



Aktuelles

Wachstum

Dr. Andrea Freudenberg und Co-Autorinnen zeigen, welche präventiven Maßnahmen das Kiefer- und Gesichtswachstum bei Kindern optimal unterstützen.

Wissenschaft & Praxis ▶ Seite 6

Prozessmanagement

Dritter Teil der Artikelserie „Lean Transformation in der KFO“ von Dr. Udo Windsheimer und Christian Dymek.

Wirtschaft & Recht ▶ Seite 22

Brackets, Aligner und Co.

Lesen Sie alles über die innovativsten Produktneuheiten in der Rubrik Markt.

Markt ▶ Seite 28

Kurz notiert

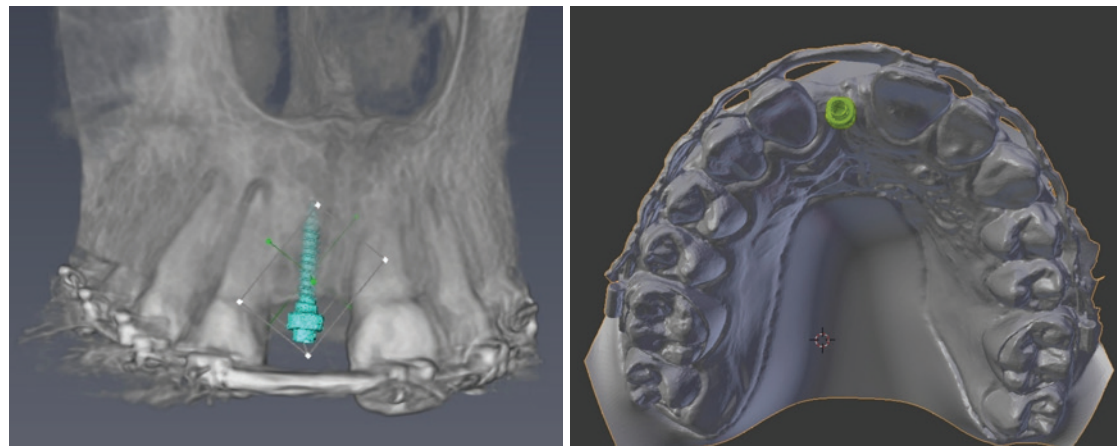
Lohnlücke

Gute Nachrichten: Das Gender Pay Gap zwischen fest angestellten Zahnärztinnen und Zahnärzten ist seit letztem Jahr von 33 Prozent (2021) auf neun Prozent gesunken und liegt damit unter dem gesamtdeutschen Durchschnitt von 16 Prozent. Bei der umsatzabhängigen Vergütung liegt die Geschlechtergerechtigkeit allerdings noch immer in weiter Ferne: Hier ist die Lohnlücke im Vergleich zu den letzten Jahren gestiegen und liegt aktuell bei 20 Prozent. (Quelle: Deutsche Apotheker- und Ärztebank [apoBank])

Miniimplantate als temporärer Zahnersatz

Tipps und klinische Erfahrungen aus 20 Jahren

Ein Beitrag von Prof. Dr. Benedict Wilmes.



Einleitung

Im Rahmen der Therapieplanung bei fehlenden Zähnen stellt sich die grundsätzliche Frage der langfristigen Versorgung dieser Lücken.^{1,2} Eine Option besteht darin, die Lücke mit einer prothetischen Versorgung mittels eines dentalen Implantates bzw. einer Brücke anzustreben.³⁻⁵ Ein Vorteil des Lückenschlusses ist,

dass durch die Zahnbewegung neuer Knochen im Bereich der Lücke generiert werden kann. So können knöcherne Atrophien, die in zahnlosen Alveolarfortsatzregionen entstanden sind, korrigiert werden.⁶⁻¹² Weiterhin können vorhandene Weisheitszähne nach Mesialisierung der Molaren aufgrund der interdentalen Fasern mit nach mesial drifteten und auf diese Weise

ausreichend Platz im Zahnbogen finden. Aufgrund der langfristig wohl besseren Prognose aus ästhetischer und funktioneller Sicht erscheint der Lückenschluss insbesondere bei jungen Patienten ratsam.¹³⁻¹⁵ Nichtsdestoweniger gibt es Patienten, bei denen nicht der Lückenschluss, sondern der Erhalt der Lücke beziehungsweise eine Lückenöffnung für ein den-

tales Implantat durchgeführt werden soll. Dentale Implantate werden jedoch erst nach Wachstumsabschluss inseriert, also nicht vor dem 18. Lebensjahr. Viele Autoren empfehlen sogar eine noch spätere Insertion, insbesondere bei Implantation im ästhetisch relevanten Bereich.¹⁶

▶ Seite 16

Praxismodell mit Zukunft: Selbstständig, erfolgreich, weiblich

Ein Interview mit Dr. Miriam Staudt und Dr. Anna Brock von Lisa Heinemann.

„Und wer kümmert sich um die Kinder?“ – eine Frage, die Unternehmerinnen mit Familie auch im Jahr 2026 noch viel zu häufig hören. Trotz wachsender Sichtbarkeit erfolgreicher Gründerinnen und weiblicher Führungskräfte begegnen Frauen auf dem Weg in die Selbstständigkeit und während ihrer Karriere weiterhin hartnäckigen Vorurteilen.

Im Interview sprechen Dr. Miriam Staudt und Dr. Anna Brock offen über die Klischees, mit denen sie bei ihrer Praxisgründung konfrontiert waren. Die Kieferorthopädinnen führen seit 2021 gemeinsam eine erfolgreiche Praxis und zeigen, dass sich Verantwortung teilen lässt: in der Praxis ebenso wie zu Hause. Damit entkräften sie das Klischee, Kinderbetreuung sei vor allem Frauensache, und senden ein klares Signal: Frauen gehören selbstverständlich in die Selbstständigkeit und in Führungspositionen – nicht als Ausnahme, sondern als Normalfall.

Weibliches Unternehmertum ist oftmals mit Klischees behaftet. Welche Vorurteile sind Ihnen auf Ihrem Weg in die Selbstständigkeit begegnet?
Staudt: Unsere Kollegen in der Facharztausbildung haben gerne mal von „Muttipraxen“ gesprochen.

▶ Seite 20

ANZEIGE

Dentalline®

RMO Zero Corrector™
Okklusionskorrektor für Klasse II-/III-Malokklusionen

NEU

dentalline.de/service

dentalline GmbH & Co. KG Tel.: +49 7231 9781-0 | info@dentalline.de | dentalline.de

ANZEIGE

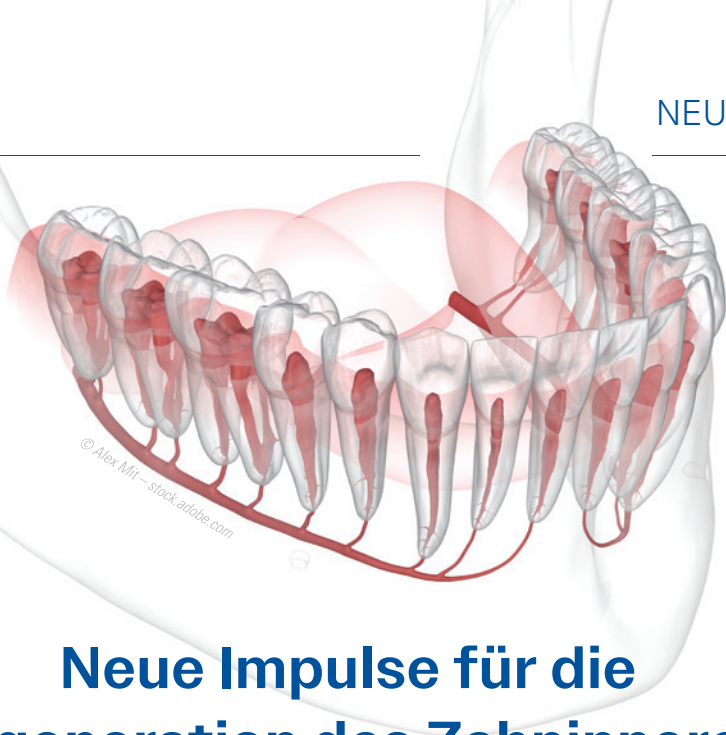
CMD meistern

mit digitalen Tools & Alignern

10.-11.07.2026 WÜRZBURG

JETZT ANMELDEN

Ormco | SPARK™



Neue Impulse für die Regeneration des Zahninneren

Forschende zeigen, wie ein bestimmtes Eiweiß die Reparaturprozesse im Zahn steuern und die Heilung geschädigter Pulpa unterstützen kann.

Wird die Zahnpulpa durch ein Trauma oder tiefe Karies geschädigt, kann dies zu Entzündungen, Gewebnekrosen und schließlich zum Verlust der Zahnvitalität führen. Dringen Bakterien in das Gewebe ein und hält die Immunreaktion an, verschlechtert sich zusätzlich das lokale Mikroklima der Pulpa. Die natürliche Regenerationsfähigkeit des Gewebes wird dadurch erheblich eingeschränkt. Regenerative endodontische Verfahren zielen darauf ab, geschädigtes Pulpagewebe wiederherzustellen. Eine zuverlässige biologische Regeneration bleibt jedoch eine Herausforderung. Entscheidend ist dabei die präzise Steuerung von Signalwegen, die Proliferation und Differenzierung von Stammzellen regulieren. Eine zentrale Rolle spielt der Wnt/ β -Catenin-Signalweg, der maßgeblich an der Regulation von Stammzellproliferation, Differenzierung und Gewebereparatur beteiligt ist. Wie dieser Signalweg in menschlichen dentalen Pulpastammzellen reguliert wird, ist bislang jedoch nur teilweise verstanden. Ein Forschungsteam untersuchte daher die Rolle des Proteins SMAD7 in diesem Prozess. SMAD7 ist als negativer Regulator des TGF- β -Signalwegs bekannt und beeinflusst zahlreiche zelluläre Funk-

tionen. Für ihre Untersuchungen nutzten die Wissenschaftler humane dentale Pulpastammzellen und kombinierten verschiedene experimentelle Methoden, darunter Immunfluoreszenzfärbungen, Gen-Silencing-Techniken, Analysen nukleärer Proteine sowie Western-Blot-Untersuchungen. Die Ergebnisse zeigen, dass SMAD7 direkt mit β -Catenin im Zellkern interagiert und gemeinsam mit diesem einen Transkriptionskomplex bildet. Dieser Komplex verstärkt die Aktivität des Wnt/ β -Catenin-Signalwegs und aktiviert Gene, die mit regenerativen Prozessen in Zusammenhang stehen.

Weitere Analysen ergaben, dass aktiviertes SMAD2/3 β -Catenin binden und dessen Verfügbarkeit im Zellkern verringern kann. Dadurch wird die Aktivierung des Wnt/ β -Catenin-Signalwegs gehemmt. SMAD7 wirkt diesem Mechanismus entgegen und erleichtert die Aktivierung des Signalwegs. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass SMAD7 eine wichtige regulatorische Rolle bei der Steuerung von Regenerationsprozessen in dentalen Pulpastammzellen spielt.

Quellen: EurekaAlert/ZWP online

Massiver Datenraub in Frankreich zeigt Schwachstellen von Praxissoftware auf

Nach dem Hack bei Cegedim Santé mit über 15 Millionen Betroffenen rückt die Frage nach echter Ende-zu-Ende-Verschlüsselung erneut in den Fokus.

Ein schwerer Cyberangriff auf den französischen Praxissoftware-Anbieter Cegedim Santé hat ein enormes Datenleck ausgelöst und die Verwundbarkeit zentral gespeicherter medizinischer Informationen deutlich vor Augen geführt. Nach aktuellen Berichten wurden Datensätze von rund 15 Millionen Menschen entwendet. Zusätzlich sind in etwa 165.000 Fällen Freitext-Notizen betroffen, die höchst sensible Angaben enthalten, etwa zu Erkrankungen, sexueller Orientierung, Religion oder psychischer Gesundheit. Auch Daten von Spitzenpolitikern und Sicherheitsbeamten finden sich inzwischen im Darknet.

Das Unternehmen RED sieht darin einen deutlichen Weckruf für alle europäischen Gesundheitssysteme und fordert, konsequent auf Ende-zu-Ende-Verschlüsselung zu setzen. Nur wenn Daten bereits in der Praxis verschlüsselt und ausschließlich dort wieder entschlüsselt werden können, bleiben abgegriffene Datenbanken für Angreifer unbrauchbar.

Ein zentrales Problem liegt in serverseitig zugänglichen Schlüsseln. Ein Indikator dafür ist die Möglichkeit, Passwörter durch

den Anbieter zurücksetzen zu lassen. Wenn das möglich ist, besteht auch Zugriff auf die Datenbank und damit ein erhebliches Sicherheitsrisiko. Jochen Brüggemann, Geschäftsführer von RED, betont, dass der Schutz vertraulicher Informationen nicht optional sein dürfe. Systeme müssten so gestaltet sein, dass selbst ein erfolgreicher Angriff nicht automatisch zu einem Klartext-Datenleck führt. Leistungserbringer sollten daher prüfen, ob alle Daten durchgängig verschlüsselt gespeichert und übertragen werden, wer die Schlüssel besitzt und ob Freitext-Felder denselben Schutz genießen wie medizinische Daten.

Auch die Vergabe von Benutzerrollen und Zugriffsrechten gehört zu den zentralen Sicherheitsmerkmalen.

Der Angriff auf Cegedim Santé macht die möglichen Auswirkungen einer unvollständigen Ende-zu-Ende-Verschlüsselung deutlich und zeigt, wie entscheidend robuste Sicherheitsarchitekturen für den Schutz sensibler Gesundheitsdaten sind.

Quelle: RED Medical Systems



Mehr Zeit für Behandlung statt für Bürokratie!

KZBV und BZÄK legen überarbeiteten Maßnahmenkatalog zum Bürokratieabbau vor.



Maßnahmenkatalog

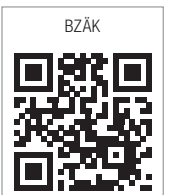


Der Alltag in zahnärztlichen Praxen wird heute in großem Maße von Bürokratielasten und Verwaltungsaufgaben bestimmt. Wertvolle Zeit für die Patientenversorgung geht so verloren. Vor diesem Hintergrund haben die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) und die Bundeszahnärztekammer (BZÄK) ihren Katalog mit Vorschlägen zum Bürokratieabbau in der zahnärztlichen Versorgung überarbeitet und appellieren an die Politik, den Bürokratieaufwand spürbar zu reduzieren.

„Gute Rahmenbedingungen für die Zahnarztpraxen beinhalten auch eine schlanke Bürokratie. Dies ist unerlässlich, um das Netz der freiberuflichen Praxen nachhaltig zu stärken und so die zahnärztlichen Versorgungsstrukturen zukunftsfest zu machen. Denn die überbordende Bürokratie ist ein wesentlicher Grund dafür, dass immer mehr Zahnärztinnen und Zahnärzte überlegen, früher aus der Versorgung auszuscheiden. Gleichzeitig hält sie viele Niederlassungswillige von der Übernahme oder Gründung einer eigenen Praxis ab. Daher braucht es dringend einen politischen Gestaltungswillen für niederlassungsfreundliche Rahmenbedingungen sowie Unterstützung für die Anstrengungen der Selbstverwaltung“, sagt Martin Hendges, Vorsitzender des Vorstandes der KZBV.

„Wenn wir als Zahnärzteschaft von notwendigem Bürokratieabbau sprechen, ist die Botschaft klar: keine Abstriche beim Schutz der Patientinnen und Patienten und unserer Praxisteamen. Keine Abstriche bei der Behandlungsqualität, aber sofortige Streichung von Auflagen, deren Nutzen nicht erkennbar ist und die in unseren Praxen wertvolle Ressourcen binden, die wir für unsere eigentliche Aufgabe benötigen, und zwar Krankheiten vorzubeugen und zu behandeln. Ein besonders gutes Beispiel sinnloser Bürokratie ist die externe Validierung medizinischer Geräte wie bspw. Thermodesinfektoren und Sterilisatoren, die ohnehin bei jeder Charge intern validiert werden. Hier nehmen wir die Politik in die Pflicht und drängen darauf, diese und andere vergleichbar sinnfreie Auflagen durch ein Sofortprogramm zu streichen“, so Dr. Doris Seiz, Vizepräsidentin der Bundeszahnärztekammer. Mit der aktualisierten Fassung des Maßnahmenkatalogs „Gemeinsam Bürokratie abbauen!“ unterbreitet die Zahnärzteschaft der Politik konkrete Vorschläge, um umständliche, überflüssige oder unverhältnismäßige Vorgaben abzubauen und die Praxen so gezielt zu entlasten und Bürokratie auch auf Ebene der Selbstverwaltung abzubauen.

Quelle: BZÄK



Qualität die begeistert!



Seit über 40 Jahren steht G&H orthodontics als Hersteller für außergewöhnliche Qualität. - Made in USA.

Das Sortiment umfasst eine große Auswahl an modernen Brackets, Tubes, elastischen Produkten und Bögen der Marke G&H orthodontics, als auch Highland Metals.

Überzeugen Sie sich selbst!



HIGHLAND
metals

Bestellen Sie noch heute direkt bei www.orthodepot.de

Ihr **All-in-One Shop**

Mehr als **27.000 Artikel**
dauerhaft sensationell günstig!

www.orthodepot.de



 **Ortho Depot**®

Die OEMUS MEDIA AG trauert: Wir nehmen Abschied von Jürgen Isbaner

Am 5. März 2026 ist unser ehemaliges Vorstandsmitglied Jürgen Isbaner verstorben. Mit ihm verliert die OEMUS MEDIA AG einen Visionär, Gestalter und prägenden Kopf, der die Entwicklung des Unternehmens und der dentalen Medienlandschaft maßgeblich beeinflusst hat. Über drei Jahrzehnte hinweg war Jürgen Isbaner eine der zentralen Persönlichkeiten unseres Hauses. Als Vorstand für die Bereiche Print, Online und Events, als langjähriger Chefredakteur der *ZWP Zahnarzt Wirtschaft Praxis* und später als Chairman of the Board – Science & Business Development hat er die Entwicklung unseres Unternehmens entscheidend mitgestaltet. Große Teile der unternehmerischen DNA der OEMUS MEDIA AG tragen bis heute seine Handschrift. Er war Ideengeber, Visionär und Macher zugleich. Viele Formate, Konzepte und Veranstaltungen, die heute selbstverständlich zum Portfolio der OEMUS MEDIA AG gehören, gehen auf seine Initiative zurück oder wurden von ihm entscheidend mitgeprägt. Unter seiner Mitwirkung wuchs das Unternehmen über die Jahre zu einem wichtigen Akteur im dentalen Fortbildungs- und Medienmarkt.

Seine besondere Leidenschaft galt dabei stets dem Veranstaltungsbereich. Aus den ersten Implantologie-Einsteiger-Kongressen und einzelnen Fortbildungskursen der 1990er-Jahre entwickelte sich die OEMUS MEDIA AG in relativ kurzer Zeit zu einem der großen Player im dentalen Fortbildungsmarkt. Über 700 Kongresse und Symposien sowie Tausende Workshops und Seminare stehen heute sinnbildlich für diese Entwicklung. Charakteristisch für Jürgens Arbeit war dabei, dass es nie etwas Statisches gab. Formate und Inhalte mussten sich ständig weiterentwickeln. Innovation war für ihn kein Schlagwort, sondern gelebter Anspruch. Parallel dazu prägte er über viele Jahre den Aufbau und die Weiterentwicklung

des größten deutschsprachigen dentalen Zeitschriftenportfolios



© picdog – stock.adobe.com



© OEMUS MEDIA AG

maßgeblich. Mehr als 30 spezialisierte Publikationstitel, die sich bis heute erfolgreich am Markt behaupten, tragen seine Handschrift. Auch die frühzeitige Digitalisierung der dentalen Fachinformation und der Aufbau neuer Kommunikationsformate im Markt wurden von ihm entscheidend mitgestaltet.

Wer mit ihm gearbeitet hat, erinnert sich an seine enorme Präsenz und seinen Gestaltungswillen. Kaum ein dentales Event der OEMUS MEDIA AG fand ohne seinen persönlichen Einsatz statt. Kaum eine Printausgabe ging ohne sein finales Go in die Druckerei. Und kaum ein Gespräch mit Partnern aus Industrie oder Wissenschaft endete ohne neue Ideen oder Ansätze für die Weiterentwicklung unserer Medienformate.

Drei Jahrzehnte Unternehmensgeschichte sind zugleich auch drei Jahrzehnte seines Wirkens gewesen, geprägt von unermüdlicher Energie, Kreativität und der Fähigkeit, Menschen für neue Ideen zu begeistern.

Machs gut, Jürgen. Wir werden dich nicht vergessen.
Unser Mitgefühl gilt seiner Familie und allen, die ihm nahestanden.

OEMUS MEDIA AG

Bundeskabinett beschließt Medizinregistergesetz

Einheitliche Standards für bessere Versorgung und mehr Patientensicherheit.

Das Bundeskabinett hat am 11. März 2026 den Entwurf eines Gesetzes zur Stärkung von Medizinregistern und zur Verbesserung der Medizinregisterdatennutzung beschlossen. Mit einem einheitlichen Rechtsrahmen, klaren Qualitätsanforderungen und einer zentralen Koordinierungsstelle beim Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte stärkt die Bundesregierung die

Nutzung qualitätsgesicherter Registerdaten für Versorgung, Forschung und die Bewertung medizinischer Innovationen.

„Medizinregister liefern wertvolle Erkenntnisse zu Krankheiten und für Behandlungen. Sie zeigen, was im Versorgungsalltag wirklich wirkt. Besonders etwa für Frauen oder ältere Patientinnen und Patienten, also Bevölkerungsgruppen, die in klinischen Stu-

dien bisher nur selten berücksichtigt werden. Damit diese wertvollen Daten in Zukunft sicher genutzt werden können, schaffen wir mit dem Medizinregistergesetz erstmals einheitliche Regeln sowie verlässliche Qualitäts- und Sicherheitsstandards. So stärken wir die versorgungsnahe Forschung und erhöhen die Sicherheit von Patientinnen und Patienten“, so Bundesgesundheitsministerin Nina Warken.

Die wesentlichen Regelungen des Medizinregistergesetzes:

- Das Gesetz soll erstmals einen einheitlichen, übergreifenden Rechtsrahmen für Medizinregister schaffen, die nicht bereits spezialgesetzlich geregelt sind. Dadurch werden Vergleichbarkeit und Qualität der Register verbessert und die rechtssichere Erhebung und Nutzung von Registerdaten erleichtert.
- Beim Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte soll ein Zentrum für Medizinregister eingerichtet werden. Es übernimmt Koordinierungs- und Beratungsaufgaben, führt das Medizinregisterverzeichnis, bietet ein freiwilliges Qualifizierungsverfahren zur Datenverarbeitung an und unterstützt die Vernetzung der Register.
- Ein zentrales Registerverzeichnis soll erstmals einen systematischen Überblick über bestehende Medizinregister, deren Datenbestand, Rechtsgrundlagen und Nut-

zungsmöglichkeiten schaffen. Damit wird transparent, für welche medizinischen Fragestellungen belastbare Versorgungsdaten zur Verfügung stehen.

- Medizinregister sollen sich freiwillig qualifizieren lassen können. Dabei werden grundlegende Anforderungen an Datenschutz, Datensicherheit und Datenqualität nach dem Stand von Wissenschaft und Technik überprüft. Qualifizierte Register sollen von erweiterten Datenverarbeitungsbefugnissen profitieren.
- Für qualifizierte Register sollen klare gesetzliche Befugnisse zur Datenverarbeitung gelten. Die Datenerhebung kann auf Grundlage einer Datenfreigabe durch Patientinnen und Patienten erfolgen; in eng definierten Fällen ist auch eine Verarbeitung mit Widerspruchsmöglichkeit („Opt-out“) zulässig. Dies erleichtert Forschung, Qualitätssicherung und Patientensicherheit bei gleichzeitiger Wahrung hoher Datenschutzstandards.
- Qualifizierte Medizinregister sollen zu festgelegten Zwecken kooperieren und Daten anlassbezogen zusammenführen können. Dadurch werden umfassendere Erkenntnisse zu Krankheitsverläufen und der Behandlungsqualität unter Versorgungsbedingungen ermöglicht.

