPLEX 3D-Filament-Druckersystem (Renfert), eine maßgeschneiderte Lösung für den effizienten 3D-Druck von KFO-Modellen. SIMPLEX steht für eine neue Ära in der digitalen Kieferorthopädie. Die dentalspezifische Komplettlösung bietet alles, was für das Drucken von KFO-Modellen benötigt wird: einen modernen 3D-Drucker, eine intuitive Modellsoftware, eine dentale Slicer-Software und verschiedene Spezialfilamente. Renfert ist bekannt für qualitativ hochwertige Produkte aus deutscher Produktion. Diese Qualitätssicherung garantiert Zahnarztpraxen hohe Standards in Verarbeitung und Funktion. FORESTADENT ergänzt diese Expertise mit solider kieferorthopädischer Erfahrung, tiefgreifendem Fachwissen und einem breiten Netzwerk.



Das SIMPLEX 3D-Filament-Druckersystem bietet einen klaren Mehrwert für Zahnarztpraxen. Es steht für den einfachen Einstieg in die digitale Welt der Kieferorthopädie bei geringen Investitions- und Druck- sowie Materialkosten. Darüber hinaus gewährleistet SIMPLEX eine sichere, umweltverträgliche Herstellung von KFO-Modellen. Das platzsparende Design ermöglicht eine nahtlose Integration in den Praxisalltag. Ein umfassender Service und Support runden das System ab. Und so setzt die Partnerschaft zwischen Renfert und FORESTADENT neue Maßstäbe in der digitalen Kieferorthopädie. Zahnarztpraxen sind herzlich eingeladen, Teil dieser spannenden Entwicklung zu sein. Weitere Infos finden Sie unter [renfert.com](http://renfert.com) und [forestadent.com](http://forestadent.com).

**FORESTADENT Bernhard Förster GmbH**  
[www.forestadent.com](http://www.forestadent.com)

**Renfert GmbH** • [www.renfert.com](http://www.renfert.com)

## KN Impressum

**Verlagsanschrift**  
OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig  
Tel.: +49 341 48474-0  
Fax: +49 341 48474-290  
kontakt@oemus-media.de

**Herausgeber**  
Torsten R. Oemus

**Vorstand**  
Ingolf Döbbecke  
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller  
Torsten R. Oemus

**Chefredaktion**  
Katja Kupfer  
Tel.: +49 341 48474-327  
kupfer@oemus-media.de

**Redakitionsleitung**  
Lisa Heinemann, B.A.  
Tel.: +49 341 48474-326  
l.heinemann@oemus-media.de

**Fachredaktion Wissenschaft**  
Prof. Dr. Axel Bumann (V.i.S.d.P.)  
Tel.: +49 30 200744100  
ab@kfo-berlin.de

**Projektleitung**  
Stefan Reichardt (verantwortlich)  
Tel.: +49 341 48474-222  
reichardt@oemus-media.de

**Produktionsleitung**  
Gernot Meyer  
Tel.: +49 341 48474-520  
meyer@oemus-media.de

**Anzeigendisposition**  
Lysan Reichardt (Anzeigendisposition/-verwaltung)  
Tel.: +49 341 48474-208  
Fax: +49 341 48474-190  
l.reichardt@oemus-media.de

**Abonnement**  
abo@oemus-media.de

**Art Direction**  
Dipl.-Des. (FH) Alexander Jahn  
Tel.: +49 341 48474-139  
a.jahn@oemus-media.de

**Grafik**  
Josephine Ritter  
Tel.: +49 341 48474-144  
j.ritter@oemus-media.de

**Druck**  
Dierichs Druck+Media GmbH & Co. KG  
Frankfurter Straße 168, 34121 Kassel

Die *KN Kieferorthopädie Nachrichten* erscheinen im Jahr 2024 monatlich. Bezugspreis: Einzelexemplar: 8,- € ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Jahresabonnement im Inland 75,- € ab Verlag inkl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Abo-Hotline: +49 341 48474-0. Die Beiträge in der *KN Kieferorthopädie Nachrichten* sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck, auch auszugsweise, nur nach schriftlicher Genehmigung des Verlages. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit von Verbands-, Unternehmens-, Markt- und Produktinformationen kann keine Gewähr oder Haftung übernommen werden. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung (gleich welcher Art) sowie das Recht der Übersetzung in Fremdsprachen – für alle veröffentlichten Beiträge – vorbehalten. Bei allen redaktionellen Einsendungen wird das Einverständnis auf volle und auszugsweise Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern kein anders lautender Vermerk vorliegt. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Bücher und Bildmaterial übernimmt die Redaktion keine Haftung. Es gelten die AGB und die Autorenrichtlinien. Gerichtsstand ist Leipzig.

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

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





## Entdecken Sie unsere Behandlungsmöglichkeiten

Angel Aligner deckt ein vielfältiges Produktsortiment ab, welches die Behandlung von Kindern bis hin zu erwachsenen Patienten umfasst.

**Besuchen Sie auch: [angelaligner.com/de](http://angelaligner.com/de)**

Angelalign Technology (Germany) GmbH | Winkelstrasse 60 | 50996 Köln  
Tel.: +49 221 828 289 15 | [care.de@angelaligner.com](mailto:care.de@angelaligner.com)



 **angel aligner KiD**



Die Lösung für die Behandlung im Wechselgebiss, mit Einfluss auf die Entwicklung der fazialen Strukturen und Prävention von Zahnfehlstellungen.

 **angel aligner Pro™**



Präzise Zahnbewegungen für die Behandlung mit der innovativen masterMulti-Technologie und der „7 + 3“ Dual-Aligner-Lösung.

[angelaligner.com](http://angelaligner.com)

 **angel aligner™**