Quelle: Bundesministerium für Arbeit



© Robert Knaschke – stock.adobe.com

Wie würden Sie diesen Patienten behandeln?

Klinischer Fall:

Dieser Patient ist nicht zufrieden mit seinem Lächeln, da seine Frontzähne gekippt sind und seine Seitenzähne außerhalb des Zahnbogens stehen.

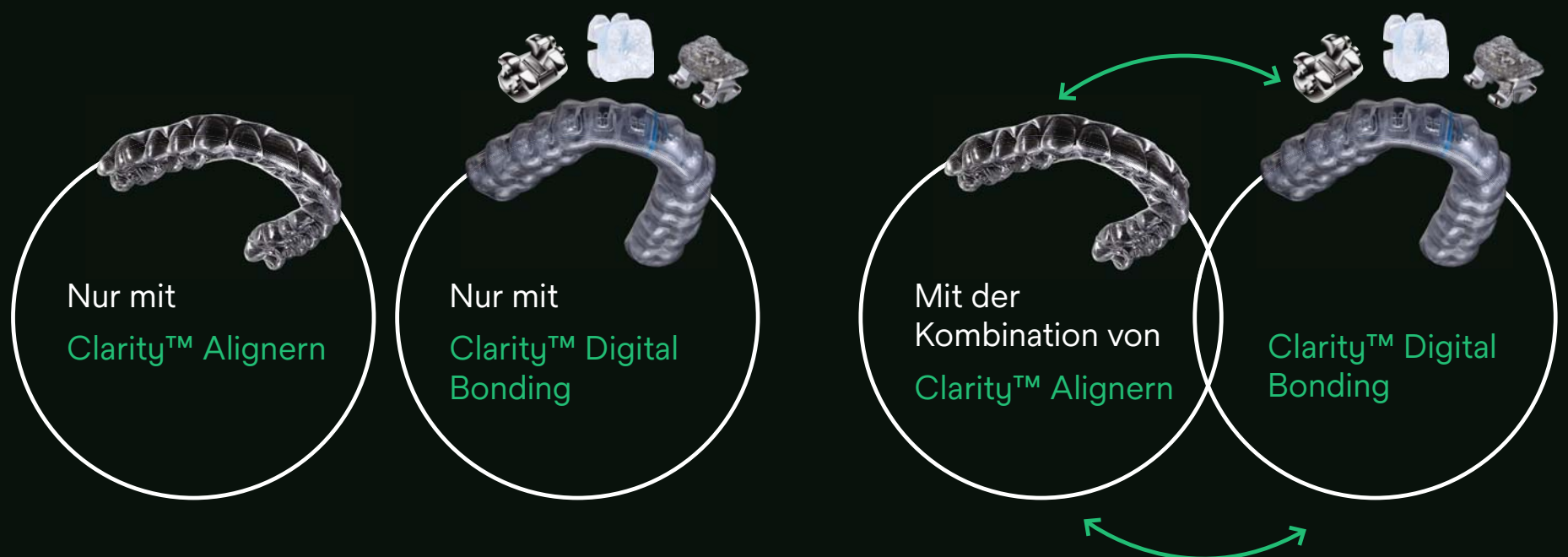
Schauen wir genauer hin

- Klasse II Division 2
- Tiefbiss
- Engstand
- Bolton Diskrepanz
- Mittellinienabweichung



Von Herausforderungen hin zu Lösungen

Finden Sie die beste Behandlungs-Option für Sie und Ihre Patienten



Erfahren Sie, wie Ihre Praxis davon profitieren kann!
 Registrieren Sie sich hier: go.solventum.com/FtCDEad

Dr. Andrea Freudenberg



Literatur



Natürlich und gesund wachsen von Anfang an

Regelrechte Muskelkräfte als Schlüssel für physiologisches Wachstum: Wie kann das neue verpflichtende U-Heft Kinder hierbei unterstützen?

Ein Beitrag von Dr. Andrea Freudenberg und Katrina Heuberger. *

* Mit wertvollen Anregungen und Ergänzungen von: Sibylle Wyss-Oeri (Diplomierte Logopädin, MAS Cranio Facial Kinetic Science, mykie® zertifiziert), Dr. Andrea Thumeyer (Kinderzahnärztin), Dr. Steffi Wodianka (Fachzahnärztin für Kieferorthopädie, mykie® zertifiziert), Prof. Dr. Wibke Bein-Wierzbinski (Professur für Gesundheits- und Sozialmanagement: Medizinpädagogik, FOM. PÄPKI-Therapeutin, Erziehungswissenschaftlerin, N.D.T.), Melanie Haslinger (Logopädin, Inhaberin Logicana), Alexandra Schick (Logopädin mit therapeutischer Spezialisierung: Myofunktionelle Therapie und Stimmstörungen, Gründerin des MFT Zentrums Wien), Gudrun von der Ohe (Ärztin, Still- und Laktationsberaterin IBCLC, Gutachterin für Babyfreundliche Krankenhäuser BFHI, Referentin für medizinisches Fachpersonal).

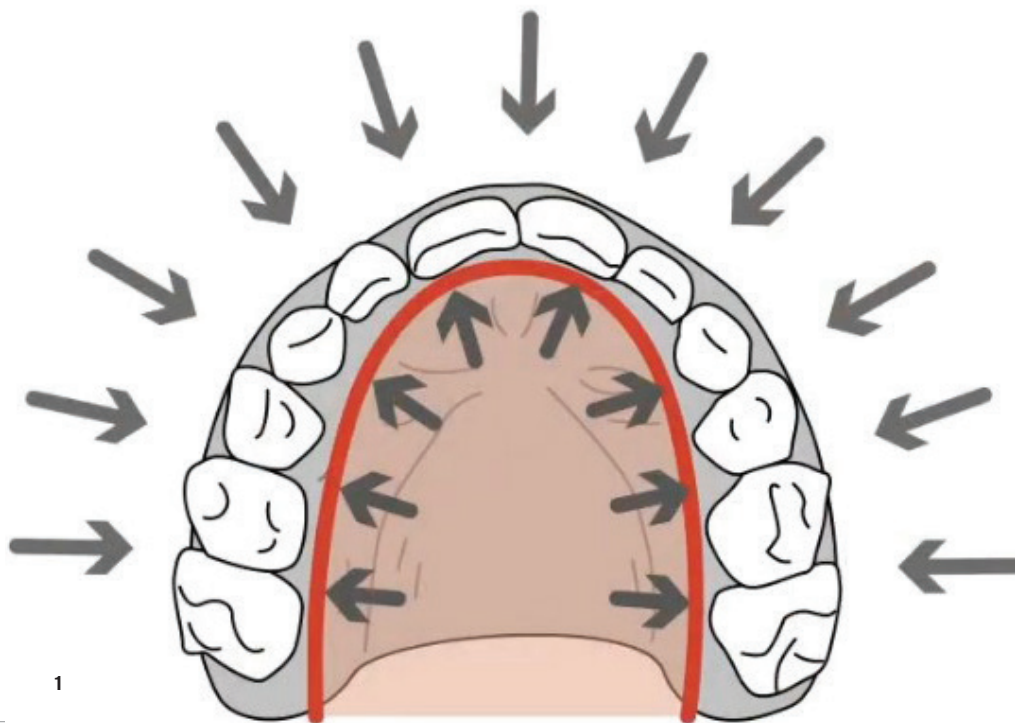


Abb. 1: Ruheweichteilbeziehung.
(Quelle: mykie.de)

Einleitung

Regelrechte Muskelkräfte mit Nasenatmung sind der Schlüssel für ein gesundes Kiefer- und Gesichtswachstum von Anfang an. Schon in den ersten Lebensjahren beeinflusst die Funktion die Form entscheidend und wirkt sich direkt auf die Entwicklung von Kiefer und Gesicht aus. Das neue Kinderuntersuchungsheft rückt diese frühe Vorsorge in den Fokus: Funktionelle Störungen – etwa eine offene Mundhaltung (OMH), ein falsches Schluckmuster, eine Sprechstörung oder anhaltende Habits wie Daumenlutschen – werden nun mit erfragt und ermöglichen somit eine frühzeitige Sensibilisierung und Intervention.

Das seit dem 1.1.2026 verpflichtende Kinderuntersuchungsheft bietet Raum für weiterführende Diagnostik und unterstützt die Vorsorge nicht nur in Bezug auf Karies, sondern auch bzgl. eines gesunden Kieferwachstums. Frühzeitige Aufklärung und präventive Maßnahmen können entscheidend dazu beitragen, physiologisches Wachstum zu erreichen. Im Rahmen des folgenden Beitrags soll die physiologische Entwicklung des Kiefer- und Gesichtswachstums aufgezeigt werden sowie ganz konkret erklärt werden, welche präventiven Maßnahmen aus kieferorthopädischer Sicht einen besonderen Mehrwert für das Wachstum der Kinder bieten können.

Ein großer Dank gilt den oben aufgelisteten Kolleginnen, die weitere interdisziplinäre An-

regungen eingebracht haben. Die Verantwortung für den Gesamteintrag liegt allerdings ausschließlich bei den beiden Autorinnen.

Links zu weiterführenden Informationen, Materialien, Fortbildungen etc. wurden eingefügt, um es der Leserschaft möglichst einfach zu machen, diese zu erhalten.

Form folgt der Funktion

Das Kiefer- und Gesichtswachstum folgt einer klaren Gesetzmäßigkeit: Form folgt der Funktion. Bereits ab der Geburt wirken grundlegende Funktionen wie Atmung, Saugen, die Zungenruhelage und das Schlucken als entscheidende Impulse auf die Entwicklung des kraniofazialen Systems. Knochen, Zahnbögen und Weichgewebe passen sich kontinuierlich den funktionellen Anforderungen an, denen sie ausgesetzt sind. Störungen dieser Funktionen – etwa durch eine chronische oder habituelle Mundatmung, eine unphysiologische Zungenruhelage, ein falsches Schluckmuster und/oder anhaltende Habits wie Daumen- oder Schnullergebrauch – können langfristig zu Fehlentwicklungen von Kiefer, Zahnbögen und Gesicht führen.

Die wissenschaftliche Grundlage für dieses Verständnis lieferte Melvin Moss schon 1968 mit seiner Functional Matrix Hypothesis. Moss zeigte, dass das Knochenwachstum nicht primär durch Gene bestimmt wird, sondern als sekundäre Antwort auf die funktionellen Anforderungen der umgebenden Weichgewebe

wächst. Vereinfacht gesagt: Knochen formen sich nicht von selbst, sie passen sich den Belastungen und Aktivitäten der umliegenden Muskulatur an. Hierbei machte Moss darauf aufmerksam, dass 80 Prozent der Dysgnathien auf vorherrschende Dysfunktionen zurückgeführt werden können.¹ Die Epigenetik liefert eine zusätzliche Erklärung: Gene können auf Umweltreize unterschiedlich reagieren, wodurch selbst genetische Prädispositionen durch funktionelle Einflüsse modifiziert werden können.²

Schopf zeigte im Jahr 1981 auf, dass etwa 20 Prozent der Zahn- und Kieferfehlstellungen genetisch bedingt sind, rund 44 Prozent durch äußere Faktoren wie Karies, Habits oder Trauma entstehen und 35 Prozent Mischformen komplexer Ätiologie darstellen.³ Zu den häufigsten funktionellen Ursachen zählen hierbei die habituelle Mundatmung, orale Habits, zu weiche Ernährung sowie Haltungsdysbalancen, die das Gesichts- und Kieferwachstum direkt beeinflussen. Die zentrale Rolle der Zungenmuskulatur wird bei dem Vorliegen einer Aglossie besonders sichtbar: Fehlt die Zunge, kann das muskuläre Gleichgewicht nicht entstehen, wodurch sich die Kiefer sowohl transversal als auch sagittal nur unzureichend entwickeln, und ausgeprägte Fehlstellungen entstehen.

Physiologische Entwicklung – Wichtigkeit der Ruheweichteilbeziehung

Im Rahmen des Kiefer- und Gesichtswachstums beeinflusst nicht nur die Funktion den Wachstumsverlauf, sondern vor allem das Gleichgewicht der Kräfte im Ruhezustand. Bereits im Jahr 1986 betonte Proffit die besondere Bedeutung der Ruheweichteilbeziehung. Dabei zeigt sich, dass für die Entwicklung des kraniofazialen Bereichs nicht die Muskelstärke, sondern vor allem das ausgeglichene Zusammenspiel der Muskeln in Ruhe entscheidend ist.⁴ Zudem bestimmt die Dauer der Krafteinwirkung maßgeblich, in welchem Umfang welche Muskulaturbalancen das Kieferwachstum steuern. Da Muskeln in Ruhe kontinuierlich auf die Knochen einwirken, können sie das Wachstum lenken und beeinflussen. Dem Zusammenspiel von Lippen, Wangen (äußerer Funktionskreis) und Zunge (innerer Funktionskreis) in Ruhe kommt daher eine besondere Bedeutung zu. Eine physiologische Ruheweichteilbeziehung sorgt dafür, dass sich Kiefer- und Gesichtswachstum harmonischer entwickeln.

Störungen wie Mundatmung, unphysiologische Zungenlage oder persistierende Gewohnheiten wie ausgiebiger Schnuller- oder Daumengebrauch sowie weitere Habits können dieses Gleichgewicht jedoch verändern. Die Folge sind häufig Fehlstellungen von Zähnen und Kiefer, die sich bis ins Jugend- und Erwachsenenalter auswirken können.

Eine regelrechte Ruheweichteilbeziehung umfasst sowohl den Lippenschluss als auch die Nasenatmung. Die Zungenruhelage am Gaumen wird zentral gesteuert und durch einen kompetenten Lippenschluss, durch den Donders'schen Unterdruck und die Viskosität des Speichels erhalten. Hieraus leiten wir eine Priorität der Funktionen ab: Erlangung des Lippenschlusses mit Nasenatmung und anschließender Zungenruhelage mit physiologischem Schlucken. So entsteht ein muskuläres Gleichgewicht mit der Zunge als „Wachstumsmotor“ der Maxilla und des Mittelgesichts.

Die Bedeutung der physiologischen Entwicklung von Anfang an

Studien von Grabowski, Stahl und Kundt (2007) zeigen, dass Gebissanomalien vom Milchgebiss (MG) zum Wechselgebiss (WG) deutlich zunehmen. Regelrechte Okklusionsverhältnisse finden sich im MG bei 25 Prozent der Kinder, im WG jedoch nur noch bei 7,3 Prozent. Vergrößerte Overjets treten im MG bei 49 Prozent der Kinder auf und steigen im WG auf 59 Prozent, während seitliche Kreuzbisse von 7,2 Prozent auf 12 Prozent zunehmen.⁵

Bereits im MG etablierte offene Mundhaltung und viszerale Schluckmuster übertragen sich häufig ins WG. Orofaziale myofunktionelle Störungen sowie orale Habits treten im WG vermehrt auf – besonders bei Kindern mit vergrößertem Overjet, frontal offenem Biss, seitlichem Kreuzbiss oder Progenie. Fehlstellungen verachsen sich somit nicht, sondern verschlechtern sich im Laufe der Zahnentwicklung. Daher bildet die gezielte Förderung physiologischer Funktionen – wie Nasenatmung, korrekte Zungenlage und ein korrektes Schluckmuster – einen entscheidend präventiven Aspekt für ein harmonisches, gesundes Kieferwachstum. In Bezug auf die Ruheweichteilbeziehung stellt die Umstellung bereits automatisierter Fehlfunktionen eine große Heraus-

forderung dar und kann selbst nach erfolgreicher kieferorthopädischer Therapie die Ursache für Rezidive sein. Dies betont auch Prof. Dr. Ingrid Rudzki in ihrem Buch *Retention*, wobei sie hervorhebt, dass muskuläre Gleichgewichte und funktionelle Aspekte des stomatognathen Systems entscheidend für die Langzeitstabilität sind.⁶

Früherkennung im Gesundheitswesen – Wichtigkeit des U-Hefts (Pflichtdokumentation)

Auch aus diesem Grund ist die Integration der zahnärztlichen und kieferorthopädischen Diagnostik in das ärztliche Kinderuntersuchungsheft ein besonders wichtiger Fortschritt im Rahmen der Prävention. Die Früherkennung von Fehlentwicklungen der Kiefer- und Gesichtsentwicklung im Alter von null bis sechs Jahren wurde in der Vergangenheit hauptsächlich durch die Früherkennungsuntersuchungen beim Hauszahnarzt abgedeckt. Dabei orientierte sich der Hauszahnarzt an den vorgegebenen Diagnostikkriterien der Abrechnungspositionen FU1a–c sowie der FU2. Diese zahnärztlichen Früherkennungsuntersuchungen erfolgten jedoch nicht generalisiert wie die U-Untersuchungen beim Kinderarzt. Zur Dokumentation stand den jeweiligen Ländern ein auch im Umfang sehr unterschiedliches Dokumentationsheft zur Verfügung, welches sich aber nach unserer Erfahrung nicht flächendeckend durchgesetzt hat.⁷

Im vergangenen Jahr wurde das Kinderuntersuchungsheft des Gemeinsamen Bundesausschusses überarbeitet.⁸ Dieses Heft dient bereits seit Längerem der Dokumentation entwicklungsbezogener Aspekte und wird den Eltern nach der Geburt durch den Arzt oder die Hebamme ausgehändigt. Das Kinderuntersuchungsheft („Gelbes Heft“) ist ein zentrales Präventionsinstrument, das Ergebnisse aller ärztlichen U-Untersuchungen dokumentiert und als Informations-, Erinnerungs- und Kommunikationsmedium dient. Die Teilnahmequote an den U-Untersuchungen liegt bei über 95 Prozent, was die hohe Bedeutung des Hefts unterstreicht. Die Überarbeitung umfasst die Integration der zahnärztlichen Früherkennung sowie weiterer spezifischer Diagnostiken der Kiefer- und Gesichtsentwicklung. Diese Anpas-

sung stellt einen wichtigen Schritt in Richtung Prävention bzgl. Zahngesundheit dar, da der Zahnstatus sowie das Kieferwachstum nun systematisch in den Fokus der allgemeinen Kinderuntersuchungen gerückt werden.

Seit Anfang des Jahres werden nun die Ergebnisse der sechs zahnärztlichen Früherkennungsuntersuchungen (Z1–Z6) verbindlich im Gelben Heft dokumentiert. Ziel ist es, die Bedeutung der zahnärztlichen Prävention zu erhöhen, die Inanspruchnahme der Früherkennungsuntersuchungen zu steigern und die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Kinderarzt/-innen und Zahnarzt/-innen sowie Kieferorthopäde/-innen und hofentlich noch weiteren Disziplinen zu stärken. Die Dokumentation erfolgt einheitlich, enthält Elterninformationen, Eintragungsmöglichkeiten und Zahndurchbruchzeiten, wobei Umfang und Inhalt der Untersuchungen unverändert bleiben. Die einheitliche Dokumentation über die Anlage 1 der Kinder-Richtlinie des G-BA stellt somit einen Meilenstein der zahnärztlichen Prävention dar und setzt auf eine enge Vernetzung aller beteiligten Berufsgruppen. Sie bietet die Möglichkeit, Fehlfunktionen frühzeitig zu erkennen, zu verhindern oder gezielt umzulenken, vorausgesetzt das Wissen auch um die kieferorthopädischen Aspekte wird Kinderarzt/-innen, Kinderzahnarzt/-innen und Allgemeinzahnarzt/-innen vermittelt. Hierzu möchten wir mit diesem Artikel einen Beitrag leisten.

Grundlagen eines physiologischen Wachstums

1. Physiologische Entwicklung im Alter von null bis sechs Jahren

a) Physiologische Entwicklung der Kiefer und Zähne

Da Pathologie, d.h. Fehlwachstum, allgegenwärtig ist, möchten wir kurz die physiologische Gebissentwicklung ins Gedächtnis zurückrufen. Ein physiologisches Milchgebiss sollte

- eine halbrunde Form der Zahnbögen,
- eine dezente sagittale und vertikale Frontzahnstufe und
- im Alter von vier bis fünf Jahren Lücken zwischen den Milchschneidezähnen aufweisen (die bleibenden Frontzähne sind ca. ein Drittel breiter als die Milchzähne).

„Vereinfacht gesagt: Knochen formen sich nicht von selbst, sie passen sich den Belastungen und Aktivitäten der umliegenden Muskulatur an.“

ANZEIGE



StoneBite®

Das Silikon mit Biss:
Extrem hart, extrem genau

StoneBite® ist ein additionsvernetztes Silikon mit extrem hoher Endhärte (48 Shore D), das absolut präzise und verlässlich arbeitet. Es überzeugt durch ausgezeichnete Reproduzierbarkeit, langzeitstabile Eigenschaften, präzise Weiterverarbeitung und exakte Darstellung und ist speziell für Bissregistrierungen sowie Registrirschlüssel bei intraoraler Stützstiftregistrierung geeignet.



im April: -10% Werksaktion im April: -10% We



Abb. 2a-c: Physiologisches Milchgebiss.

b) physiologische Entwicklung der oralen Funktionen

Die Entwicklung der oralen Funktionen eines Kindes lassen sich mithilfe einer Grafik der Logopädin Mathilde Furtenbach gut darstellen (Abb. 3). Diese Hierarchie zeigt die Entwicklung der oralen Funktionen, die aufeinander aufbauen und so die Grundlage für weitere komplexe Funktionen bieten. Die Funktion der Nasenatmung mit einem kompetenten Lippenkontakt steht an oberster Stelle, darauf bauen die Funktionen der Nahrungsaufnahme – saugen, kauen und schlucken – auf. Diese primären oralen Funktionen sind die Grundlage für physiologische Phonation und Artikulation.

Die oralen Funktionen legen den Grundstein für das Mittelgesichtswachstum eines Kindes und schaffen die Basis für alle folgenden Entwicklungsprozesse. Werden Fehlfunktionen bzw. unphysiologische Muskelbalancen nicht rechtzeitig erkannt, können diese zu Fehlwachstum führen. Das Wissen um die Bedeutung dieser regelrechten oralen Funktionen (vor allem Nasenatmung, keine Habits – wie Schnuller mit tiefer Zungenruhelage etc. – und intensives Kauen) ist der erste Schritt für ein physiologisches Kieferwachstum.

Atmung

Die erste Funktion, mit der ein Kind auf die Welt kommt, ist die Atmung. Menschen sind zu 80 Prozent Nasenatmer und Neugeborene

sowieso. Die Nasenatmung wird von Beginn an durch das Stillen gefördert. Gleichzeitig trainiert das Stillen die oralen Muskeln besonders effizient und unterstützt so die gesunde Entwicklung von Kiefer und Gesicht.

Verschiedene Faktoren wie häufige Infektionen der oberen Atemwege, Allergien etc. können die physiologische Nasenatmung beeinträchti-

ner physiologischen Entwicklung unterstreicht. Darüber hinaus trägt er zur räumlichen Orientierung bei und hat einen entscheidenden Einfluss auf Geschmack und Appetit.

Bei Kindern mit überwiegender Mundatmung werden die Riechzellen unzureichend stimuliert, wodurch häufig eine reduzierte Geruchssensitivität und eingeschränkte Aromawahrnehmung

„Die erste Funktion, mit der ein Kind auf die Welt kommt, ist die Atmung. Menschen sind zu 80 Prozent Nasenatmer und Neugeborene sowieso.“

gen und zur habituellen Mundatmung führen – eine unerwünschte Fehlfunktion, die auch als Habit – schlechte Angewohnheit – zu bezeichnen ist.

Um die Nasenatmung zu unterstützen, sollte ein Kind daher nach Möglichkeit gestillt werden. Ist das Stillen nicht möglich, sollte ein flacher Flaschensauger verwendet werden, der eine vergleichbare Saugkraft wie beim Stillen erfordert. Die Öffnungen des Saugers sollten hierbei nicht vergrößert werden. Nach dem Stillen oder der Flaschenfütterung sollte darauf geachtet werden, dass dem Kind die Lippen geschlossen werden, um einen kompetenten Lippenschluss zu fördern.

Die Schlafumgebung des Säuglings beeinflusst zudem die Etablierung der Nasenatmung. Zur Förderung einer physiologischen Nasenatmung sollte das Kind idealerweise, wie schon früher praktiziert, in einer kühlen Umgebung in einem eigenen Bett schlafen und nicht übermäßig warm bekleidet sein.⁹

Auch die physiologische Entwicklung der Nasennebenhöhlen wird maßgeblich von der Nasenatmung beeinflusst. Nur regelmäßig genutzte Strukturen bilden sich aus. Konkret bedeutet dies: Durch konsequente Nasenatmung und die damit verbundene Belüftung der Nasennebenhöhlen wird deren optimale Entwicklung gewährleistet. Da die Nasennebenhöhlen zudem die strukturelle Basis des Mittelgesichts und Oberkiefers bilden, kommt ihrer vollständigen Entwicklung besondere Bedeutung zu.

Geruchssinn

Neben den gesundheitlichen Vorteilen der Nasenatmung ist sie ebenso entscheidend für die Entwicklung des Geruchssinnes. Der Geruchssinn entwickelt sich nur dann vollständig, wenn Duftmoleküle über die Nase wahrgenommen werden. Da der Geruchssinn direkt mit dem limbischen System verbunden ist, beeinflusst er das Stressniveau, die Stimmung, die Atmung, die Herzfrequenz, den Schlaf sowie den Hormonhaushalt, was die Bedeutung sei-

entsteht. Eine physiologische Entwicklung des Geruchssinns erfordert daher kontinuierliche Nasenatmung, die Duftmoleküle über das olfaktorische Epithel zu den Riechzellen transportiert und so eine differenzierte Geruchswahrnehmung ermöglicht.

Saugen und Schlucken

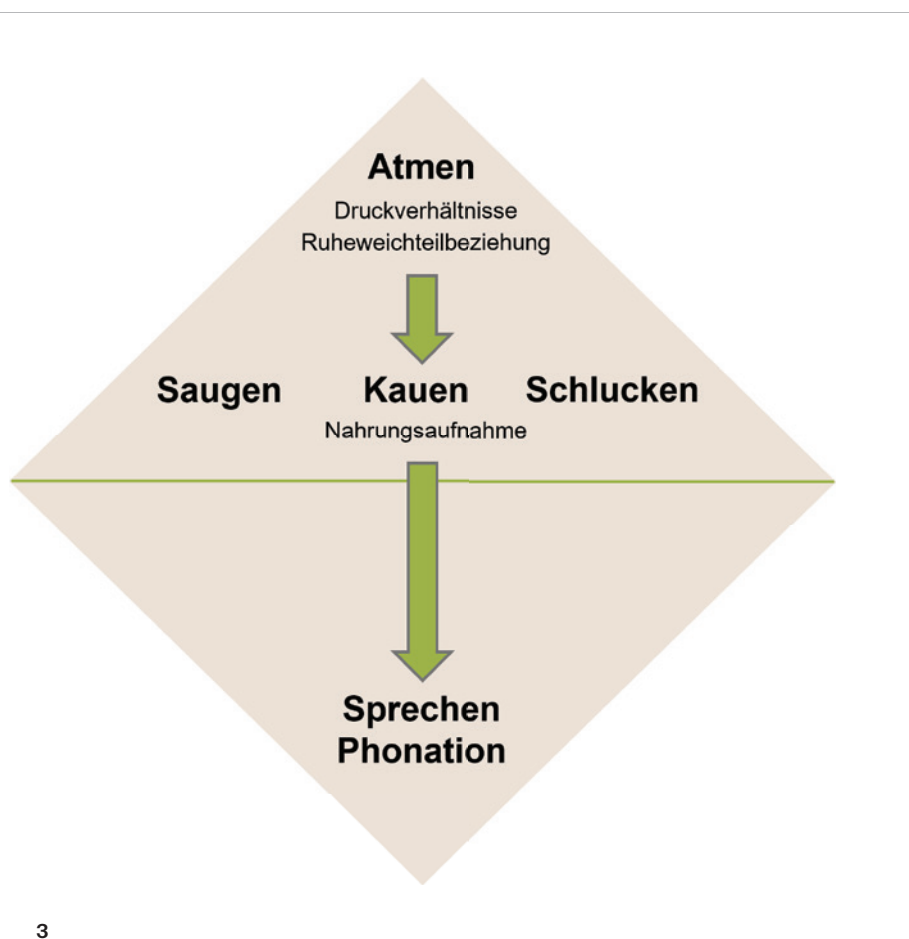
Die Bedeutung des Saugens als orale Funktion spiegelt sich bereits in der Bezeichnung „Säugling“ wider. Das Saugen dient nicht nur der Nahrungsaufnahme, sondern unterstützt durch die Saug-Schluck-Atmungs-Koordination auch die Nasenatmung und liefert entscheidende Wachstumsimpulse für die Kieferentwicklung. Es wirkt dabei wie ein „Fitnessprogramm“ für die orofazialen Muskeln. Dies erklärt auch, warum viele Säuglinge nach dem Stillen einschlafen: Saugen ist ein erheblicher motorischer und muskulärer Aufwand.

Säuglinge kommen mit einer angeborenen Unterkieferrücklage zur Welt. Das kraftvolle Saugen unterstützt die physiologische Vorverlagerung des Unterkiefers. Diese natürliche Vorverlagerung fördert nicht nur eine spätere orthognathe Kieferentwicklung, sondern ist auch für die Entwicklung eines funktional großen Atemraums maßgeblich.

Viszerales/somatisches Schluckmuster

Direkt nach der Geburt entwickelt sich zunächst das physiologische viszerale Saug-Schluck-Muster. Beim Saugvorgang sind die weit geöffneten Lippen an der Brust angesaugt und alle perioralen Muskeln sind aktiv. Die Zunge ist über den Alveolarkamm nach vorne geschoben und durch das Senken des Unterkiefers und der Zunge kann der Unterdruck in der Mundhöhle erhöht werden. In dieser Phase bilden Zunge und Lippen eine funktionelle Einheit, die der Saugkraft und der Abdichtung dient. Mit dem Zahndurchbruch der Frontzähne erfolgt die funktionelle Trennung von Zunge und Unterlippe, wodurch der Übergang zum Kau-Schluck-Muster initiiert und unterstützt werden sollte.

Abb. 3: Die hierarchische Ordnung der orofazialen Funktionen in Anlehnung an die Grafik von Mathilde Furtenbach und Ingrid Adamer (*Myofunktionelle Therapie KOMPAKT II*).



Die physiologische Zungenruhelage am Gaumen ist von Beginn an der entscheidende Faktor für die transversale und sagittale Entwicklung des Oberkiefers. Sie wirkt als kontinuierlicher, physiologischer Wachstumsimpuls und gilt daher als Wachstumsmotor des Oberkiefers.

Eine mühelose Zungenruhelage kann jedoch nur dann fortbestehen, wenn die Lippen geschlossen sind. Bei geöffnetem Mund geht der Unterdruck verloren, die Mundhöhle trocknet aus, und die Zunge kann ihre Position am Gaumen nicht mühelos einnehmen. Aus diesem Grund ist die Nasenatmung mit kompetentem Lippenschluss von zentraler Bedeutung für eine gesunde Entwicklung des gesamten orofazialen Systems.

Die Entwicklung des somatischen Schluckmusters (auch Kau-Schluck-Musters genannt) erfolgt etwa zwischen dem achten und 16. Lebensmonat. Die Lippen werden zunehmend nicht mehr zum Schlucken genutzt. Unter dem Einfluss von Wachstumsentwicklung und Reifungsvorgängen sowie kausanregender Stimuli beginnt die Phase der sogenannten Mischschluckphase. Die Kinder können zwischen dem viszeralen Saug-Schluck-Muster und dem Kau-Schluck-Muster wechseln. Kennzeichen des Kauschluckens sind der Lippenkontakt, der Zahnschluss und der Druck der Zunge, der hinter den oberen Zähnen nach oben hinten gerichtet ist. Für die zunehmende Etablierung des Kau-Schluck-Musters (somatisches Schluckmuster) hilft das Trinken aus einem offenen Becher. Die Einführung festerer Nahrung spielt ebenso eine entscheidende Rolle. Durch aktives Kauen wird die erforderliche muskuläre und neuromotorische Entwicklung gefördert, die das somatische Schluckmuster stabilisiert. Daher ist die gezielte Förderung des Kauens grundlegend für die physiologische Entwicklung des gesamten orofazialen Systems – Kinder müssen kauen, um sich gesund zu entwickeln.

Kauen

Das Kauen ist eine wichtige orale Funktion, die wichtige Wachstumsimpulse für die Entwicklung der Kiefer und des Gesichts bietet. Zudem unterstützt es den Zahndurchbruch und stabilisiert das physiologische Kau-Schluck-Muster.

Richtiges Kauen funktioniert folgendermaßen:

- Mit geschlossenen Lippen: kein Schmatzen oder hörbares Luftziehen.
- Mit Mahlbewegungen: kreisende, seitliche Bewegungen des Unterkiefers statt „Hackbewegungen“.
- Beidseitiges Kauen: Die Kaulast wechselt automatisch, sodass beide Kieferseiten gleichmäßig benutzt werden.
- Kauen von fester bzw. harter Nahrung: Nur so entsteht ausreichend Druck und muskuläre Aktivität für Wachstum und Entwicklung.

In der Realität beobachten wir häufig, dass nicht mehr gemeinsam am Tisch gegessen wird und Essmanieren wie gerade sitzen, nicht schmatzen etc. nicht mehr vermittelt werden. Weiche Nahrung wird bevorzugt, oft werden sogar die Brotrinden abgeschnitten. Dieses Phänomen wird auch als „Soft-Esser-Epidemie“ beschrieben. Studien zeigen auf, dass diese Mangelbenutzung die Kieferknochen unzureichend wachsen lassen, was zu schmalen Kiefern, Platzmangel für die Zähne, Kreuzbissen oder Unterkieferrücklagen führen kann.² Ein Blick in die Anthropologie zeigt, dass unsere Vorfahren deutlich weniger Zahn- und Kieferfehlstellungen aufwiesen. Ein wesentlicher Grund hierfür war die feste, faserreiche Kost, die intensives Kauen erforderte und so die physiologische Kieferentwicklung unterstützte.

Eine nennenswerte Möglichkeit, die orale Funktion des Kauens von Beginn an zu fördern und Ideen zu kaintensiver Ernährung zu erhalten, können aus dem Konzept „Baby-Led Weaning“ bzw. die breifreie Ernährung für Babys abgeleitet werden.¹⁰ Die dahinterstehende Idee ist, dass Kinder, wenn sie selbstständig sitzen können, aktiv an der Mahlzeit teilnehmen und selber essen. Dies wird durch den Einsatz von Fingerfood in Form zunächst weicher Lebensmittel ermöglicht. Hierbei werden Lebensmittelstückchen von weich (gedünstete Stückchen Kartoffel, Brokkoli, Möhre ...) nach hart (rohe Möhre) zum Kauen angeboten. Apfelstücke eignen sich zum Erlernen und Heranführen an das Abbeißen mit den Frontzähnen.

Diese Vorgehensweise bietet mehrere Vorteile: Die Hand-Mund-Koordination wird gefördert, da das Kind selbstständig greift, die Nahrung

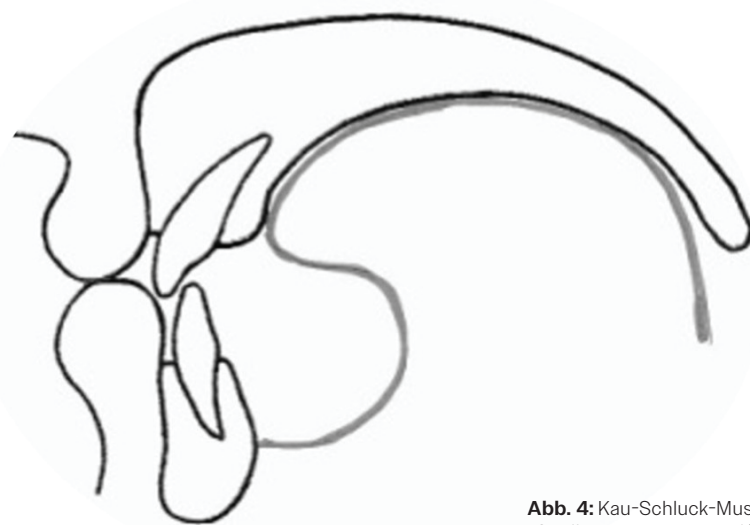


Abb. 4: Kau-Schluck-Muster. (Quelle: Patti A., Perrier d'Arc G.)

zum Mund führt und isst. Gleichzeitig entwickelt das Kind eine zunehmende Selbstständigkeit beim Essen. Darüber hinaus ermöglicht diese Methode, dass das Kind nicht isoliert oder hastig vor der eigentlichen Mahlzeit gefüttert wird, sondern integraler Bestandteil des Familienessens ist. Die Teilnahme an der Mahlzeit fördert nicht nur das Zugehörigkeitsgefühl, sondern unterstützt auch eine positive Esskultur von Anfang an und ermöglicht einen wichtigen Aspekt der Vorbildfunktion. Kinder orientieren sich an den Essgewohnheiten der Erwachsenen und älteren Geschwister. Dies unterstützt das soziale Lernen, die Kommunikation, die Sprachentwicklung und weckt das Interesse am gemeinsamen Essen. Da das Kind seinem Alter entsprechend zunehmen sollte, sollte die gewählte Ernährungsform bei Bedarf durch weitere Nahrungsangebote wie Brei ergänzt werden.

Orales Explorieren

Orales Explorieren bezeichnet das natürliche Bedürfnis von Säuglingen und Kleinkindern, ihre Umgebung über den Mund zu erforschen. Dies ist ein zentraler Bestandteil der sensomotorischen Entwicklung, da Kinder

ANZEIGE



Dublisisil®

Läuft bei uns – Laborsilikone von Drewe

Dublisisil ist ein hochwertiges Laborsilikon, das durch präzise Verarbeitung, hohe Langzeitstabilität und zuverlässige Reproduzierbarkeit überzeugt. Es eignet sich ideal für Dublierarbeiten im zahn-technischen Labor und garantiert dank erstklassiger Rohstoffe und sorgfältiger Qualitätskontrollen jederzeit exakte Ergebnisse – für jede Anforderung das passende Silikon.










im April: -10% Werksaktion im April: -10% We

dentamid.drewe.de



Abb. 5: Unterminierende Resorption 65 durch 26. (© Dr. Andrea Freudenberg) –
Abb. 6: Unterminierende Resorption der Milchfüner im Oberkiefer. (© Dr. Andrea Freudenberg)

dabei Wahrnehmung, Bewegungskoordination und die gezielte Steuerung der Zunge trainieren. Durch das Erkunden von Form, Textur und Geschmack von Gegenständen werden Kiefer- und Gesichtsmuskulatur gestärkt, Kaubewegungen geübt und wichtige Wachstumsimpulse für Ober- und Unterkiefer gesetzt. Gleichzeitig unterstützt der Kontakt mit Gegenständen die Entwicklung des oralen Mikrobioms, das für das Immunsystem und die allgemeine Gesundheit von Bedeutung ist.

Um das orale Explorieren zu fördern, sollte der Mund frei von Schnullern oder anderen Lutschobjekten bleiben, da diese Parafunktionen die natürliche Erkundung hemmen und die sensorische Entwicklung einschränken. Orales Explorieren ist somit nicht mit dem Daumen- oder Fingerlutschen gleichzusetzen. Diese Parafunktionen führen zu keinem weiteren Erkenntnisgewinn. Im Rahmen des oralen Explorierens ist das Kind wach und nach außen orientiert. Beim Lutschen hingegen ist das Kind beruhigt und nach innen orientiert.

„Der Schnuller sollte daher nur dann eingesetzt werden, wenn es unbedingt notwendig ist. Dabei ist es hilfreich, seine Verwendung ähnlich wie die eines Medikamentes kritisch zu betrachten.“

Insgesamt trägt das orale Explorieren wesentlich zur physischen, funktionellen und sensorischen Entwicklung von Mund, Kiefer und Gebiss bei und fördert das Lernen durch aktive Auseinandersetzung mit der Umwelt.

2. Faktoren, die eine Fehlentwicklung begünstigen

a) Verkürztes Zungenband

Neben den oralen Funktionen sollte auch auf ein ausreichend langes Zungenband geachtet werden. Ein verkürztes Zungenband kann die oralen Funktionen eines Kindes beeinträchtigen und sich so negativ auf die physiologische Entwicklung des Kindes auswirken. Erste Hinweise für ein verkürztes Zungenband können bereits in der Anamnese festgestellt werden. Hierzu zählen beispielsweise Stillprobleme, Schnarchen, offene Mundhaltung, häufige Infekte der oberen Atemwege oder eingeschränkte Nahrungsaufnahme. Ein verkürztes Zungenband kann aus kieferorthopädischer Sicht zu verschiedenen Fehlstellungen führen: zum Beispiel einem offenen Biss, bialveolären Protrusionen, oberen Schmalbissen mit lateralen Kreuzbissen, Engständen und/oder Unterkieferrücklagen sowie einem frontalen Kreuzbiss mit progner Tendenz.

Zur Diagnostik stehen standardisierte Untersuchungsverfahren wie das TABBY (Tongue-tie and Breastfed Babies) Assessment, der Test der reduzierten Mundöffnung (TRMR = Tongue Range of Motion Ratio) sowie die SKD-Untersuchung (Schneidekantendifferenz) zur Verfügung, die eine Beurteilung der Zungenbeweglichkeit und ihrer funktionellen Einschränkungen ermöglichen. Weitere Informationen hierzu gibt es unter anderem im Rahmen der mykie® Zertifizierung, aber auch in verschiedenen Webinaren (z. B. on demand: <https://drdozzle.com/kurs/das-zungenband/>).

b) Vergrößerte Tonsillen, Adenoide, nasale Polypen und Allergien

Vergrößerte Tonsillen, Adenoide, nasale Polypen und Allergien sind bei Kindern weitverbreitet und fördern eine habituelle Mundatmung. Diese kann das Kiefer- und Gesichtswachstum negativ beeinflussen und chronische Entzündungen verstärken, die wiederum zu weiteren Vergrößerungen von Tonsillen und Polypen führen – ein funktioneller Teufelskreis. Aufgrund dieser komplexen Zusammenhänge sollten betroffene Kinder frühzeitig an HNO-Ärzt/-innen und Allergolog/-innen überwiesen werden, um Atemwegobstruktionen zu behandeln und die funktionelle Entwicklung von Kiefer und Gesicht zu unterstützen.

c) Frühzeitiger Milchzahnverlust durch kariöse Läsionen

Der frühzeitige Verlust von Milchzähnen stellt aus kieferorthopädischer Sicht einen großen Risikofaktor für Fehlstellungen dar. Dies liegt darin begründet, dass die Milchzähne als natürliche Platzhalter für die nachfolgenden bleibenden Zähne dienen und entscheidend an der Durchbruchlenkung beteiligt sind. Besonders im Unterkiefer spielt der sogenannte Leeway-Space eine wichtige Rolle. Dieser ergibt sich aus der Größendifferenz zwischen den Milchzähnen und den bleibenden Zähnen und ist insbesondere bei Patient/-innen mit frontalem Engstand bedeutsam, da der Engstand in diesen Fällen auf natürliche Weise nach distal aufgelöst werden kann.

Kommt es zu einem unbemerkten frühzeitigem Milchzahnverlust, vor allem der Milchfüner, und werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen, kann es zur Mesialwanderung bzw. Kippung der Sechsjahres-Molaren kommen. Dies führt zu einem posterioren Engstand und verursacht aufwendige kieferorthopädische Maßnahmen bzw. kann sogar Extraktionen von permanenten Zähnen nach sich ziehen. Der frühzeitige Verlust von Milchzähnen, insbesondere der Milchzahnmolaren, ist meist auf großflächige kariöse Läsionen zurückzuführen. Diese werden von Eltern häufig als unproblematisch angesehen, da Milchzähne ohnehin irgendwann ausfallen und es ihnen vor allem

darauf ankommt, dass kein bleibender Zahn betroffen ist. Aus diesem Grund kommt der Kariesprophylaxe gerade im Kindesalter eine besondere Bedeutung zu.

Der Besonderheit der unterminierenden Resorption, meist der Milchfüner durch die bleibenden 6er (Abb. 5) oder der Milchzweier durch die bleibenden 1er (Abb. 6 – mit häufiger Folge, dass die bleibenden 2er dann die Milchdreier resorbieren), sollte auch Beachtung geschenkt werden. Beides steht für ein Mangelwachstum der Kiefer und sollte frühzeitig therapiert werden, um die spätere Extraktion von bleibenden Zähnen zu verhindern.

d) Unzureichendes Trainieren des Haltungshintergrundes

Neuere neurowissenschaftliche Modelle erweitern die Sichtweise der funktionellen Adaptation der Zunge um die systemische Einbettung oraler Motorik in die globale Haltungskontrolle. Korrelationen zwischen habitueller offener Mundhaltung, auffälliger Artikulationsentwicklung und Schluckreifung sind daher neuroanatomisch plausibel. Screeningverfahren wie der PÄPKi-Screeningbogen zeigen bei Kindern mit orofazialen myofunktionellen Störungen gehäuft Auffälligkeiten in Koordination und Rumpfstabilität. Dies stützt die Hypothese einer systemischen sensomotorischen Reifungsverzögerung.¹¹

e) Langer und intensiver Schnullergebrauch

Heutzutage entsteht häufig der Eindruck, dass ein Schnuller zum Kinderleben dazugehört – möglicherweise auch aus Sorge vor dem Daumenlutschen. Dies ist jedoch ein Irrglaube. Der Gebrauch des Schnullers kann die physiologische orofaziale Entwicklung beeinträchtigen, da die Zunge dauerhaft nach unten gedrückt wird. Der Schnuller sollte daher nur dann eingesetzt werden, wenn es unbedingt notwendig ist. Dabei ist es hilfreich, seine Verwendung ähnlich wie die eines Medikamentes kritisch zu betrachten. Indikation, Häufigkeit, Dauer und Nebenwirkungen hat Mathilde Furtenbach als Umgang mit Beruhigungssaugern wie folgt beschrieben:

Indikation: Vor der Gabe sollte geprüft werden, ob der Schnuller tatsächlich erforderlich ist. Häufig kann das Bedürfnis des Kindes auch durch Nähe zu den Eltern, ein Tragetuch oder eine Babywippe gedeckt werden. Der Schnuller sollte nur in der kleinsten Größe verwendet werden.

Dosierung: Die Gebrauchsdauer sollte klar begrenzt sein. Der Schnuller sollte idealerweise nur zum Einschlafen eingesetzt und danach entfernt werden, um wieder physiologische Ruheweichteilbeziehungen mit physiologischer Zungenruhelage zu ermöglichen. Aktivitäten wie Sprechen oder Vorlesen sollten stets ohne Schnuller erfolgen.

Dauer: Die Entwöhnung sollte frühzeitig erfolgen. Das in vielen ärztlichen Köpfen verankerte Wissen, dass die Verwendung bis zweieinhalb Jahren unproblematisch ist, ist falsch und greift zu kurz. Dieses Wissen fokussiert lediglich auf die Zahnstellung und einen eventuell entstandenen offenen Biss, während die Auswirkungen auf sich fehlentwickelnde Funktionen und das Kieferwachstum weitgehend unberücksichtigt bleiben. Daher sollte die Entwöhnung spätestens mit Beginn des Sprechens erfolgen (im Alter von sechs bis zwölf Monaten).

Nebenwirkungen: Der Schnuller beeinflusst die physiologische Lage der Zunge und kann damit das Kieferwachstum und die Zahnstellung negativ beeinflussen. Durch die tiefe Zungenposition fehlt die Wachstumsstimulation des Oberkiefers. Häufig entsteht ein frontal offener Biss, der sich auch nach Abgewöhnung aufgrund der sekundären Einlagerung der Zunge nicht komplett schließt. Auch Störungen der Sprachentwicklung sind häufig.

Art des Schnullers: Um die Auswirkung auf die Ruheweichteilbeziehung und die Kieferentwicklung möglichst gering zu halten, sollte stets die leichteste und kleinste geeignete Größe gewählt werden. Zudem ist ein möglichst flacher Schaft zu bevorzugen, und das Lutschteil sollte klein und flach sein, keine Kirschform aufweisen. Es sollte kein Wechsel auf die nächste Schnullergröße erfolgen. Der Schnuller soll die Brustwarze „ersetzen“ und diese wächst auch nicht mit.

f) Weitere Habits neben dem Schnuller

Impulskontrollstörungen treten bei etwa 90 Prozent der Bevölkerung in leichter Form auf, während rund zehn Prozent stärker ausgeprägte Symptome zeigen, die zu Schädigungen von Haut, Haaren oder Nägeln führen können. Betroffene leiden häufig unter erheb-

„Beim Stillen werden bis zu 40 Muskeln im Mund- und Gesichtsbereich gleichzeitig aktiviert und koordiniert eingesetzt, was die Muskulatur stärkt und ein harmonisches Wachstum von Ober- und Unterkiefer fördert.“

lichem psychischem Stress und vermindertem Selbstbewusstsein. Besonders relevant für die Entwicklung des Kiefer- und Gesichtsbereichs sowie der Therapie des orofazialen Systems (OMS) sind Regulationsstörungen, die den Mund-, Lippen- oder Zungenbereich betreffen, da sie den Therapieverlauf und den Behandlungserfolg maßgeblich beeinflussen können. Zu den typischen Verhaltensweisen gehören:

- Daumenlutschen
- Nuckeln an Bettdecke/Kuscheltier und Co.
- Fingernägelkauen
- Beißen von Lippen, Wangen oder Zunge
- Wachbruxismus
- Trichophagie (Haare kauen)
- Skin Picking (Pulen oder Knibbeln an der Haut)
- Gelenkknacken

Solche orofazialen Parafunktionen können die Entwicklung von Kiefer, Zähnen und Muskulatur beeinträchtigen und erfordern daher eine frühzeitige Diagnostik sowie gezielte therapeutische Interventionen wie die Regulation von Stressoren, die Verbesserung der posturalen Stabilität, sensorische Alternativen (z.B. gezielte orale Stimulation zum Verändern des Bedürfnisses). Sinnvoll ist eine interdisziplinäre Betrachtungsweise mit Training der Neuromotorik und die Emotionsregulation (<https://www.tricks-gegen-ticks.de/>).

3. Unterstützende Handlungs- und Therapiemöglichkeiten

a) Stillen unterstützt durch Still- und Laktationsberater/-innen IBCLC
Stillen ist eine natürliche Möglichkeit, die Nasenatmung von Geburt an zu fördern. Die Neugeborenen sind gut mit Reflexen ausgestattet, um gestillt werden zu können. Dabei ist eine Koordination von saugen, schlucken und atmen notwendig. Um trinken zu können, müssen sie über die Nase atmen – egal ob sie gestillt oder mit der Flasche ernährt werden. Beim Stillen wird die orofaziale Muskulatur gefordert und trainiert – eine starke Muskelübung. Dieser natürliche Prozess unterstützt die Etablierung einer physiologischen Nasenatmung und sollte insbesondere in den ersten Lebensmonaten bewusst gefördert und unterstützt werden. Das kraftvolle Saugen an der Brust spielt zudem eine wichtige Rolle für eine physiologische Kiefer- und Gesichtsentwicklung und unterstützt aktiv die physiologische Entwicklung orofazialer Funktionen.¹²

Die Zukunft der Behandlung jüngerer Patienten mitgestalten



Neu: Das Invisalign® Palatal Expander System

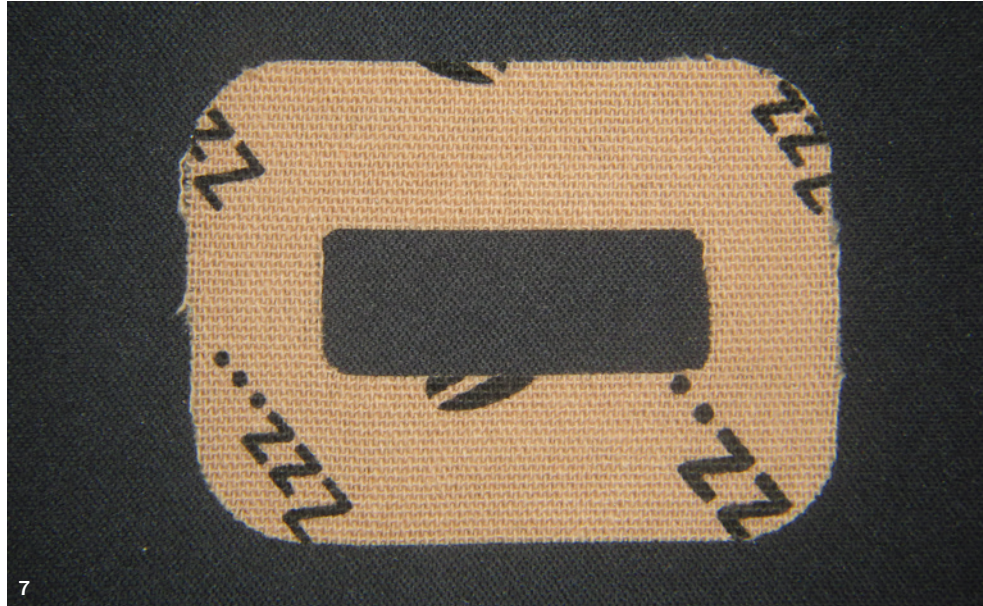
Ein alternativer, klinisch wirksamer¹ Ansatz der skelettalen Expansion unterstützt durch maßgefertigten 3D-Druck.



➔ Erfahren Sie mehr auf [Invisalign.com](https://www.invisalign.com)

¹ Basierend auf Daten aus einer klinischen US-IDE-Studie (IDE = Investigational Device Exemption) an mehreren Standorten (n = 29 Probanden, Alter 7-10 Jahre) zur Expansionsbehandlung mit Invisalign® Palatal Expandern. Daten bei Align Technology gespeichert; Stand: 30. Oktober 2023

Abb. 7: Myotape (erfunden von Melanie Haslinger und Daniel Haslinger).



Beim Stillen werden bis zu 40 Muskeln im Mund- und Gesichtsbereich gleichzeitig aktiviert und koordiniert eingesetzt, was die Muskulatur stärkt und ein harmonisches Wachstum von Ober- und Unterkiefer fördert. Der natürliche Saugvorgang wirkt dabei wie ein funktionelles Training und kann das Risiko für Zahnfehlstellungen und funktionelle Störungen reduzieren. Zudem begünstigt Stillen die Entwicklung physiologischer Atem- und Schluckmuster. Bei Stillproblemen sollte unbedingt der Rat von Stillberater/-innen in Anspruch genommen werden. In diesem Zusammenhang ist auch sehr interessant, dass gerade die „S3-Leitlinie Stilldauer und Interventionen zur Stillförderung“ neu formuliert und die Empfehlung, voll zu stillen, von vier auf sechs Monate angehoben wurde, entsprechend den Vorgaben der WHO.

b) Nasenhygiene/Nasefreiübung

Nasenhygiene und das Erlernen des Nasenputzens ist keine Selbstverständlichkeit mehr und sollte aktiv angeregt werden. Bei verstopfter Nase können gezielte Übungen aus der Buteyko-Atemtherapie die Nasenatmung fördern, den Schleimabfluss unterstützen und die Mundatmung reduzieren. Die Basisübung ist die sogenannte Nick-Übung: Dabei wird zunächst ausgeatmet, die Nase sanft verschlossen und der Kopf leicht genickt, bis ein „Luftwunsch“ spürbar wird. Anschließend erfolgt ein sanftes Einatmen durch die Nase, erneutes Verschließen der Nasenlöcher und wiederholtes Nicken. Diese Übung sollte ohne Anstrengung durchgeführt und mindestens

zehnmal täglich wiederholt werden. Eine kurze Anleitung zu dieser Übung befindet sich kostenlos in Form eines Videos auf www.mykie-trainings.de.

c) Myofunktionelle Therapie durchgeführt von Logopäd/-innen

Eine myofunktionelle Therapie (MFT) stellt eine wichtige unterstützende Maßnahme dar, um die physiologische Entwicklung von Kiefer, Gesicht und orofazialer Muskulatur zu fördern. Ausgehend von der offenen Mundhaltung als Leitsymptom der OMS und unter Beachtung der Bedeutung der Ruheweichteilbeziehungen hat sie die Wiederherstellung physiologischer oraler Funktionen zum Ziel. Durch gezielte, spielerische Übungen und Anleitung der Eltern können Nasenatmung, kompetenter Lippenschluss sowie physiologische Zungenruhelage schon im frühen Kindesalter trainiert werden. Orofaziale myofunktionelle Störungen stellen ein komplexes Störungsbild innerhalb der Logopädie dar. Daher ist eine spezielle Aus- und Weiterbildung von Logopäd/-innen im Bereich der myofunktionellen Therapie Voraussetzung für eine patienten-, ziel- und funktionsorientierte Behandlung. Die langen Wartezeiten stellen leider zusätzlich sehr häufig ein Problem dar.

d) Osteopathie, Physiotherapie, PÄPKi-Therapie

Auch diese Berufsgruppen können, wenn sie Erfahrung mit dieser Altersgruppe haben, bei bestimmten Indikationen mit gezielten Übungen und kreativen Ansätzen die physiologische Entwicklung sehr unterstützen.

4. Hilfsmittel zur Unterstützung einer physiologischen Entwicklung

a) Kariesprophylaxe und Platzhalter

Kinder mit kariösen Läsionen im Milchgebiss weisen dreimal häufiger kariöse Läsionen im bleibenden Gebiss auf.¹³ Dieser Zusammenhang verdeutlicht die Notwendigkeit einer frühzeitigen Kariesprophylaxe, insbesondere im Hinblick auf den frühzeitigen Milchzahnverlust und das damit verbundene Risiko für weitere Zahnfehlstellungen.

Der zuckerfreie Vormittag stellt einen der fünf Sterne des Konzepts „5 Sterne für gesunde Zähne“ dar und ist ein hilfreiches Mittel zur Kariesprophylaxe. Das Prophylaxekonzept ermöglicht eine einfache, zuckerreduzierte Kariesprävention. Hierzu stehen online kostenlose Videos auf dem Zahnputz-Zauber-Kanal zur Verfügung.¹⁴ Ein weiteres hilfreiches Video vermittelt die KAPlus-Putztechnik, eine leicht erlernbare Zahnputztechnik für Kinder.

Kommt es aufgrund kariöser Läsionen zum frühzeitigen Verlust der Milchzähne, sollte ein festsitzender oder herausnehmbarer Platzhalter eingesetzt werden, um eben den Platz für den permanenten Nachfolger zu erhalten.

b) Zauberplättchen

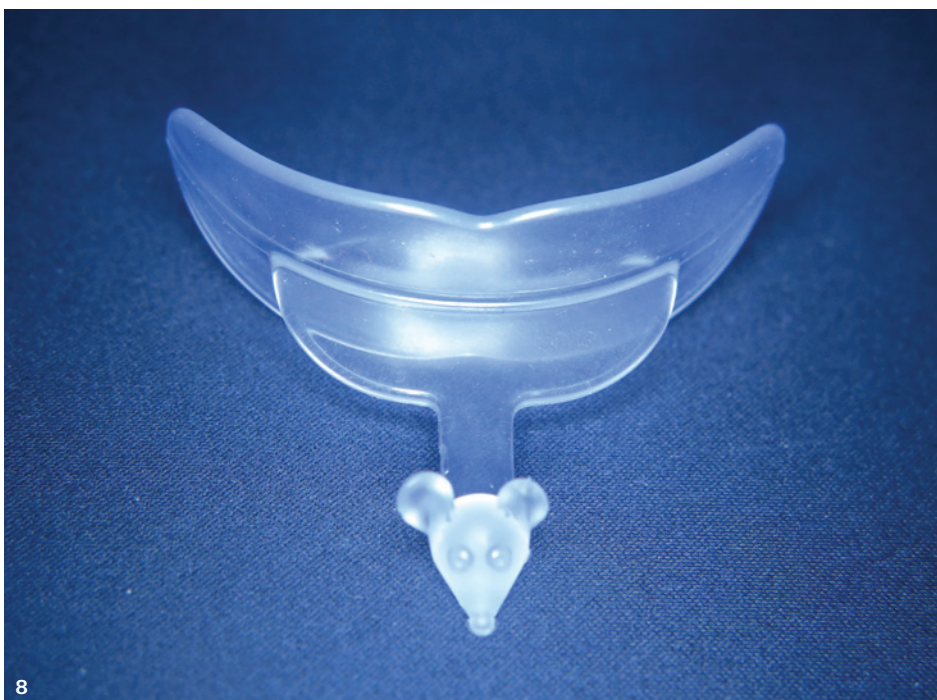
Das Zauberplättchen ist ein therapeutisches Hilfsmittel, das im Rahmen der mykie®-Therapie entwickelt wurde – es zaubert die Lippen zusammen. Es handelt sich hierbei um ein kleines, aus für den Mund zugelassenem Material gefertigtes, ovales Plättchen, das an einer Schnur befestigt und wie eine Kette getragen werden kann. Ziel ist es, das Plättchen möglichst viel zwischen den Lippen zu halten. Die Anwendung des Zauberplättchens dient der spielerischen Förderung des Lippenschlusses und unterstützt somit die Etablierung einer physiologischen Nasenatmung.

c) Mouth-Taping oder Lippenhilfsbänder

Das nächtliche Mouth-Taping stellt eine einfache und effektive Methode dar, um die nächtliche Nasenatmung bei Kindern zu fördern und langfristig zu etablieren. Richtig angewendet kann es zu einem verlässlichen Begleiter während des Schlafs werden. Während Mouth-Taping im Leistungssport bereits seit längerem zur Optimierung der Atemfunktion und Steigerung der Leistungsfähigkeit eingesetzt wird, bietet es auch im gesundheitlichen und kieferorthopädischen Kontext einen erheblichen Nutzen.

Insbesondere bei Kindern unter sechs Jahren sollte die Möglichkeit einer physiologischen Nasenatmung durch eine/-n HNO-Ärzt/-in

Abb. 8: Mundvorhofplatte (Mäuschen) von der Firma orthoplus. – Abb. 9: Froggy Mouth entwickelt von Dr. Patrick Fellus.



vorher abgeklärt werden. Meistens ist eine Nasenatmung grundsätzlich möglich, es besteht jedoch eine habituelle Mundatmung aufgrund vieler Infektionen, teilweise verlegten Atemwegen durch Polypen oder Allergien. Für einen erfolgreichen Einsatz des Mouth-Tapings ist die Wahl eines geeigneten Tapes, die korrekte Applikation und eine schrittweise, sanfte Eingewöhnung entscheidend. Besonders bei jüngeren Kindern sollte das Tape zunächst tagsüber spielerisch gemeinsam mit den Eltern eingesetzt werden. Hierbei eignet sich das Myotape besonders gut, da seine mittige Ausparung die Mundöffnung gegen einen geringen Widerstand ermöglicht und so eine kontrollierte Gewöhnung an das Taping und die Nasenatmung unterstützt.

Anschließend sollte das Taping unter körperlich aktiven Bedingungen erprobt werden, um die Nasenatmung auch unter Belastung zu testen. Anschließend kann es in die nächtliche Routine integriert werden. Regelmäßig jede Nacht eingesetzt kann es helfen, das Habit Mundatmung zu korrigieren und stellt damit eine unkomplizierte, kostengünstige und wirkungsvolle Ergänzung zu anderen kieferorthopädischen Maßnahmen dar.

d) Mundvorhofplatte

Eine weitere Möglichkeit, die Nasenatmung in der Nacht zu unterstützen, stellt die Mundvorhofplatte (MVP) dar. Sie ist ein myofunktionelles Hilfsmittel aus Silikon oder Kunststoff, das den Mundvorhof anatomisch abdeckt und gezielt Mundatmung sowie eine Unterlippeneinlagerung verhindert. Sie wird vor allem in der Kieferorthopädie eingesetzt, um muskuläre Dysfunktionen zu korrigieren, orale Habits zu reduzieren und die physiologische Nasenatmung mit stabilem Lippenschluss zu fördern. In der Praxis werden vor allem konfektionierte, elastische MVP verwendet, teilweise mit spielerischen Elementen („Mäuschen“) zur besseren Akzeptanz bei Kleinkindern.

Die MVP sollte zunächst tagsüber, zum Beispiel beim Vorlesen oder Fernsehen, getragen werden, um eine spielerische Eingewöhnung zu ermöglichen. Anschließend sollte die Tragezeit schrittweise verlängert und daraufhin auf die Nacht ausgeweitet werden. Ziel der Therapie ist die Reduktion oraler Habits, die Stärkung der Nasenatmung und des Lippenschlusses sowie die Anregung der orofazialen Muskulatur.¹⁵

e) Froggy Mouth

Der Froggy Mouth wurde von Patrick Fellus, Kieferorthopäde aus Frankreich, erfunden. Es ist ein passives Hilfsmittel zur Erlernung und Automatisierung des Kau-Schluck-Musters und damit indirekt der Zungenruhelage am Gaumen. Der Froggy kann ab dem dritten Lebensjahr angewendet werden. Durch die Öffnung der Lippen wird der N. facialis in dessen Aktivität gehemmt, und der N. trigeminus muss aktiv werden. Beim viszeralem Schluckmuster werden die Lippen, vor allem die Lippenringmuskulatur, als Gegendruck für den frontalen Zungenstoß gebraucht. Dieses sieht man auch von außen in der Anspannung. Hier setzt der Froggy Mouth an, in dem er diese Lippenanspannung verhindert, ein frontaler Zungenstoß ist dadurch nicht mehr möglich. Durch die Anweisung, die Zähne geschlossen zu halten, bleibt die Zunge hinter den Zähnen, und eine physiologische Zungenposition beim Schlucken wird angebahnt. Der Hersteller empfiehlt eine tägliche Tragedauer von etwa 15 Minuten für mindestens sechs Wochen – nach erfolgreicher Anwendung kann diese langsam ausge-

schlichen werden. Der Automatisierungsprozess vor allem bei älteren Kindern dauert unserer Erfahrung nach jedoch länger und sollte möglichst mit einer myofunktionellen Therapie und einer Zungenabschirmapparatur wie einem Trainer, einer Zungengarage oder einem Bionator nachts begleitet werden.

Auf neurophysiologischer Ebene basiert der Ansatz auf dem Hebb'schen Lernprinzip („What fires together, wires together“), wodurch wiederholte Bewegungsabläufe stabilisiert und unbewusst abrufbar werden. Gleichzeitig unterstützt die Neuroplastizität die Rekonditionierung: Weniger genutzte Synapsen schwächen sich (Langzeitdepression), während neue Bewegungsmuster gestärkt werden. Die sensorische Rückmeldung durch die Unterdrückung des Saug-Schluck-Musters fördert die Ausbildung der korrekten Schluckbewegung.¹⁶

f) Myo Munchee

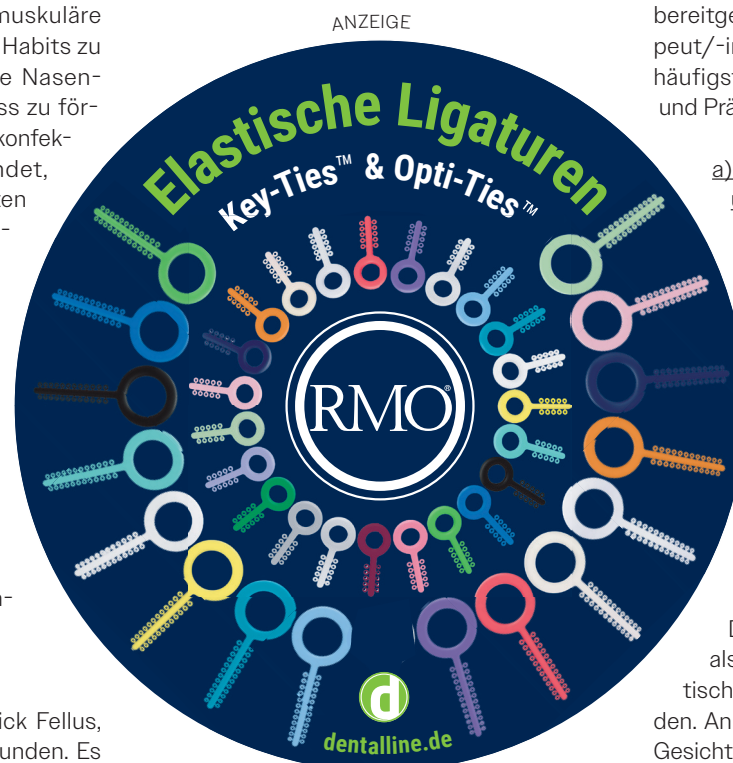
Myo Munchee ist ein myofunktioneller Kau-trainer aus medizinischem Silikon, der in der orofazialen Therapie ab dem sechsten Lebensmonat eingesetzt werden kann. Durch gezieltes Kauen werden Lippen-, Wangen-, Kiefer- und Gesichtsmuskulatur aktiviert, orale Reflexe integriert und das somatische Schluckmuster gefördert. Die Anwendung unterstützt zudem die Nasenatmung und die physiologische Ruheposition der Zunge am Gaumen. Typischerweise wird das Gerät mehrmals täglich für wenige Minuten eingesetzt, wobei auf eine gleichmäßige Nutzung beider Kieferhälften geachtet wird. Der Myo Munchee ist



kindersprechstunde entwickelt. Der Fokus liegt dabei sowohl auf der frühzeitigen Erkennung von Fehlwachstum als auch auf der präventiven Aufklärungsarbeit gegenüber den Eltern. Zur effektiven Gestaltung und umfassenden Aufklärung werden in diesem Zusammenhang auch digitale Medien genutzt, um Informationen leicht zugänglich und zielgerichtet bereitzustellen. Im Rahmen der Sensibilisierung werden Aufklärungsvideos, Informationsblätter zu Fehlentwicklungen sowie Hinweise zur Selbstprävention kostenlos digital über www.mykie.de bereitgestellt. So erhalten Eltern und Therapeut/-innen fundierte Informationen zu den häufigsten Themen rund um Fehlwachstum und Prävention auf unkomplizierte Weise.

Abb. 10: Myo Munchee entwickelt von Dr. Kevin Bourke.

Abb. 7-10: © Dr. Andrea Freudenberg



sinnvoll als begleitendes Instrument zur myofunktionellen Therapie und kann helfen, fehlerhafte Bewegungsmuster zu korrigieren und die orofaziale Entwicklung zu unterstützen.

5. Sensibilisierung und Aufklärung

Ein zentraler Bestandteil der Präventionsarbeit ist die Sensibilisierung und Aufklärung der Eltern hinsichtlich eines physiologischen Wachstums. Erste Anzeichen von Fehlentwicklungen sollten von Arzt/-innen, Zahnarzt/-innen, Therapeut/-innen, Erzieher/-innen etc. frühzeitig erkannt werden. Bei entsprechenden Auffälligkeiten sollte frühzeitig Hilfestellung gegeben werden oder eine Überweisung an geeignete Expert/-innen veranlasst werden.

Entsprechend den Inhalten des Kinderunter-suchungshefts, ergänzt durch kieferorthopädische Grundlagen, wurde die mykie®-Klein-

a) Weiterführende Literatur für Eltern und Kinder

Der Bestseller *Breath/Atem* von James Nestor untersucht die entscheidende Rolle der Nasenatmung für Gesundheit und Wohlbefinden. Anhand eigener Experimente und wissenschaftlicher Erkenntnisse zeigt Nestor, dass bewusste Nasenatmung zahlreiche Vorteile für Herz-Kreislauf-System, Schlaf und körperliche Entwicklung bietet, während chronische Mundatmung zahlreiche gesundheitliche Probleme begünstigt.¹⁷

Das Buch *Jaws* von Sandra Kahn kann als anschauliches Beispiel für epigenetische Grundprinzipien herangezogen werden. Anhand der Entwicklung von Kiefer- und Gesichtsstrukturen wird verdeutlicht, dass genetische Anlagen allein nicht die phänotypische Ausprägung bestimmen, sondern dass Umweltfaktoren wie Ernährung, Atmungsmuster und funktionelle Beanspruchung während der Entwicklung regulierend auf biologische Prozesse einwirken. Kahn beschreibt beispielsweise, dass die Industrialisierung zu einer Umstellung von harter, unverarbeiteter Nahrung auf weiche, stark verarbeitete Lebensmittel geführt hat.² Kinder, die solche weichen Nahrungsmittel verzehren, müssen weniger kauen, was die Entwicklung des Kiefers einschränken kann und zu engeren Kiefern und Zahnfehlstellungen führt. In diesem Sinne illustriert *Jaws* den epigenetischen Gedanken, dass Umweltbedingungen die Genaktivität und Gewebeentwicklung modulieren können. Das Buch *Die Bedeutung der oralen Funktionen in den ersten Lebensjahren* von Mathilde Furtenbach bietet einen strukturierten Überblick über die zentrale Entwicklungsphase der orofazialen Funktionen und beleuchtet fun-

ELTERN - WISSEN

Gesundheit beginnt im Mund - und mit der Nase!

Kostenlos herunterzuladender Flyer für Eltern

Kleine Tipps, große Wirkung

EMPFOHLEN VON

Info & Wissen

www.mykie.de/kinder-0-5-jahre

mykie® - einem Zusammenschluss von Experten der Kieferorthopädie und Logopädie. mykie® steht für einen ganzheitlichen Behandlungsansatz.

Ziel ist die präventive, frühzeitige und schonende Lenkung des Kiefer- und Gesichtswachstums unter Behebung von Fehlentwicklungsursachen.

FOR DAS WICHTIGSTE, WAS WIR HABEN: UNSERE KINDER

Praxen direkt ausgedruckt und individuell eingesetzt werden. Für jedes relevante Thema lässt sich das entsprechende Feld markieren, sodass die Karten gezielt an Patient/-innen weitergegeben werden können. Über den integrierten QR-Code erhalten Familien zusätzliche Informationen, die sowohl visuell als auch auditiv abrufbar sind. So werden wachstumsrelevante Themen anschaulich vermittelt, die Aufklärung erleichtert und Eltern sowie Kinder aktiv in die Prävention und Frühbehandlung einbezogen.

c) Präventionstabelle

Die nachstehende Tabelle soll die Vorsorge für Zahnarzt/-innen sowie Kieferorthopäde/-innen erleichtern und eine möglichst effektive, frühzeitige Prävention ermöglichen. Durch die strukturierte Darstellung der altersabhängigen Untersuchungsschwerpunkte wird ein gemeinsames, abgestimmtes Vorgehen unterstützt.

Die Inhalte des zahnärztlichen Fokus entstammen sowohl dem neu überarbeiteten Kinderuntersuchungsheft des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) als auch dem zahnärztlichen Untersuchungsheft (Baden-Württemberg). Sie bilden damit die Grundlage der bestehenden zahnärztlichen Früherkennungsuntersuchungen ab.

Der kieferorthopädisch-präventive Fokus wurde von uns ergänzend zusammengestellt und versteht sich als praxisorientierte Hilfestellung, ohne den Anspruch auf Vollständigkeit zu er-

heben. Er erweitert die zahnärztliche Vorsorge um funktionelle und entwicklungsbezogene Aspekte und soll dazu beitragen, Fehlentwicklungen frühzeitig zu erkennen, zu vermeiden und positiv zu beeinflussen.

Durch die Verzahnung zahnärztlicher und kieferorthopädischer Perspektiven wird eine ganzheitliche Präventionsstrategie gefördert und die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Rahmen der kindlichen Vorsorge nachhaltig unterstützt.

Schlussfolgerung

Die physiologische Entwicklung des Kiefer- und Gesichtssystems wird entscheidend durch funktionelle Muskelkräfte wie Nasenatmung, Lippenschluss, Zungenruhelage, Saugen, Schlucken und Kauen geprägt. Funktionsstörungen – etwa habituelle Mundatmung, orale Habits, tiefe Zungenruhelage mit viszeralem Schluckmuster und/oder Haltungsauffälligkeiten – können langfristig zu Fehlentwicklungen von Kiefer, Zahnbögen und Gesicht führen. Aufklärung und frühzeitige Intervention durch eine unterstützende Therapie oder aufgezeigte Hilfsmittel, begleitet durch das überarbeitete Kinderuntersuchungsheft, ermöglichen die gezielte Förderung physiologischer Funktionen. Frühzeitige Prävention legt somit den Grundstein für ein harmonisches, natürliches Kiefer- und Gesichtswachstum – und damit für Gesundheit, Funktion und Lebensqualität von Anfang an.

Tab. 1: Präventionstabelle zur Übersicht.

diert die weitreichenden Zusammenhänge für Kieferentwicklung und langfristige Gesundheit.¹⁷ Es richtet sich insbesondere an Fachkräfte aus Kieferorthopädie, Logopädie und myofunktioneller Therapie und vermittelt praxisrelevantes Wissen zur frühkindlichen orofazialen Entwicklung.

Das Kinderbuch *Die sehr verstopfte Nase* von Kelley Richardson erklärt auf spielerische und kindgerechte Weise die Bedeutung der Nasenatmung sowie die Ausbildung des Geruchsinns.¹⁸ Das Buch sensibilisiert Kinder und Eltern für die Relevanz einer funktionierenden Nasenatmung und kann präventiv zur Motivation und Aufklärung beitragen.

Ebenfalls empfehlenswert ist *Ida und das Wunder der Atmung* von Wiebke Schomaker, das Kindern anschaulich die physiologischen Zusammenhänge von Atmung, Sauerstoffversorgung und Nasenatmung vermittelt.¹⁹ Das Buch unterstützt spielerisch das Verständnis für die Bedeutung einer gesunden Atemfunktion und kann so präventiv zur Förderung von Nasenatmung, Lippenschluss und ganzheitlicher Atemgesundheit beitragen.

Unser Tipp: Legen Sie diese Werke im Wartezimmer aus. Das kann einen wertvollen Beitrag zur patientenorientierten Aufklärung und Prävention leisten.

b) Informationsflyer

Im Rahmen der mykie®-Frühbehandlung kommen die mykie®-Infokarten als präventives Aufklärungsinstrument zum Einsatz. Sie greifen ausgewählte, wachstumsrelevante Themen auf, die für die frühzeitige Vermeidung von Fehlentwicklungen im orofazialen Bereich von zentraler Bedeutung sind. Ziel ist es, Eltern und Patient/-innen frühzeitig für funktionelle Zusammenhänge zu sensibilisieren und damit physiologisches Wachstum nachhaltig zu unterstützen.

Die Infokarten stehen kostenfrei auf der Webseite mykie.de zur Verfügung und können von



Kieferorthopädische Praxis
 Dr. Freudenberg und Kollegen
info@fz-kieferorthopaedie.de
infomykie@fz-kieferorthopaedie.de
<https://fz-kieferorthopaedie.de/>

Tab. 1

| Alter | zahnärztlicher Fokus | Kieferorthopädischer Fokus |
|-------------|----------------------|---|
| FUZ1 | 6-9 Monate | <ul style="list-style-type: none"> - erstes Kennenlernen - Mundhygiene-Aufklärung - zahngesundheitsförderliche Ernährung - Risikobewertung - Schnuller/Daumenlutschen wird erfragt - Aufklärung über die Ursachen von Karies und Gingivitis |
| FUZ2 | 10-18 Monate | <ul style="list-style-type: none"> - Stillen oder Flasche saugintensiv - kräftiges Saugen fördern - aus offenem Becher trinken - Nasenatmung fördern - Nasenhygiene - kühle Zimmertemperatur beim Schlafen - Schnuller wie Medikament - Kauen üben (Baby Led Weaning) - Zungenband begutachten - Myo Munchee - Begleittherapie: Myo, Osteo, Physio |
| FUZ3 | 19-30 Monate | <ul style="list-style-type: none"> - Kontrolle der Milchzähne auf Strukturanomalien und Karies sowie Gingivitis - vorzeitigen Milchzahnverlust kontrollieren - Aufklärung über zuckerfreien Vormittag/Zuckerreduktion (5 Sterne für gesunde Zähne)¹² - Aufklärung Fluorid - Schnuller/Daumenlutschen wird erfragt |
| FUZ4 | 31-42 Monate | <ul style="list-style-type: none"> - Milchzahn-Kontrolle - Milchgebiss Entwicklung - Platzhalter notwendig - Kariesprävention, Putzsystematik KAlplus - infantiles Schlucken/Sprechstörung |
| FUZ5 | 43-60 Monate | <ul style="list-style-type: none"> - Milchzahn-Zustand - Kieferentwicklung - infantiles Schlucken/Sprechstörung - Beratung zur Zuckerreduktion |
| FUZ6 | 61-72 Monate | <ul style="list-style-type: none"> - Vollständigkeit des Milchgebisses - Zahnfehlstellung (Dysgnathie) - Kariesrisiko - Beratung zur Zuckerreduktion - infantiles Schlucken/Sprechstörung |
| FUZ7 | 73-84 Monate | <ul style="list-style-type: none"> - Beurteilung des Übergangs zum bleibenden Gebiss - Zahnfehlstellung (Dysgnathie) - Karies-/Gingivitisprophylaxe - infantiles Schlucken/Sprechstörung |



MOVE TO **WIN** KURSE

ZERTIFIZIERUNGSKURSE

FÜR EINSTEIGER inkl. *win V-5L*

mit praktischen Übungen am Typodonten

15. – 16. Mai 2026

Mailand

englisch

AUSGEBUCHT

10. – 11. Oktober 2026

Paris

französisch

30. – 31. Oktober 2026

Frankfurt am Main

deutsch

13. – 14. November 2026

**Frankfurt am Main
international**

englisch

ONLINE inkl. *win V-5L*

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

11. September 2026

ONLINE Zertifikierungskurs

englisch

ANWENDERTREFFEN

4. – 5. Dezember 2026

deutsches und internationales
WIN Anwendertreffen

+ ABO CRE-Score Kurs
für deutsche Hochschulen

Frankfurt am Main deutsch/englisch

AUFBAUKURSE

25. April 2026

**Interradikuläre Minischrauben im
Oberkiefer zur Klasse II-Korrektur**

Kurs mit praktischen Übungen
am Phantommodell

Düsseldorf

deutsch

AUSGEBUCHT

24. Oktober 2026

**Interradikuläre Minischrauben im
Oberkiefer zur Klasse II-Korrektur**

Kurs mit praktischen Übungen
am Phantommodell

Düsseldorf

englisch

max. 40 Teilnehmer

12. Dezember 2026

französisches
WIN Anwendertreffen

Paris französisch

KURSE AUF ANFRAGE

Praxis Workshop
mit Typodontenübungen

in Ihrer Praxis

Individueller Praxis Workshop
für Zahnmedizinische Fachangestellte
aus WIN-zertifizierten Praxen

In-Office-Kurs

in unserer Praxis

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

Zur Terminabsprache
kontaktieren Sie uns gern unter:

✉ course@lingualsystems.de

☎ +49 5472 95444 - 251

ALLE KURSE AUCH UNTER



www.lingualsystems-win.de/courses

Prof. Dr. Benedict Wilmes



Literatur

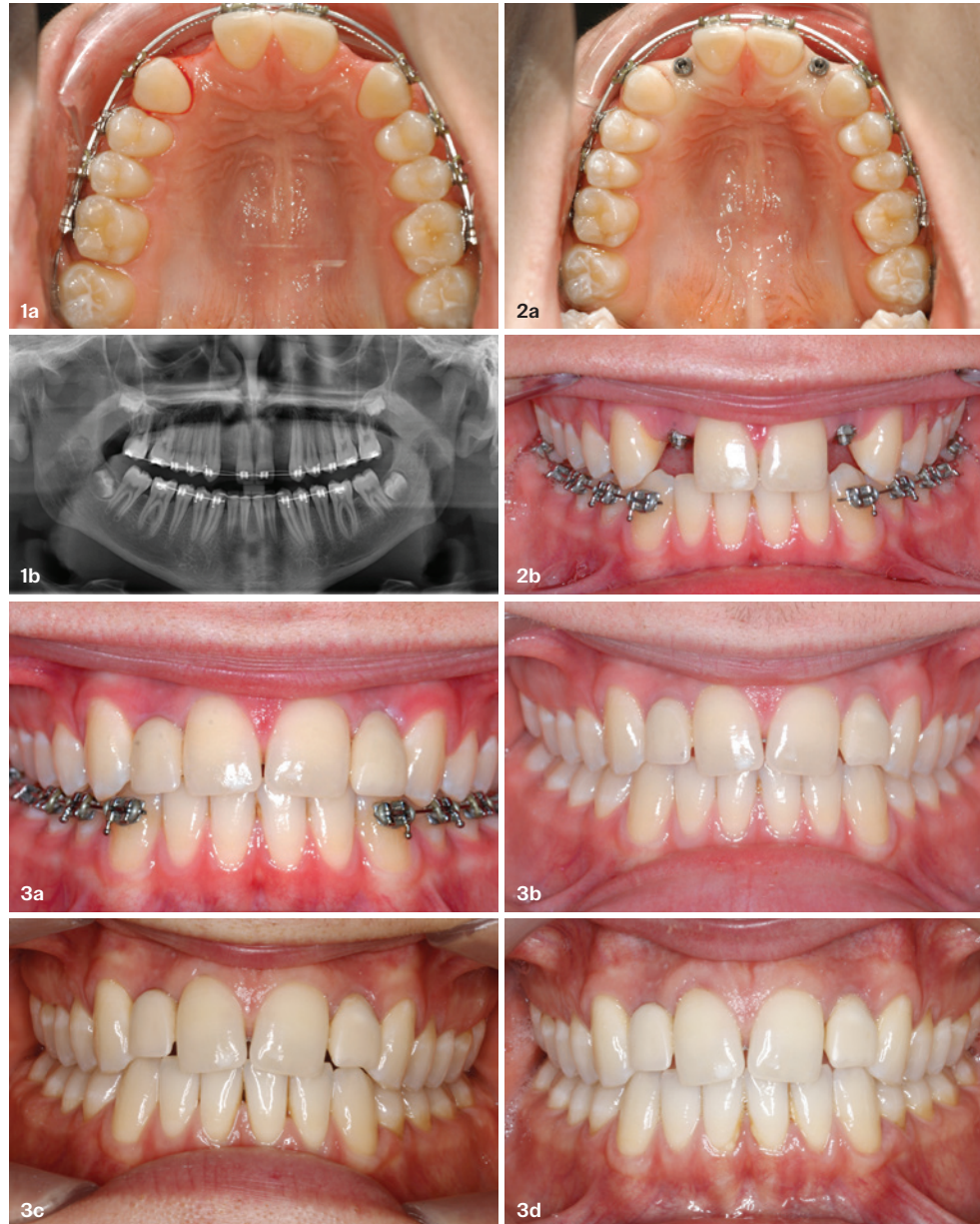


Miniimplantate als temporärer Zahnersatz

Tipps und klinische Erfahrungen aus 20 Jahren

Ein Beitrag von Prof. Dr. Benedict Wilmes.

Abb. 1a+b: 14-jähriger Patient: Aplasie der beiden oberen seitlichen Schneidezähne. – **Abb. 2a+b:** Zustand nach Insertion von zwei Miniimplantaten in Regio 2er. – **Abb. 3a–d:** Intraorale Fotos der Frontzähne: nach Einsetzen der Kronen (a), nach zwei Jahren (b), nach vier Jahren (c), nach acht Jahren (d).



← Seite 1

Implantate nehmen nicht am normalen Alveolarfortsatzwachstum teil und würden somit nach ein paar Jahren in Infraposition stehen, falls sie beim wachsenden Patienten eingesetzt würden.¹⁶

Eine kieferorthopädische Behandlung mit Lückenöffnung ist in der Regel im zwölften bis 15. Lebensjahr beendet. Somit stellt sich die Frage, welche Versorgung vom Ende der kieferorthopädischen Behandlung bis zum Zeitpunkt der dentalen Implantation erfolgen kann. Zur Überbrückung dieser Zeitspanne stehen

Klebebrücken oder herausnehmbare Prothesen zur Verfügung.^{16,17} Beide Möglichkeiten sind jedoch mit einer Atrophie des ortständigen Knochens und somit der Notwendigkeit einer späteren Hart- und Weichgewebsaugmentation assoziiert.¹⁶ Wird eine Klebebrücke verwendet, besteht zudem die Gefahr einer Lockerung. Herausnehmbare Prothesen sind bei Jugendlichen eher unbeliebt und unkomfortabel.

Melsen et. al konnten im Tierversuch nachweisen, dass eine Atrophie des zahnlosen Alveolarfortsatzes durch lokal inserierte Miniimplantate verhindert werden kann.¹⁸ Als zweiter Vorteil wurde sogar eine höhere Knochendichte an den Orten festgestellt, an denen sich Miniimplantate befanden. Es erscheint also sehr interessant, diese Erkenntnis auch im klinischen Einsatz nutzbar zu machen, falls die Alveolarfortsatz-Atrophie noch nicht weit fortgeschritten ist.¹⁹

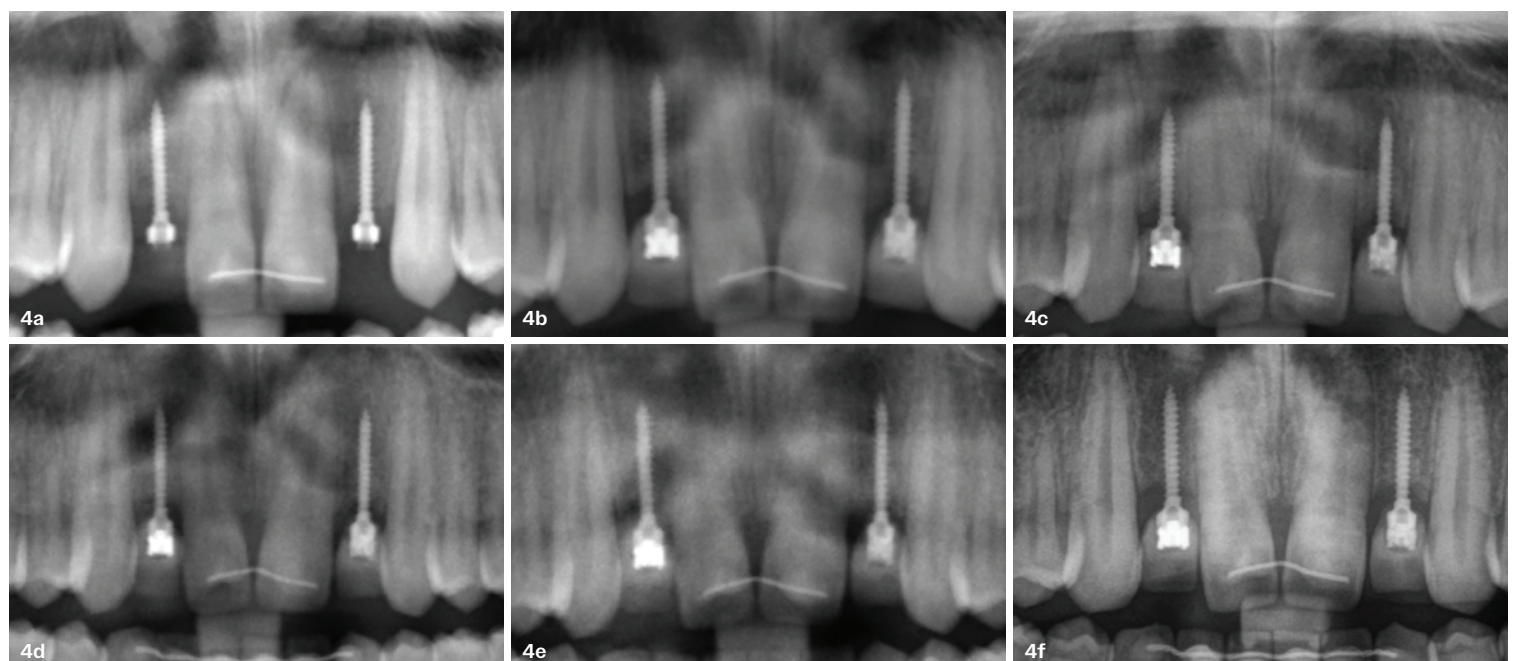
In diesem Artikel wird daher als Alternative zu Klebebrücke und Prothese die Verwendung der sogenannten „Kinderimplantate“ vorgestellt, ein Miniimplantat-getragener temporärer Zahnersatz im Oberkieferfrontzahnbereich. Dabei werden durchmesserreduzierte Implantate verwendet, um den Impact der Hemmung des Alveolarfortsatzwachstums durch Implantate möglichst gering zu halten.

Bei diesem Therapieansatz sollen zwei verschiedene Ziele erreicht werden:

1. Eine für den Patienten akzeptable ästhetische temporäre Versorgung der Lücke.²⁰
2. Ein möglichst hoher Grad an Knochenerhalt.²¹

Die Miniimplantate werden ohne Weichgewebslappenpräparation transmukosal nach Anästhesie inseriert. Eine ca. 2 mm tiefe Ankörnung des Knochens kann bei sehr spitzem Alveolarfortsatz hilfreich sein, um ein Abrutschen bei Insertion zu verhindern. Nach einem Abdruck bzw. Scan werden Kronen im Labor auf PEEK-Abutments angefertigt, welche dann entweder verschraubt oder geklebt werden können. Die Kronen können sofort eingesetzt werden, eine Einheilzeit ist also nicht erforderlich. Klinisch sollte darauf geachtet werden, dass die Kronen weder in statischer noch dynamischer Okklusion sind, um die Überbelastung der Miniimplantate zu vermeiden.

Abb. 4a–f: Röntgenkontrollen mithilfe von Orthopantomogramm-Ausschnitten: nach Insertion (a), anderthalb Jahre nach Insertion (b), drei Jahre nach Insertion (c), viereinhalb Jahre nach Insertion (d), sechs Jahre nach Insertion (e), siebeneinhalb Jahre nach Insertion (f).



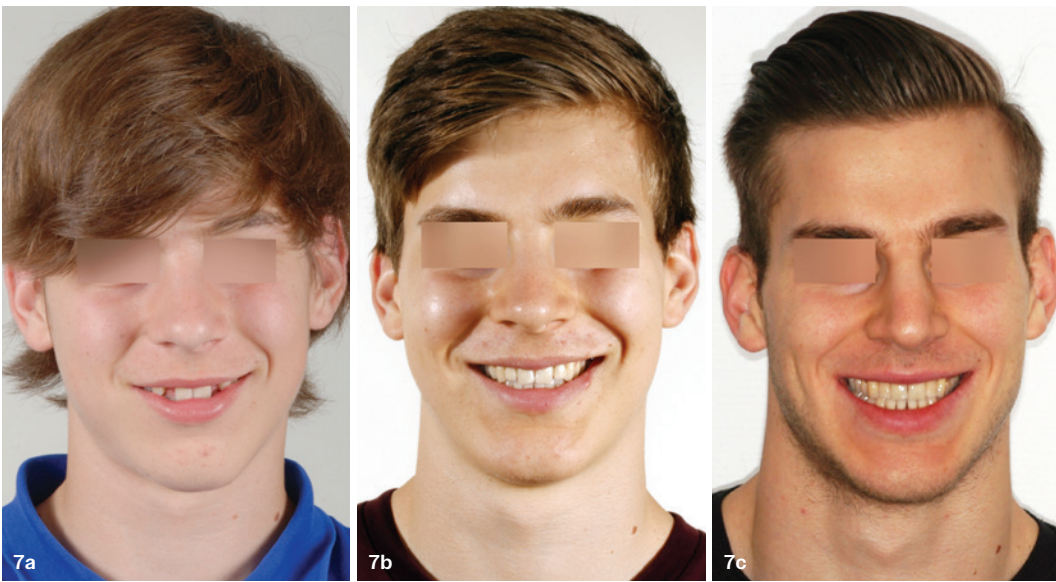
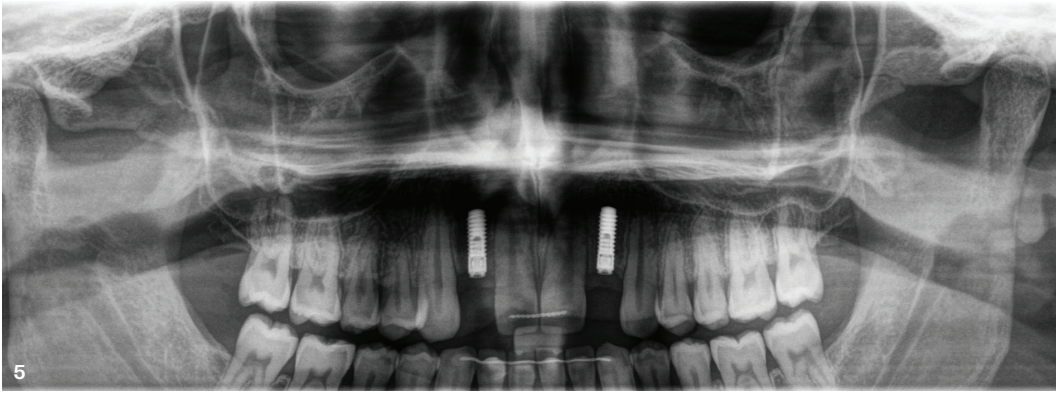


Abb. 5: Im Alter von 23 Jahren wurden die definitiven Implantate eingesetzt. – **Abb. 6a–e:** Intraorale Situation nach Eingliederung der definitiven Kronen. – **Abb. 7a–c:** Extraorale Fotos: Am Ende der kieferorthopädischen Behandlung (links), Versorgung der 2er-Lücken im Oberkiefer mit Kronen auf „Kinderimplantaten“ (mittig), Versorgung der 2er-Lücken mit Kronen auf definitiven Implantaten (rechts).

Klinische Beispiele je nach Insertionsregion

Temporärer Ersatz Oberkiefer Regio 2er (klassische Situation)

Ein 14-jähriger Patient wurde bei Aplasie der beiden oberen seitlichen Schneidezähne mit dem Ziel der beidseitigen Lückenöffnung kieferorthopädisch therapiert (Abb. 1a+b). Zum Ende der kieferorthopädischen Behandlung wurden zwei Miniimplantate in Regio 2er als temporärer Zahnersatz inseriert (Benefit System, PSM, 2 x 13 mm, Abb. 2a+b). Nach Abdrucknahme wurden Kro-

nen auf den PEEK-Abutments modelliert und diese mit Kunststoff auf die Abutments geklebt (Abb. 3a–d). In den Abbildungen 3 und 4 sind die klinischen und röntgenologischen Nachkontrollen innerhalb der nächsten achteinhalb Jahre dokumentiert. Man erkennt einen sowohl in der Höhe als auch in bukkopalatinalen Breite verbleibenden gesunden Knochen ohne Anzeichen einer Atrophie. Im Alter von 23 Jahren wurden die definitiven Implantate ohne die Notwendigkeit einer Augmentation eingesetzt (Abb. 5) und nach Einheilung prothetisch versorgt (Abb. 6a–e und Abb. 7a–c).

„Als zweiter Vorteil wurde sogar eine höhere Knochendichte an den Orten festgestellt, an denen sich Miniimplantate befanden.“

Weniger Ausfälle. Mehr Verlässlichkeit.

Mit dem **ivoris® Terminmanagement** erreichen Sie Ihre Patientinnen und Patienten direkt per SMS oder E-Mail. Terminerinnerungen und wichtige Informationen kommen zuverlässig an, Ausfallquoten lassen sich senken und Ihre **Praxisabläufe werden spürbar entlastet.**

ivoris® ortho
FREIHEIT IN DER PRAXIS
– PERFEKT ABGESTIMMT

Dank intuitiver Bedienung und nahtloser Einbindung von Online-Terminkalendern oder Infotainment-Systemen passt sich ivoris® ortho perfekt an Ihren Praxisalltag an.

Jetzt scannen
und ivoris® SMS
kennlernen



Mehr Freiheit für Ihre
Praxis auf www.ivoris.de

ivoris®

FREIHEIT IN DER PRAXIS – PERFEKT ABGESTIMMT

Alle Neuigkeiten rund um ivoris® gibt es auf unserer Webseite und auf Social Media. Sie haben Fragen? Mailen Sie uns an info@ivoris.de.



Abb. 8a+b: Elfjährige Patientin bei Zustand nach Frontzahntrauma und fehlenden oberen mittleren Schneidezähnen. – **Abb. 9:** Als temporärer Ersatz wurden Miniimplantate (2 x 13 mm) eingesetzt. – **Abb. 10a+b:** Kronen wurden im Labor angefertigt und auf den Miniimplantaten verschraubt. – **Abb. 11a+b:** Zustand drei Jahre nach Insertion.

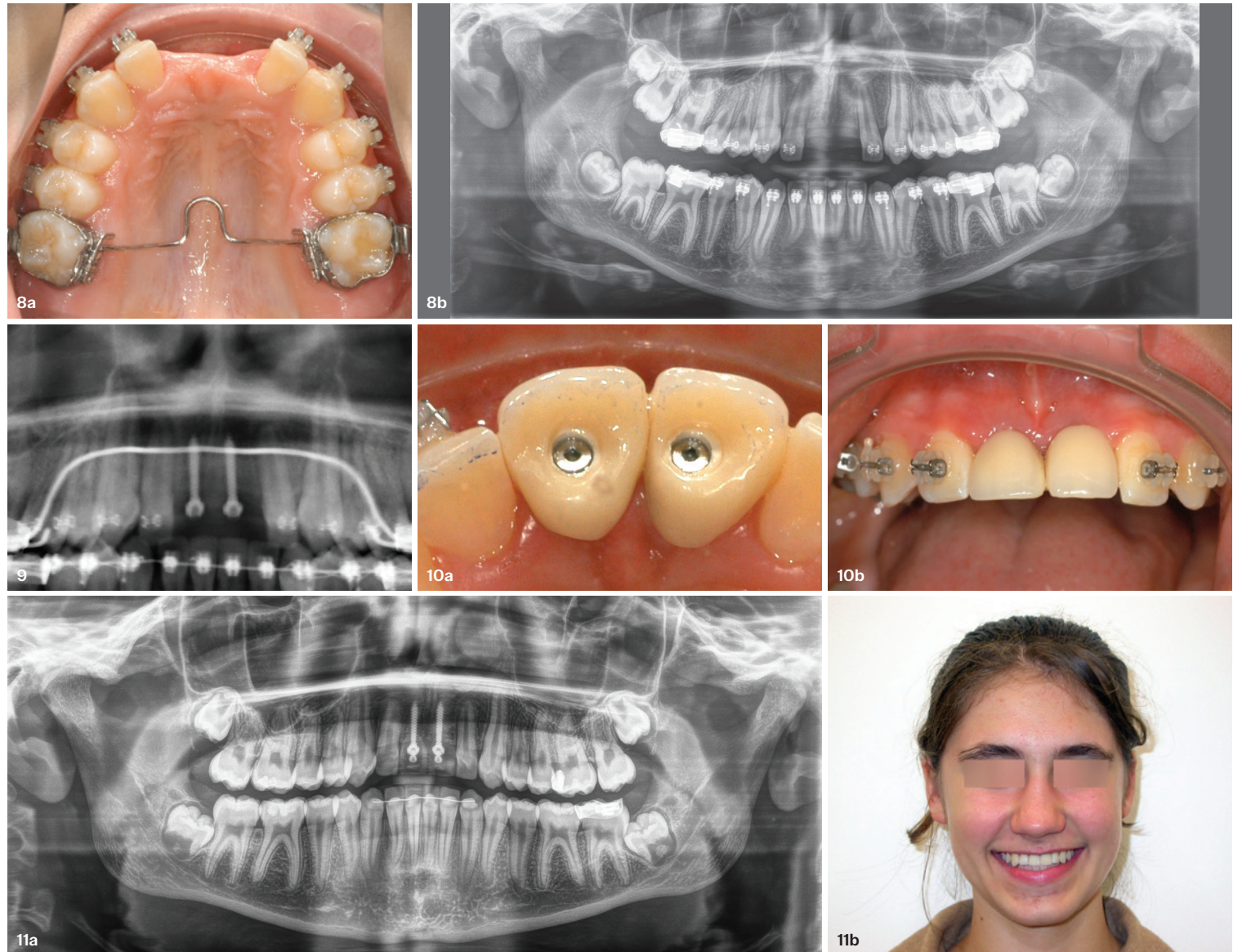


Abb. 12: 13-jährige Patientin mit Aplasie multipler Zähne, unter anderem auch der oberen seitlichen Seitenzähne. Die Eckzähne brachen bei dieser Patientin direkt neben den mittleren Schneidezähnen durch. – **Abb. 13:** Zustand nach Insertion von zwei Miniimplantaten und Kronen. – **Abb. 14:** Die Kronen sollten nicht in einer Okklusion sein. – **Abb. 15:** Intraorale Situation nach fünf Jahren. – **Abb. 16a-d:** Röntgenkontrollen mithilfe von Orthopantomogramm-Ausschnitten über fünf Jahre: vor Einsetzen der Miniimplantate (a), unmittelbar nach Einsetzen der Miniimplantate (b), drei Jahre nach Insertion (c) und fünf Jahre nach Insertion (d).

Temporärer Ersatz Oberkiefer Regio 1er

Bei einer elfjährigen Patientin fehlten bei Zustand nach Frontzahntrauma im Alter von neun Jahren beide oberen mittleren Schneidezähne (Abb. 8a+b). Als temporärer Ersatz wurden Miniimplantate (Abb. 9, 2 x 13 mm) eingesetzt und Kronen im Labor angefertigt, welche auf den Miniimplantaten verschraubt wurden (Abb. 10a+b). Die Miniimplantate wurden im Alter von 19 Jahren, also nach achtjähriger Nutzung (Abb. 11a+b), durch dentale Implantate ersetzt.

Temporärer Ersatz Oberkiefer Regio 3er

Bei einer 13-jährigen Patientin lag eine Aplasie multipler Zähne, unter anderem auch der oberen seitlichen Seitenzähne vor. Die Eckzähne brachen bei dieser Patientin direkt neben den mittleren Schneidezähnen durch (Abb. 12).

Nach Abschluss der kieferorthopädischen Pfeilerverteilung wurden zwei Miniimplantate in Regio 3er inseriert (2 x 13 mm). Nach Herstellung im Labor wurden Kronen auf den Miniimplantaten aufgeschraubt (Abb. 13+16a-d). Auch hier wurde darauf geachtet, dass die Kronen aus der Okklusion geschliffen wurden (Abb. 14). Bei den Nachkontrollen zeigten sich ebenfalls stabile Miniimplantate und ein entzündungsfreies Implantatlager ohne erkennbare Atrophie des Knochens (Abb. 15 +16a-d).

Zusammenfassung und Diskussion

Die temporäre Versorgung eines fehlenden Oberkieferfrontzahns beim Jugendlichen mit einem Miniimplantat stellt sich als eine sehr empfehlenswerte Therapiealternative zu Kleber-

brücke und Prothese dar. Die Ziele einer ästhetisch ansprechenden Interimsversorgung sowie eines Knochenerhalts können sehr gut mit dieser Methode erreicht werden. Dank neuer CAD/CAM-Techniken können die „Kinderimplantate“ heutzutage auch mit einem Insertionsguide nach dreidimensionaler Planung eingesetzt werden (Abb. 17–19).

In einer Pilotstudie wurden die Erfolgsraten der innerhalb eines Zeitraums von 20 Jahren eingesetzten „Kinderimplantate“ retrospektiv analysiert:

- In der in der Regel inserierten Region im Oberkieferfrontzahnbereich (Schneidezähne und Eckzahn) waren 93,5 Prozent (29 von 31) der Miniimplantate nach mindestens fünf Jahren fest und klinisch entzündungsfrei.
- Zwei von zwei Miniimplantaten, die in der Unterkieferfront inseriert wurden, blieben

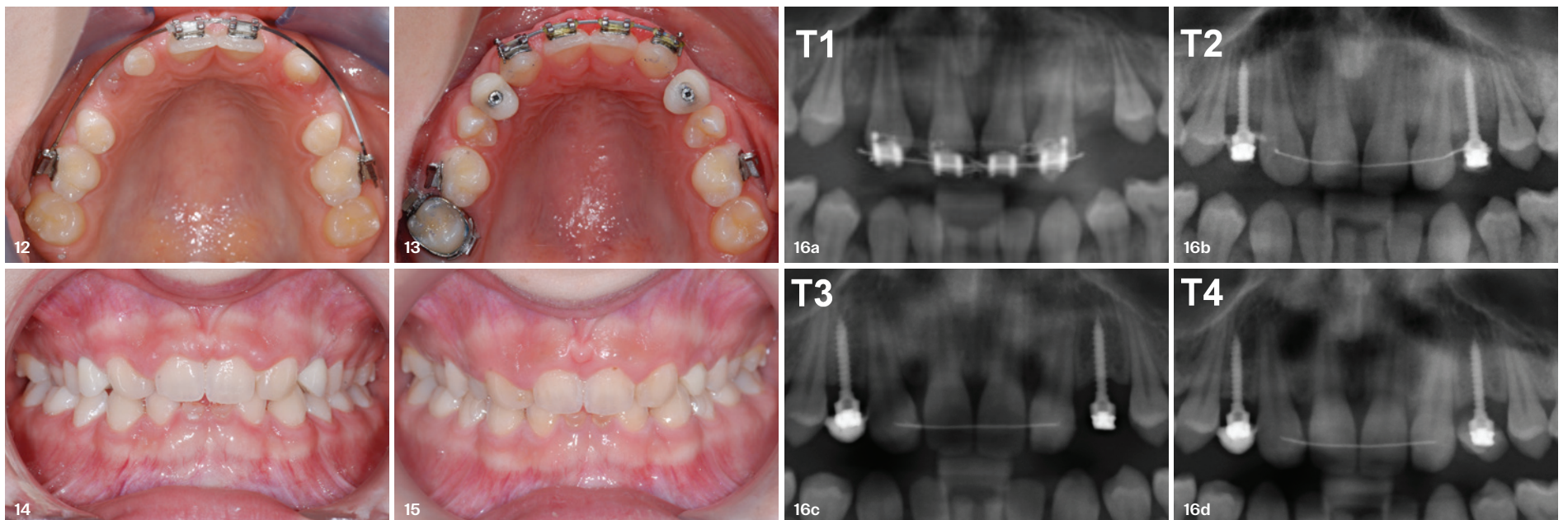
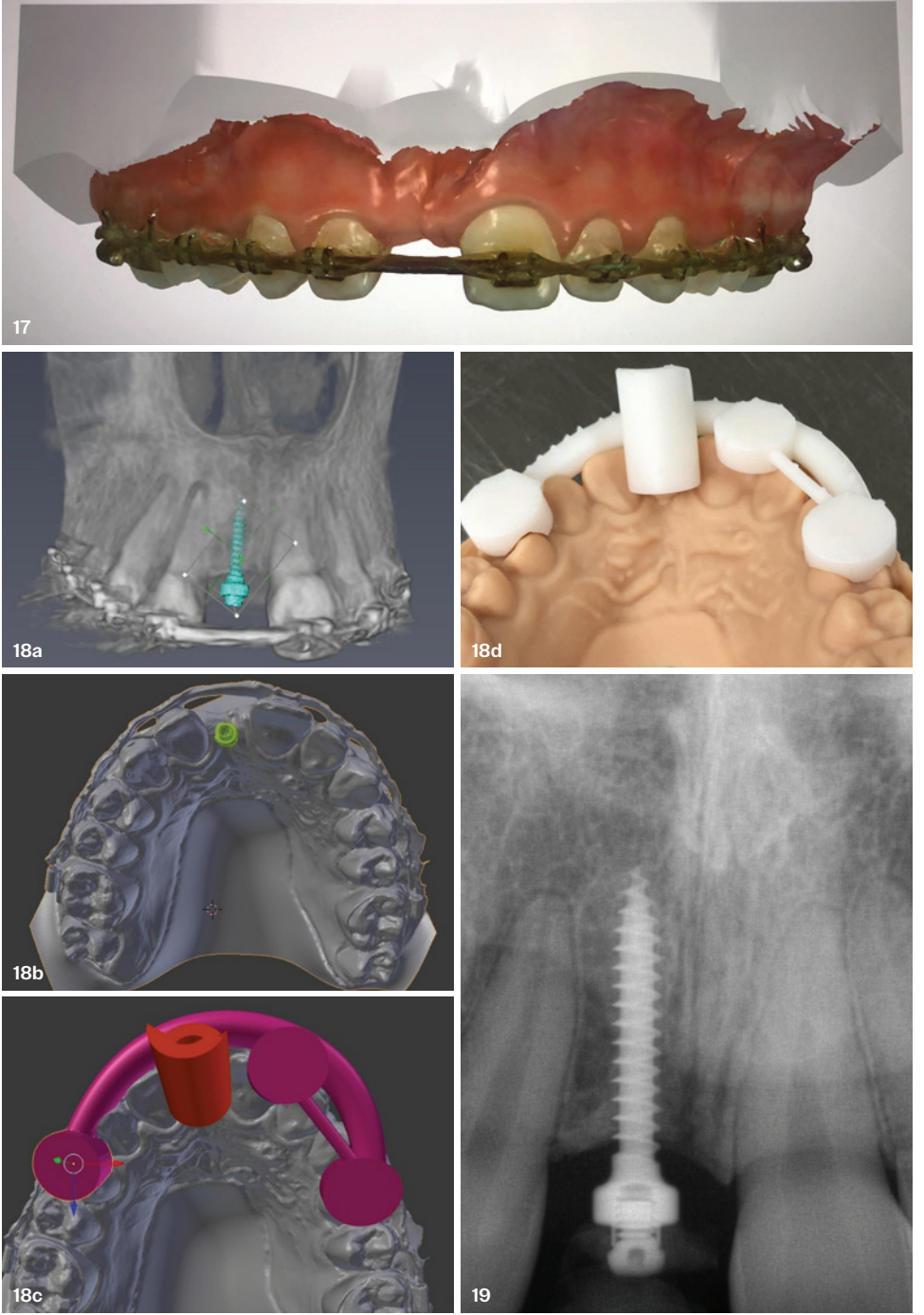


Abb. 17: 3D-Scan zur digitalen Insertionsplanung Regio II. – Abb. 18a–d: Virtuelle Insertionsplanung und Herstellung des Guides nach Überlagerung des Scans mit einem DVT. – Abb. 19: Zustand nach einer guided Insertion Regio II.



über mindestens fünf Jahre fest und klinisch entzündungsfrei.

- Im Ober- und Unterkieferseitenzahnbereich wurde mit nur 61,5 Prozent (8 von 13) eine weitaus geringere Erfolgsrate erzielt, der temporäre Ersatz von Prämolaren und Molaren mit Miniimplantaten erscheint also prima vista nicht ratsam.

dreidimensionaler Evaluation der knöchernen Situation über den Zeitraum der Nutzung sind nun ratsam, um die Entwicklung des ortständigen Knochens auch quantitativ zu evaluieren.

Auch nach mehrjähriger Nutzung lassen sich die Miniimplantate einfach ohne Anästhesie herausdrehen. Es kommt zwar auch bei den Miniimplantaten zu einer Osseointegration,^{22,23} aufgrund der glatten Oberfläche spielt diese aber bei der Entfernung keine große Rolle. Das Risiko der Schraubenfraktur ist sowohl beim Einsetzen als auch bei der Entfernung als vernachlässigbar gering zu betrachten.²⁴ Eine Implantatfraktur wurde in unserer klinischen Nutzung nicht beobachtet. Eine lokale Hemmung des alveolären Wachstums wurde klinisch nur in einem geringen Ausmaß beobachtet, was wahrscheinlich an dem verglichen mit den dentalen Implantaten geringeren Durchmesser liegt. Weitere Studien mit



Prof. Dr. Benedict Wilmes
wilmes@german-ortho-academy.info
www.german-ortho-academy.info/DE

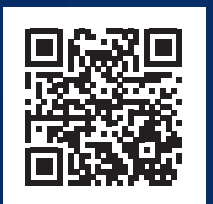
ANZEIGE



Fakten statt Meinung

Lohnt sich für KFO-Praxen die Umstellung auf Factoring?

Unser **kostenfreies Infopaket** bringt Klarheit. Ohne Risiko.



Die ABZ-ZR GmbH in Bayern ist ein Gemeinschaftsunternehmen der DZR Deutsches Zahnärztliches Rechenzentrum GmbH (DZR) und der ABZ eG. Im Bereich KFO-Factoring bietet die ABZ-ZR GmbH in Zusammenarbeit mit dem DZR durch das ABZ Kompetenzzentrum Kieferorthopädie deutschlandweit exklusive Factoringlösungen für KFO-Praxen an.

Weitere Infos unter:
<https://www.abz-zr.de/infopaket>

Dr. Anna Brock

Dr. Miriam Staudt

Praxismodell

mit Zukunft:

Selbstständig, erfolgreich, weiblich

© Nancy Ebert

← Seite 1

Was sie damit meinen, sind Praxen, die aus ihrer Sicht eher hobbymäßig geführt werden und einen unterdurchschnittlichen Gewinn erzielen. Auf einer Fortbildung habe ich mich mit einem Kollegen unterhalten, der meinte, die beste Kombination wäre je ein weiblicher und ein männlicher Chef: Dann könne die Frau sich darum kümmern, dass die Zähne gerade werden, und der Mann sei für den wirtschaftlichen Erfolg zuständig.

Brock: Wenn man sagt, dass man selbstständig ist und eine eigene Praxis führt, wird man – gerade im Umfeld mit kleinen Kindern – oft mit großen Augen angeschaut und gefragt, wie das denn überhaupt funktionieren soll. Vätern wird diese Frage in der Regel gar nicht erst gestellt. Darin schwingt häufig die Unterstellung mit, dass man dann wohl zu wenig Zeit mit den Kindern verbringt – und das lässt einen natürlich nicht ganz kalt.

Sie haben Ihre Praxis bewusst gemeinsam gegründet. Welche besonderen Chancen eröffnet eine geteilte Verantwortung – sowohl beruflich als auch privat?

Brock: Ich würde mich immer wieder für eine Gemeinschaftspraxis entscheiden. Natürlich würde man eine Praxis auch allein irgendwie führen können – aber es ist schön, wenn man es nicht muss. Die geteilte Verantwortung bringt für uns klare Vorteile. Wir kennen die jeweiligen Stärken der anderen gut und teilen die Aufgaben entsprechend auf. Bei fachlich

„Wir kennen die jeweiligen Stärken der anderen gut und teilen die Aufgaben entsprechend auf.“

komplexeren Fragestellungen ist es außerdem sehr hilfreich, sich austauschen zu können. Selbst wenn man am Ende bei seiner ursprünglichen Einschätzung bleibt, gibt es ein gutes Gefühl, die Entscheidung gemeinsam reflektiert zu haben. Auch betriebliche Entscheidungen treffen wir zusammen – und dann ist das Thema in der Regel auch abgeschlossen. Gerade ich neige dazu, Dinge noch lange zu überdenken und eventuell wieder infrage zu stellen. Wenn wir gemeinsam entscheiden, gibt mir das Sicherheit.

Staudt: Da stimme ich dir zu! Grundsätzlich ist es immer gut, Fragestellungen aus zwei Perspektiven zu betrachten. Sowohl bei allen medizinischen als auch bei den betrieblichen Fragen. Die geteilte Verantwortung sowie die Aufgabenteilung sehe ich auch klar als Vorteil.

Schon in der Gründungsphase konnten wir Aufgaben teilen, beispielsweise telefonierte eine mit der Bank, die andere mit den Handwerkern. Eine beschäftigte sich mit den unterschiedlichen Bodenbelägen, während die andere Wartezimmermöbel sichtete. Wir haben definitiv unterschiedliche Stärken: Eine ist in der Kommunikation mit Gutachtern und Patienten geschickter, die andere durchblickt Zahlen schneller. Ein weiterer Vorteil ist, dass wir uns – da wir beide in Teilzeit arbeiten – gegenseitig vertreten können, wenn die Kinder krank sind. Außerdem müssen wir in den Ferien nicht schließen, sofern es die Schließzeiten von Kita und Schule zulassen.

Welche Voraussetzungen und persönlichen Eigenschaften sind aus Ihrer Sicht wichtig, damit die gemeinsame Leitung einer Praxis gut funktioniert?

Staudt: Ich denke, es ist sehr hilfreich, wenn man die Praxispartnerin oder den Praxispartner vor der Gründung bereits gut kennt. Das war bei uns der Fall – wir wussten schon vorher um die Stärken und Schwächen der jeweils anderen. Außerdem hilft es sicherlich, dass wir beide keine „Alphatierchen“ sind und gut Kompromisse eingehen können.

In der Diskussion um Praxisnachfolge wird häufig auf die Vereinbarkeit von Beruf und Familie verwiesen. Wie haben Sie persönlich einen Weg gefunden, beides miteinander zu verbinden?

Staudt: Vorab möchte ich gerne darauf hinweisen, dass wir einen Weg gefunden haben, Selbständigkeit und Familie zu vereinbaren. Das heißt aber nicht, dass wir die Lösung für das allgegenwärtige Problem gefunden haben. Auch bei uns ist es stressig, anstrengend und mit dem ständigen Gefühl verbunden, zu wenig Zeit für die Kinder oder die Praxis zu haben. Eine längere Betreuungszeit in der Kita oder Schule, wie von Politikern gefordert, kann nicht die Lösung sein, denn man gründet eine Familie ja, um Zeit mit dieser zu verbringen. Eine gute Ausbildung, mit der man auch in Teilzeit genug verdient, ist auf jeden Fall der wichtigste Aspekt bei meinem Familie-Praxis-Modell.

Brock: Je älter die Kinder werden, desto einfacher wird es zwar. Dennoch gibt es immer wieder Tage oder Wochen, in denen vieles zu-



Anmeldung der Gemeinschaftspraxis Kieferorthopädie Monheim am Rhein von Dr. Anna Brock und Dr. Miriam Staudt

© Nancy Ebert

sammenkommt und das ganze Konstrukt ins Wanken gerät. Dann muss man von Tag zu Tag neu überlegen und oft auch improvisieren. Im Moment habe ich drei Nachmittage, an denen die Kinder praktisch gar nicht merken, dass ich arbeiten war. Mit zunehmendem Alter der Kinder und ihren eigenen Verabredungen wird vieles entspannter und der Druck lässt nach. Die erste Zeit war allerdings oft hart – es gab Phasen mit Gewissensbissen und natürlich auch mit Überforderung. Es ist ohnehin schon schwer genug, für sich selbst eine gute Lösung zu finden, und gleichzeitig versucht man ja auch noch, den Erwartungen des Umfelds gerecht zu werden. Bewertungen von außen bleiben dabei nicht aus.

„Eine längere Betreuungszeit in der Kita oder Schule, wie von Politikern gefordert, kann nicht die Lösung sein, denn man gründet eine Familie ja, um Zeit mit dieser zu verbringen.“

In welchem Rahmen unterstützt Sie Ihr Partner am besten – und welche Form von Unterstützung ist für Sie persönlich besonders wertvoll?

Brock: Mein Ehemann arbeitet meist von zu Hause und ist sozusagen das Back-up. Auch wenn das Au-pair die Kinder betreut, kann er in brenzligen Situationen einspringen, etwa zum Arzt oder zum Fußballtraining fahren. Durch seine Arbeit ist er mit seinen Terminen deutlich flexibler als wir in unserem Praxisalltag. Außerdem hat mein Partner mich während der Gründungsphase immer darin bestärkt, meinen Weg zu gehen, und keine Bedenkenträgerei zugelassen. In betriebswirtschaftlichen Fragen konnte er mich ebenfalls unterstützen. Das Wichtigste war aber, jemanden zu haben, der zuhört und mit dem man die anstehenden Probleme besprechen kann. Die Zerrissenheit zwischen Mutterrolle und Beruf kann er allerdings nicht immer vollständig nachempfinden.

Staudt: Mein Ehemann hat seine Stunden reduziert und arbeitet Teilzeit, er holt die Kinder ab und betreut sie an drei Nachmittagen in der Woche. Ich bin ihm dafür super dankbar, denn dadurch, dass die Kinder beim Papa sind, habe ich den Kindern gegenüber nie ein schlechtes Gewissen, wenn ich arbeiten gehe. In unserer Großstadt-Bubble ist er auch nicht der einzige Vater auf dem Spielplatz. Mein Schwiegervater hat allerdings anfangs schon gefragt, wer dann jetzt die Familie ernährt.

Welche Rolle spielen Absprachen innerhalb Ihrer Familie, um Praxisalltag, Kinderbetreuung und Familienleben zu verbinden?

Staudt: Am besten funktioniert es bei uns, wenn wir einen klaren Plan haben: Wer bringt oder holt wen wann und wohin, wer geht zum Elternabend in der Schule und wer übernimmt den Termin beim Fußballverein. Wenn die Zuständigkeiten eindeutig geregelt sind, gibt es auch keine Diskussionen. Das ist im Grunde ganz ähnlich wie bei den Abläufen in der Praxis.

Wie gelingt es Ihnen, berufliche und private Anforderungen zu organisieren und voneinander abzugrenzen?

Staudt: Ich kann Arbeit und Familie ganz gut trennen. Wenn ich in der Praxis bin, denke ich fast nie an zu Hause und umgekehrt. Deswegen nehme

ich auch keine Arbeit mit nach Hause und schreibe beispielsweise keine Pläne von zu Hause aus. Manchmal lässt sich das aber natürlich trotzdem nicht verhindern, den ein oder anderen ClinCheck habe ich auch schon im Urlaub bearbeitet.

Brock: Diese klare Trennung ist sicher hilfreich und ich würde sie gern noch konsequenter umsetzen. Hier zeigt sich aber auch der Vorteil des Modells meiner Kollegin. Auch in meinem Arbeitsalltag muss ich für das Au-pair immer ansprechbar sein, zwischendurch schiele ich mit einem Auge auf Kindergarten-WhatsApp-Gruppen oder organisiere spontan Einkäufe und Spielverabredungen. Ganz trennen lassen sich berufliche und private Anforderungen daher nicht immer bei mir.

Blicken Sie auf die Anfangszeit zurück: Welche Unterstützung hätten Sie sich damals zusätzlich gewünscht – sei es durch Politik, Verbände oder Netzwerke?

Staudt: Was ich mir gewünscht hätte, kann ich gar nicht konkret sagen. Aber was ich gut fand und wo ich mir Vorbilder gesucht und gefunden habe. Wir waren mal auf einem Gründungsseminar nur für Zahnärztinnen, da haben zwei Kolleginnen, die schon seit vielen Jahren zusammenarbeiten, ihr Teilzeitmodell vorgestellt. Das hat mich bestärkt und mir auch gezeigt, dass es mit zwei Frauen in einer Gemeinschaftspraxis sehr gut funktionieren kann.

Welche Vorteile oder Freiheiten sehen Sie in der Selbstständigkeit, wenn es darum geht, Familie und Praxisalltag miteinander zu vereinbaren?

Staudt: Viele Zahnärztinnen denken vermutlich, dass sich Kinder und Beruf in einem Angestelltenverhältnis leichter vereinbaren lassen. Aber was passiert, wenn das eigene Kind krank ist und man kurzfristig ausfällt? Auch dann freut sich die Chefin oder der Chef nicht darüber, wenn Patienten abgesagt werden müssen. In der eigenen Praxis trage ich den Ausfall zwar selbst, muss mich dafür aber niemandem gegenüber rechtfertigen. Im Idealfall kann Frau Brock mich vertreten, sodass es gar nicht erst zu einem Ausfall kommt.

Brock: Insgesamt ist man als Selbstständige sicher stärker eingebunden als in einer Anstellung und hat viele Themen gleichzeitig im Kopf. Gleichzeitig bringt die gemeinsame Praxis auch eine gewisse Flexibilität mit sich. Wenn ein Kind krank ist, kann man beispielsweise den freien Tag tauschen. Und beim Einschulungsgottesdienst kann man auch einmal eine Stunde später mit der Sprechstunde beginnen, weil man solche Entscheidungen als Chefin eben selbst treffen kann.

Staudt: Ganz so flexibel, wie sich das manche vorstellen, ist es dann allerdings nicht. Wenn meine Nachbarinnen beispielsweise sagen „Mach doch einfach früher die Praxis zu und komm um 17 Uhr mit zum Sport“, geht das natürlich nicht. Mit vielen Angestellten und einem vollen Patientenplan ist das weder organisatorisch noch wirtschaftlich so einfach möglich.

„Nicht in Problemen, sondern in Lösungen denken.“

Rückblickend: Was würden Sie anderen Kolleginnen und Kollegen raten, die eine Praxis gründen und gleichzeitig eine junge Familie managen möchten?

Staudt: Einfach machen! Natürlich nicht blauäugig, sondern mit einem Plan. Wer kann helfen? Großeltern, Babysitter, Kinderbetreuung oder wie bei mir der Ehemann. Einer meiner Lieblingsprüche ist: „Nicht in Problemen, sondern in Lösungen denken.“ Traut euch, dafür habt ihr das Studium durchgezogen!

orthoLIZE
DIGITALE KIEFERORTHOPÄDIE

Digital gestützte Fertigung

Retainer.
Digital gefertigt.



Natürlich bei uns erhältlich:

DEXIS
Imprevo

Wir unterstützen und begleiten Sie dabei, das Abformen in Ihrer Praxis zu digitalisieren und manuelle Abläufe zu automatisieren.

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

f ortholize @ ortholize_gmbh

Prozessmanagement in der KFO

Vom Patientenfluss zur Effizienz – wie digitale Prozesse im Alltag wirklich funktionieren

Dritter Teil der Artikelserie „Lean Transformation in der KFO“ von Dr. Udo Windsheimer und Christian Dymek.

Steuerbarkeit

Volle Terminbücher sind in vielen kieferorthopädischen Praxen der Normalzustand. Gleichzeitig entsteht häufig der Eindruck, dass die Organisation trotzdem dauerhaft am Limit arbeitet. Wartezeiten, Rückfragen, Doppelarbeit, Nacharbeit und unklare Übergaben binden täglich Kapazität, ohne dass diese Verluste im Praxisalltag sofort sichtbar werden. Genau hier setzt Prozessmanagement an. Es macht Abläufe transparent, steuerbar und reproduzierbar, entlang der Patient Journey und über alle Rollen hinweg.¹ Eine zentrale Rolle nimmt dabei die Europäische Union ein. Besonders merklich wurde dies für die meisten Menschen mit Inkrafttreten der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO). Die DSGVO hat das Datenschutzrecht unionsweit vereinheitlicht, unmittelbar anwendbar ausgestaltet und mit empfindlichen Sanktionsmechanismen versehen. Für das Gesundheitswesen besonders relevant ist Art. 9 DSGVO, der Gesundheitsdaten als besondere Kategorie personenbezogener Daten qualifiziert und deren Verarbeitung grundsätzlich untersagt, es sei denn, es greift ein eng auszulegender Ausnahmetatbestand, welcher in Absatz 2 und 3 festgelegt wurde.

Prozessmanagement ist dabei kein Selbstzweck. Es richtet die Praxis konsequent auf einen stabilen Patientenfluss aus, vom Erstkontakt über Diagnostik und Behandlung bis zur Retention. Der Prozessansatz der ISO 9001 beschreibt diesen Grundgedanken. Ergebnisse entstehen nicht zufällig, sondern durch das Zusammenspiel definierter Prozesse, Verantwortlichkeiten und Ressourcen.⁶ Moderne Literatur zum Thema Prozessmanagement ergänzt diese Sicht um den vollständigen Prozess Lifecycle, also Identifikation, Modellierung, Analyse, Verbesserung, Automatisierung und Monitoring. Dadurch wird Steuerbarkeit im Praxisalltag erst möglich.³

Was Prozessmanagement in der KFO konkret bedeutet

In der KFO ist ein Prozess nicht nur ein Ablauf im Behandlungszimmer. Es ist eine durchgängige Kette von Aktivitäten über mehrere Bereiche hinweg. Empfang, Assistenz, Behandler/-in, Labor, Abrechnung, Kommunikation und Nachsorge greifen ineinander. Probleme entstehen dabei selten in einem einzelnen Schritt, sondern an den Schnittstellen. Typische Ursachen sind fehlende Informationen, unklare Zuständigkeiten, Medienbrüche oder nicht definierte Kriterien dafür, wann ein Schritt wirklich abgeschlossen ist.⁷

Lean Management ergänzt diese Sicht um eine sehr praktische Frage: Wo geht im Alltag

Zeit verloren? Wo warten Patienten oder das Team? Wo wird doppelt dokumentiert? Wo entstehen Rückfragen und Nacharbeit? Ziel ist ein stabiler Flow mit klaren Standards, die im Alltag spürbar entlasten.¹² Übersichtsarbeiten im Bereich Gesundheitswesen zeigen, dass Lean-Ansätze besonders dann nachhaltig wirken, wenn Mess-Systeme, Führung und Standardisierung konsequent im Alltag verankert werden.¹¹

Typische Prozessverluste und wie diese messbar gemacht werden

Viele Prozessverluste bleiben bestehen, weil sie nicht quantifiziert werden. Prozessmanagement beginnt deshalb mit wenigen, aber aussagekräftigen Messpunkten. Beispiele dafür sind Kontrolltermine pro Fall, die Rückfrage- und Rework-Quote, die Durchlauf- und Reaktionszeit bei Abweichungen sowie die No-Show-Rate.¹ Diese Verluste lassen sich besonders gut erfassen, wenn der Patientenfluss end to end visualisiert wird, beispielsweise mit Value Stream Mapping.⁸

Wartezeiten werden sichtbar an der Durchlaufzeit zwischen „Diagnostik abgeschlossen“ und „Therapie gestartet“. Rückfragen lassen sich als Rückfragequote je Prozessschritt erfassen, zum Beispiel wenn Unterlagen fehlen oder Freigaben unklar sind.

Nacharbeit zeigt sich in der Rework-Quote. Bei einer Aligner-Therapie sind es häufig Refinements oder Tracking-Probleme, bei einer Multibracket-Therapie sind es Wiederholungsschritte durch fehlende Steuerung. Kapazitätsverluste zeigen sich unter anderem in nicht notwendigen Routinekontrollen und in der No-Show-Rate.

Praxisbeispiel: Ein digitaler Ablauf mit Remote-Monitoring (zum Beispiel Dental-Monitoring)

Das folgende Beispiel zeigt, wie ein sauberer digitaler Ablauf in einer KFO-Praxis aussehen kann, wenn Remote-Monitoring zwischen den Terminen systematisch genutzt wird. In der deutschsprachigen Fachliteratur wird Remote-Monitoring als praktikabler Ansatz beschrieben, um kieferorthopädische Verläufe zwischen den Terminen strukturiert zu begleiten, unabhängig davon, ob es sich um eine Aligner-Therapie oder Multibracket-Therapien handelt.⁴ Es hilft, Kontrollen gezielt durch klare Zuständigkeiten, klare Regeln und eine

eindeutige Terminlogik zu steuern.⁷ Ob das in der Praxis funktioniert, lässt sich anhand der Kontrolltermine pro Fall, der ungeplanten Reparaturtermine bei einer Multibracket-Therapie sowie der No-Show- und Nacharbeitsquote überprüfen.

1. Terminvergabe

Schon am Telefon oder bei der Online-Anfrage entscheidet sich, wie ruhig der Prozess später läuft. Die Praxis klärt strukturiert das Anliegen, das Alter und die Dringlichkeit. Anschließend werden Termine nach einer klaren Logik vergeben. Erstberatung ist etwas anderes als ein Kontrolltermin. Reparaturen oder SOS-Termine gehören in eigene Slots. Je klarer die Erwartungen und Vorinformationen sind, desto seltener kommt es zu verlorenen Terminen.

2. Erstberatung und Diagnostik

In der Erstberatung werden Scans, Fotos und, falls erforderlich, Röntgenbilder nach einem festen Standard erhoben. Entscheidend ist weniger High-End-Qualität, sondern ein vollständiges und einheitliches Vorgehen: gleiche Fotoabfolge, gleiche Benennung, alles im System und ohne Zettelwirtschaft. Wenn Unterlagen vollständig sind, entfallen spätere Rückfragen und die Zeit bis zum Start wird kürzer!¹

3. Therapieentscheidung und Planung

Der Ablauf ist bei einer Aligner-Therapie und einer Multibracket-Therapie grundsätzlich ähnlich. Das Team bereitet vor, die Behandlerin oder der Behandler trifft die klinischen Entscheidungen, anschließend wird freigegeben. Der Unterschied liegt im fachlichen Inhalt der Planung.

Bei einer Aligner-Therapie geht es unter anderem um Ziele, Biomechanik, Attachments, IPR, Staging und gegebenenfalls Overcorrection. Entscheidend für die Effizienz ist, wie oft Set-up und Freigabe ohne Korrekturschleife funktionieren. Jede Schleife kostet Zeit und erzeugt Nacharbeit. Das lässt sich als First Time-Right-Quote messen.³

Bei einer Multibracket-Therapie geht es um ein standardisiertes Bonding und Kontroll-Logik, inklusive Sequenz, Bogenfolge, Elastics Konzept, Materialplanung und um klare Instruktionpfade. Eine zentrale Kennzahl ist hier die Anzahl ungeplanter Akut-

Flow



Literatur

smart

Für eine Praxis mit 250 Aligner-Neustarts pro Jahr bedeutet dies, dass je nach Konzept und Umsetzungstiefe häufig 250 bis 500 Kontrollterminen pro Jahr eingespart werden können, wenn die durchschnittliche Kontrollzahl pro Fall von sechs Terminen auf vier bis fünf Terminen sinkt. Bei einer Multibracket-Therapie reduziert sich zusätzlich oft die Anzahl ungeplanter Akuttermine um zehn bis 25 Prozent, weil Probleme früh erkannt und steuerbar gemacht werden.¹¹

oder Reparaturtermine pro 100 Multibracket-Patienten. Sie sinkt typischerweise, wenn Standards, definierte Reparaturslots und ein Frühwarnsystem über Monitoring und Kommunikation sauber greifen.¹¹

4. Start der Behandlung

Starttermin ist jener Moment, in dem der Patient die Spielregeln verstehen muss. Tragezeiten oder Elastics, Hygiene und Notfälle müssen klar sein. Wenn Remote-Monitoring eingesetzt wird, gehört dazu ein strukturiertes Onboarding: App einrichten, Probescan, Scan-Rhythmus und klare Regeln, wann die Praxis sich meldet und wann der Patient aktiv Kontakt aufnehmen soll.

5. Digitale Verlaufskontrolle

Remote-Monitoring funktioniert dann, wenn es nicht nebenbei läuft, sondern als klarer Prozess mit eindeutigen Verantwortlichkeiten. In der Praxis bewährt sich eine einfache Ampel-Logik. Grün bedeutet planmäßiger Verlauf. Gelb steht für Abweichungen, die zunächst durch Rückfragen, Wiederholscan oder kleine Interventionen stabilisiert werden. Rot markiert klinisch relevante Situationen, die eine gezielte Einbestellung auslösen.

Typische „Rot-Gründe“ bei einer Aligner-Therapie sind Trackingverlust, Attachmentverlust sowie anhaltende Druckstellen oder eine Entzündung. Bei einer Multibracket-Therapie sind es häufig ein gelöstes Bracket, irritierende Drahtenden, Hygienedefizite oder Entzündungen mit Interventionsbedarf.

Für den Praxisalltag ist relevant, dass KI-basierte Remote-Monitoring-Ansätze in klinischen Arbeiten bereits evaluiert wurden, etwa im Kontext der Beurteilung von Hygiene und Entzündung während der Behandlung.¹⁰ Auch die Leistungsfähigkeit KI-gestützter Verfahren zur Verlaufserfassung und 3D-Modellrekonstruktion wurde unter klinischen Bedingungen untersucht.⁵

„Es gilt zu triagieren, zu eskalieren, und zu terminieren, um dadurch klinische Kapazität gezielt dort einzusetzen, wo sie Wert schafft.“

6. Terminsteuerung

Der größte Hebel ist die Terminlogik. Kontrollen entstehen nicht aus Gewohnheit, sondern aus Bedarf. Bei einer Aligner-Therapie werden Routine-Termine reduziert und durch Meilenstein-Termine ergänzt, zum Beispiel IPR, Attachments oder Refinement. Zusätzlich werden ereignisbasierte Termine ausgelöst, wenn Rot-Situationen auftreten.

Bei einer Multibracket-Therapie bleibt eine sinnvolle Grundtaktung bestehen. Akut- und Reparaturtermine werden jedoch besser gesteuert, weil Probleme früh erkannt, schneller richtig terminiert und in Reparaturslots gebündelt werden.

Systematische Übersichten zeigen, dass der Einsatz von Dental-Monitoring in der Orthodontie grundsätzlich mit einer Reduktion von Präsenzkontrollen einhergehen kann. Gleichzeitig wird betont, dass Studien je nach Setting und Studiendesign unterschiedliche Effekte zeigen.⁹ Genau deshalb ist die Prozesslogik entscheidend. Routinekontrollen werden nur bei jenen Patientinnen und Patienten reduziert, bei denen gute Verläufe stabil sind. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse werden in einem regelmäßigen Verbesserungsrythmus in Standards und Terminlogik überführt, orientiert am PDCA-Zyklus als kontinuierlicher Verbesserungsprozess.² Negative Ereignisse führen zu einer konsequenten und zeitnahen Einbestellung.

7. Dokumentation, Abrechnung, Retention

Die Dokumentation wird pro Prozessschritt abgeschlossen und nicht gesammelt am Ende. Die Retention wird als eigener Ablauf geführt, mit Retainer-Plan, Recall-Intervallen und klaren Alarmkriterien. Auch hier helfen Kennzahlen. Die Recall- und No-Show-Quoten in der Retention zeigen, ob die Nachsorge stabil läuft und Patientinnen und Patienten wirklich im System bleiben.⁶

Kernaussage

Ein perfekter digitaler Prozess entsteht nicht durch ein Tool, sondern durch klare Rollen, Standards, Übergaben und eine einfache Steuerungslogik.^{3,7} Remote-Monitoring wird dann wirksam, wenn es als Prozess verstanden wird. Es gilt zu triagieren, zu eskalieren, und zu terminieren, um dadurch klinische Kapazität gezielt dort einzusetzen, wo sie Wert schafft.

Ausblick auf Artikel 4: Qualitätsmanagement

Sobald Prozesse definiert und stabil geführt sind, stellt sich die nächste Frage automatisch. Wie sichern wir Qualität, vermeiden Fehler systematisch und schaffen Nachweisfähigkeit, ohne Bürokratie? Genau hier setzt Qualitätsmanagement an, als praktisches Exzellenzsystem und nicht als Zertifikatsprojekt.⁶



Dr. Udo
Windsheimer



Dr. Udo Windsheimer
Orthocenter – Fachzentrum für
Kieferorthopädie
info@kfo-crailsheim.de
www.kfo-crailsheim.de



Christian
Dymek



ANZEIGE



FÜR EINE BESSERE ZUKUNFT

**Erfolgreiche Praxen setzen auf smarte Tools
– für Effizienz, Vertrauen und starke Ergebnisse.**

Jetzt entdecken:

Effizienz steigern



iie Professional
Die Basis

iie Smile Design
Patientenberatung

iie Images
Fotosoftware

iie Broschüre
Printmaterialien

Mitarbeiter entlasten



ivoris® connect
Leistungsstärkste Schnittstelle

iie Termin Advance
Terminverwaltung

TAPI
Telefonsoftware

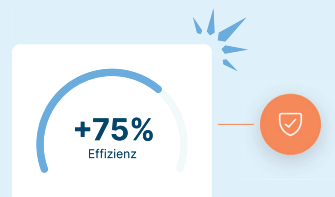
iie Arbeitszeiterfassung
Personalplanung

Patientenerlebnis verbessern



iie Service Cloud
Online Rechnungen

DentalMonitoring
Schnittstelle



Angel Aligner™ Events

Nehmen Sie teil an den neusten Entwicklungen in der Aligner-Technologie und registrieren Sie sich für unsere Fortbildungsveranstaltungen.

Wir freuen uns, Sie zu einer Reihe von Angel Aligner™ Veranstaltungen sowie auf unseren Messestand bei Fachausstellungen einzuladen. Als einer der weltweit führenden Anbieter transparenter Aligner-Technologie mit über 20 Jahren Erfahrung arbeiten wir kontinuierlich an innovativen und digitalen Lösungen, um die Behandlungsergebnisse sowohl für Patienten als auch für Kieferorthopäden zu verbessern. Mit dem Angel Aligner™ System können moderate bis komplexe Malokklusionen im Wechsel- und bleibenden Gebiss gelöst werden. Nutzen Sie die Gelegenheit, bei bevorstehenden Veranstaltungen – darunter Angel Aligner™ Round Tables und Kurse in Ihrer Nähe sowie Kongresse und Fachausstellungen – mehr über unsere Behandlungslösungen zu erfahren und sich mit Fachkollegen auszutauschen.

Events, Fortbildungskurse und Kongressteilnahmen

- ▶ **Kiel** | 17. April 2026 (11:00–16:00 Uhr): Effiziente Distalisierung in Ober- und Unterkiefer: Neue Ansätze mit Angel Aligner™.
Referent: Dr. Boris Sonnenberg
- ▶ **Salzburg** | 24.–25. April 2026: Teilnahme am Kongress der Österreichischen Gesellschaft für Kinderzahnmedizin.
- ▶ **Bad Sobernheim** | 24.–26. April 2026: Teilnahme am Beyond Braces Kongress.
- ▶ **Würzburg** | 8. Mai 2026: Teilnahme am KI-Symposium der KFO-IG.
- ▶ **Webinar** | 20. Mai 2026 (18:00–19:30 Uhr): Mastering the Aligner Workflow.
Referent: ZT Florian Gau
- ▶ **Dresden** | 29. Mai 2026 (11:00–16:00 Uhr): Innovative Lösungen innerhalb des Angel Aligner™ iOrtho™ Systems.
Referent: ZT Florian Gau
- ▶ **Wien** | 29. Mai 2026 (11:00–16:00 Uhr): Moderne Aligner-Orthodontie: Wie Materialien und Tools die Behandlungspraxis prägen.
Referent: Dr. Dietmar Zuran
- ▶ **Sylt** | 11.–13. Juni 2026: Seaside Education Days auf Sylt.
Referenten: Dr. Julia Haubrich, Dr. Baerbl Reistenhofer, Dr. Boris Sonnenberg, Dr. Jörg Schwarze, ZTM Matthias Peper, ZT Florian Gau
- ▶ **Düsseldorf** | 19.–20. Juni 2026: Teilnahme am BENEfit User Meeting.
- ▶ **Meerbusch** | 25. Juni 2026 (17:30–21:00 Uhr): Klinische Erfahrung mit dem Angel Aligner™ System.
Referent: Dr. Dietmar Zuran
- ▶ **Nizza** | 10.–12. September 2026: Teilnahme am Kongress Prime Aligner Summit.
- ▶ **Zürich** | 17. September 2026: Teilnahme am Kongress der Schweizerischen Gesellschaft für Aligner Orthodontie (SGAO).
- ▶ **Frankfurt am Main** | 18. September 2026 (11:00–16:00 Uhr): Klinische Erfahrungen mit dem Angel Aligner™ System.
Referent: Dr. Julia Haubrich
- ▶ **Baden-Baden** | 30. September–3. Oktober 2026: Teilnahme am Kongress der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie (DGKFO).



- ▶ **Interlaken** | 1.–3. Oktober 2026: Teilnahme am Kongress der Schweizerischen Gesellschaft für Kieferorthopädie (SGK).
- ▶ **Köln** | 13.–14. November 2026: Teilnahme am Kongress der Deutschen Gesellschaft für Aligner Orthodontie (DGAO).



Werden Sie Teil der **Seaside Education Days** vom 11. bis 13. Juni 2026 und erleben Sie die moderne Welt der Aligner-Kieferorthopädie in inspirierender Umgebung auf Sylt. Im Fokus stehen moderne biomechanische Konzepte sowie klinische Strategien zur effizienten Korrektur moderater bis komplexer Fehlstellungen mit dem Angel Aligner™ System.



Angelalign Technology (Germany) GmbH
care.de@angelaligner.com • www.angelaligner.com

Die neue Permadental-Fortbildungsübersicht 2026

Weiterbildung strukturiert geplant.

Permadental, Ansprechpartner für digitale Workflows und innovative Lösungen für die Zahnarztpraxis, präsentiert ab sofort eine neu strukturierte Fortbildungsübersicht. Sie erleichtert (Fach-)Zahnärztinnen und (Fach-)Zahnärzten sowie Praxismitarbeitenden die Orientierung im wachsenden Weiterbildungsangebot und sorgt bei inzwischen mehr als 30 Veranstaltungen pro Jahr für mehr Transparenz und Planungssicherheit. Die quartalsweise gegliederte Übersicht bündelt Präsenzveranstaltungen, Online-Events und Workshops in einer zentralen Darstellung. Termine, Themen, Veranstaltungsorte und CME-Punkte sind auf einen Blick sichtbar.

Struktur für eine bessere Planung

Durch die chronologische Quartalsstruktur erkennen Praxisteams sofort, wann welche Themen angeboten werden, ob es sich um eine Online- oder Vor-Ort-Veranstaltung handelt und wie viele Fortbildungspunkte vergeben werden. Gerade im dynamischen Praxisalltag erleichtert diese Übersicht die gezielte Fortbildungsplanung. Neue Veranstaltungen werden laufend er-

gänzt, vergangene Quartale ausgeblendet – so bleibt das Programm jederzeit aktuell.

Praxisrelevante Themen

Die Fortbildungen greifen zentrale Themen der modernen Zahnmedizin auf – darunter digitale Workflows, Intraoralscanner, Implantatplanung, Aligner-Therapie sowie restaurative und ästhetische Konzepte. Ergänzend werden praxisnahe Inhalte zu Abrechnung, Dokumentation und wirtschaftlicher Praxisführung vermittelt. Das Angebot umfasst neben Live-Events und Onlineseminaren immer auch Workshops mit Hands-on-Charakter. Die Teilnahme an vielen Veranstaltungen wird nach den Leitsätzen von BZÄK und DGZMK CME-zertifiziert. Die Fortbildungsübersicht ist dauerhaft auf der Permadental-Website verfügbar und wird zusätzlich regelmäßig über den firmeneigenen Newsletter kommuniziert.

Mehr Informationen: <https://www.permadental.de/fortbildungsuebersicht/>





NEUE ANFÄNGERKURSE 2026
für Zahnärzt:innen und Praxisteams
permadental.de/trioclear-anfaengerkurs

permadental.de
T 02822 - 71330

TRIOCLEAR®

DAS SMARTE ALIGNER-SYSTEM
FÜR DIE MODERNE PRAXIS

- Einfacher und schneller Einstieg
- Mehr Kontrolle in jedem Schritt
- Beeindruckende Ergebnisse

INNOVATIV – »ALIGN & RESTORE«
MIT TRIOCLEAR® OPTIMIERT

Zähne präprothetisch ausrichten –
anschließend optimal versorgen:

- minimalinvasiv
- funktional und stabil
- hochästhetisch

KOMFORTABEL – FÜR PATIENT &
PRAXIS: ALLES AUS EINER HAND

- Digitale Planung
- Umfassende Patientenbetreuung
- Effizientes Fallmanagement



50%

**RABATT AUF DEN ERSTEN EIN-
GEREICHTEN PATIENTENFALL**

Jetzt unverbindlich registrieren und direkt
als TrioClear®-Anwender starten:

Mehr erfahren:

www.permadental.de/trio-clear



TRIO
CLEAR

ALIGN
RESTORE

POWERED BY PERMADENTAL

Start der CAD:CAM Masterclass 2026

Auftakt der dreiteiligen Fortbildungsreihe mit Fokus auf digitale Kieferorthopädie.



Abb. 1: Live-Hands-on-Sessions und kompakte Theorieeinheiten waren im zweitägigen Kurs bewusst aufeinander abgestimmt und ausgewogen kombiniert. – **Abb. 2:** Die Hands-on-Sessions wurden auf vorinstallierten Laptops durchgeführt. – **Abb. 3:** Großzügige Räumlichkeiten luden zum kreativen Arbeiten und Vernetzen mit den „Masterclass Students“ ein.

Mit der ersten Session der CAD:CAM Masterclass 2026 startete im Februar eine dreiteilige Fortbildungsreihe in Wien. Die vollständig ausgebuchte Auftaktssession widmete sich der digitalen Planung von Miniimplantaten sowie der Konstruktion von Intrusionsapparaturen.

Im Mittelpunkt der zweitägigen Veranstaltung stand der Hands-on-Charakter des Workshops. Nach einer kurzen Einführung in die klinischen Grundlagen lag der Fokus rasch auf der praktischen Umsetzung in der Software OnyxCephSM.

Ein zentraler Bestandteil der Session war die digitale Positionierung der TADs (Temporary Anchorage Devices). Die geplanten Implantatpositionen wurden anschließend mithilfe eines Transferguides für die klinische Umsetzung vorbereitet. Darauf aufbauend erfolgte der zweite Designschnitt,

die Konstruktion einer skelettal gestützten Intrusionsapparatur, die exakt auf die geplanten Verankerungspunkte abgestimmt wurde.

„Wir lernen eine neue digitale Fähigkeit die wir direkt in der Praxis anwenden können.“

Teilnehmer Dr. Lorenz Hölzl aus Meran, IT

Der Kurs war bewusst stark praxisorientiert aufgebaut. In klar strukturierten Arbeitsschritten konnten die Teilnehmenden eigene

Planungen umsetzen und den digitalen Ablauf von der Datengrundlage über die TAD-Positionierung bis hin zum Design der Apparatur nachvollziehen.

Skelettal verankerte Apparaturen erweitern heute die bisherigen Grenzen der kieferorthopädischen Therapie deutlich. In Kombination mit einem vollständig digitalen Workflow lassen sich Planung, Konstruktion und Herstellung solcher Apparaturen präziser und effizienter umsetzen. Der digitale Ansatz ermöglicht eine hohe Reproduzierbarkeit und eröffnet neue therapeutische Möglichkeiten insbesondere bei komplexen vertikalen Bewegungen.

Unter der Leitung von Dr. Dr. Alexander Schwärzler begleitete das Kursteam die Teilnehmenden durch die einzelnen Planungs-

schritte und unterstützte während der praktischen Übungen.

Mit der erfolgreichen Auftaktssession ist der erste Teil der Masterclass abgeschlossen. In den kommenden Modulen werden weitere Behandlungsdimensionen behandelt. Session 2 widmet sich transversal wirkenden Expansionsapparaturen, während in Session 3 sagittale Mechaniken wie Mesial- und Distalslider im Fokus stehen.

Weitere Infos unter: www.tigerdental.com/blogs/kurse-messen/cad-cam-masterclass.



Kontakt und Infos:
kurs@cadcam-masterclass.com

Tiger Dental GmbH
<https://tigerdental.com>

Die „Update-Reihe“ 2026

Fit für Qualitätsmanagement, Hygiene und Abrechnung an jeweils nur einem Seminartag.

Praxisorganisatorische Aspekte wie QM, Hygiene, Abrechnung und Dokumentation sind neben den zahnmedizinisch-fachlichen Herausforderungen entscheidend für den Erfolg in der täglichen Praxis. Regelmäßige Fortbildung für das gesamte Praxisteam ist essenziell notwendig, um auch hier immer wieder auf veränderte Bedingungen und neue Herausforderungen reagieren zu können. Die „Update-Reihe“ mit Iris Wälter-Bergob und Christoph Jäger bietet hierfür ideale Voraussetzungen.

Update Qualitätsmanagement

Das Seminar wurde inhaltlich überarbeitet und weiter strukturell angepasst. Es vermittelt die wesentlichen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für den Aufbau und die Pflege eines schlanken und effektiven Qualitätsmanagementsystems notwendig sind.

Update Hygiene

Das eintägige Seminar vertieft bereits vorhandenes Wissen, gibt erweiterte Perspektiven für die relevanten Bereiche, informiert jeweils aktuell über Entwicklungen und Veränderungen und ist so in besonderer Weise geeignet, das Praxisteam auf dem aktuellsten Stand rund um das Thema Praxishygiene zu halten.



Zur
Anmeldung



Update Abrechnung – Vergleich der Vergütungen von GOZ und BEMA

Ein Vergleich der Leistungsvergütungen durch den einheitlichen Bewertungsmaßstab (BEMA) und die Gebührenordnung für Zahnärzte (GOZ) ist im Hinblick auf eine Faktor Anpassung unbedingt zu empfehlen. Denn seit 14 Jahren ist die Gebührenordnung für Zahnärzte unverändert in Kraft, während die Anpassung des Punktwertes in der gesetzlichen Krankenversicherung jährlich im Fokus steht. Infolgedessen zeigt sich bei einem direkten Gebührenvergleich, dass die BEMA-Honorierung bei vielen Positionen erheblich höher ist als für die gleiche Leistung in der GOZ.

Die Seminare dauern acht (QM und Hygiene) bzw. vier Stunden (Dokumentation und Abrechnung) und finden im Rahmen der Veranstaltungen der OEMUS MEDIA AG im Mai 2026 in München, Wiesbaden und Rostock statt. Besondere Gruppenangebote machen die Teilnahme ganzer Praxisteams außerordentlich attraktiv.

OEMUS MEDIA AG

event@oemus-media.de
www.oemus.com • www.praxisteam-kurse.de

Verlieren Sie keine Zeit durch verlorene Brackets



Mit GC Ortho Connect sparen Sie wertvolle Zeit, denn der Primer ist bereits im Adhäsiv enthalten!



Qualität trifft Wirtschaftlichkeit: Das SL Bracket für den Praxisalltag

30 Praxen haben aktuell die Möglichkeit, das Mico One® System in einem kostenlosen Testfall kennenzulernen.

Selbstligierende Brackets gehören heute zum festen Bestandteil moderner kieferorthopädischer Behandlungskonzepte. Gleichzeitig stehen viele Praxen vor der Herausforderung, steigende Materialkosten wirtschaftlich sinnvoll zu gestalten. Mit dem selbstligierenden Bracketsystem Mico One® bietet World Class Orthodontics eine Lösung, die hochwertige Verarbeitung mit einem besonders attraktiven Preis-Leistungs-Verhältnis kombiniert. Die Brackets werden im präzisen MIM-Fertigungsverfahren aus hochwertigem Edelstahl hergestellt und zeichnen sich durch Stabilität sowie eine präzise Slotgeometrie aus. Durch den integrierten Slider-Mechanismus lässt sich das Bracket mit einer einfachen Drehbewegung öffnen und schließen – dies ermöglicht ein komfortables Handling während der Behandlung. Gleichzeitig sorgt das niedrige Profil mit abgerundeten Kanten für einen hohen Tragekomfort für Patienten.

Auch im Praxisalltag überzeugt das System mit durchdachten Details:

Eine Lasermarkierung erleichtert die schnelle Identifikation der Brackets, während die speziell entwickelte Mesh-Basis für eine zuverlässige Haftung beim Bonding sorgt. Das Mico One® Bracket ist im .022 Slot erhältlich und fügt sich damit nahtlos in viele etablierte Behandlungskonzepte ein.



Die Wirtschaftlichkeit im Fokus

Neben den technischen Eigenschaften ist für viele Praxen vor allem die Wirtschaftlichkeit ein entscheidender Faktor. Während für bekannte Markenbrackets häufig Preise zwischen sieben und acht Euro pro Bracket anfallen, bietet das Mico One® System eine vergleichbare Qualität bereits ab 2,49 Euro pro Bracket. Dadurch lassen sich die Materialkosten pro Behandlungsfall deutlich reduzieren – ohne Kompromisse bei Funktion oder Patientenkomfort.

Viele Praxen, die bereits auf das System umgestellt haben, berichten von sehr positiven Erfahrungen im klinischen Alltag. Besonders geschätzt werden das angenehme Tragegefühl für die Patienten, die zuverlässige Mechanik sowie die wirtschaftlichen Vorteile im täglichen Einsatz.

Jetzt kostenlos testen

Um interessierten Praxen einen direkten Einblick in das System zu ermöglichen, stellt World Class Orthodontics aktuell 30 kostenlose Testfälle für das Mico One® Bracketsystem zur Verfügung.

Kieferorthopädische Praxen können sich telefonisch oder per E-Mail melden und das System unverbindlich im Praxisalltag testen.

World Class Orthodontics
www.ortho-organizers.de

Innovation im Aligner-Markt

OrthoDepot erweitert Portfolio um detax dx direct aligner.

Die digitale Kieferorthopädie entwickelt sich rasant – und mit ihr die Anforderungen an präzise, biokompatible und wirtschaftliche 3D-Drucklösungen. Ab sofort bietet OrthoDepot das brandneue, innovative System dx aligner direct des Herstellers detax an.

Die Firma detax steht seit Jahrzehnten für höchste Qualität aus Deutschland. Mit dem neuen dx direct aligner Resin bietet detax nun ein Resin für den Aligner-Direktdruck an, welches mit dem normalen Workflow (3D-Druck, Alkoholwaschung, UV-Härtung) zu verarbeiten ist.

Durch die Herstellung von Alignern im 3D-Druckverfahren, ohne den Umweg über gedruckte Modelle und anschließendes Tiefziehen, verspricht diese neue Technik signifikante Effizienzsteigerungen und eine Reduzierung des Materialverbrauchs. Die fertigen Aligner zeichnen sich durch eine ideale Balance zwischen Stabilität und Flexibilität aus und sorgen für optimale Therapieergebnisse. In einer aktuellen Studie der Universität Zürich unter Prof. Dr. mult. Theodore Eliades konnte gezeigt werden, dass Aligner aus dx direct aligner Resin nach sieben Tagen die höchste Energieübertragung auf die Zähne im Vergleich zu den anderen getesteten Materialien aufweisen. Weiter konnte belegt werden, dass die UDMA-Werte

im Vergleich zum Wettbewerber niedrig und konstant blieben.

Aligner aus dx direct aligner Resin bieten somit eine hervorragende Biokompatibilität und sind frei von TPO. Durch eine geringe Wasseraufnahme sind die Aligner langzeitfarbstabil ohne Verfärbungen. Patienten profitieren dazu noch von einem hohen Tragekomfort und weniger Schmerzen zu Beginn der Behandlung durch ein sanftes kieferorthopädisches Kraftniveau.

Mit dem dx direct aligner Resin bringt detax ein Produkt auf den Markt, das das Potenzial hat, die Arbeitsabläufe in kieferorthopädischen Praxen und Laboren nachhaltig zu verändern.

Interessierte Kieferorthopädinnen und Kieferorthopäden finden im Onlineshop unter www.orthodepot.de ausführliche Informationen zu dem Produkt, und es kann auch dort direkt bestellt werden – auch als vergünstigtes 250 g-Sample zum Ausprobieren der Drucktechnik.

Mit dem neuen dx direct aligner setzt OrthoDepot erneut ein starkes Zeichen für Innovation und Praxisnähe – und unterstützt den digitalen Fortschritt in der Kieferorthopädie mit modernsten Materialien für die 3D-Drucktechnologie.



OrthoDepot GmbH
www.orthodepot.de

Elektronischer Rechnungsversand mit iie-systems

Die Lösung für einen entspannten Praxisalltag.

iie-systems bietet zahlreiche innovative digitale Anwendungen. Sie sind der Schlüssel für effiziente Prozesse, die den Praxisalltag erleichtern, die Abläufe optimieren und damit automatisch nicht nur zu einer erheblichen Entlastung des Personals führen, sondern auch Begeisterung bei den Patienten schaffen. Nicht umsonst nutzen aktuell bereits mehr als 700 kieferorthopädische Praxen die Anwendungen von iie-systems.

Eines dieser Tools ist der elektronische Rechnungsversand. Er ermöglicht KFO-Praxen einen sicheren, effizienten und vollständig digitalen Versand von Rechnungen an Patienten.



Funktionen und Vorteile

- **Digitaler Versand mit Log-in-Schutz:** Rechnungen werden digital bereitgestellt und sind ausschließlich über einen geschützten Patienten-Log-in abrufbar. So wird sichergestellt, dass keine sensiblen Abrechnungsdaten ungeschützt per E-Mail versendet werden.
- **Automatisierte Zustellung:** Nach der Rechnungsstellung erhält der Patient automatisch eine Benachrichtigung mit persönlichem Zugangslink zur Service Cloud.
- **DSGVO-konforme Übermittlung:** Mit dem passwortgeschützten Zugang sowie der serverseitigen Bereitstellung erfüllt der elektronische Rechnungsversand höchste Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit.
- **Entlastung des Praxisteams:** Ausdrucke, Kuvertieren, Postversand und manuelle Nachverfolgung gehören der Vergangenheit an. Das spart Zeit, reduziert Fehlerquellen und senkt die Versandkosten nachhaltig.
- **Transparenz für Patienten:** Patienten können ihre Rechnungen jederzeit und von überall online einsehen und herunterladen – auch mobil. Das erhöht die Servicequalität und Professionalität der Praxis.

Fazit

Mit dem elektronischen Rechnungsversand von iie-systems wird der Abrechnungsprozess moderner, effizienter und sicherer. Die Lösung integriert sich nahtlos in bestehende Praxisabläufe und unterstützt eine zeitgemäße, digitale Patientenkommunikation.

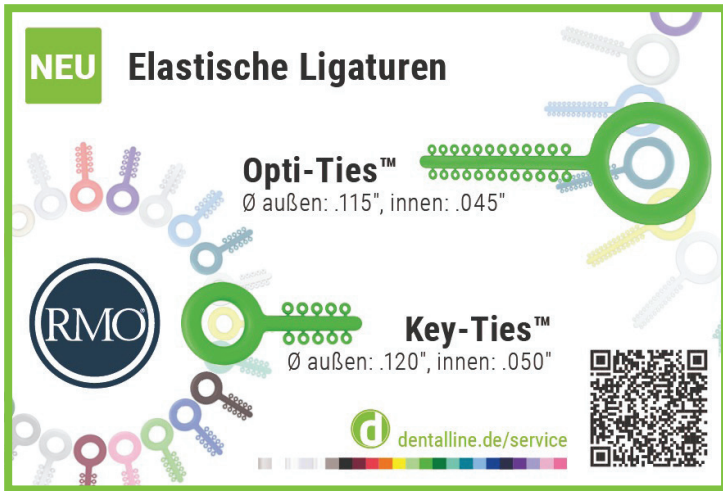
Beratungstermin

Sie möchten mehr zum elektronischen Rechnungsversand und den weiteren Anwendungen von iie-systems wissen? Die Kolleginnen vom Anwendersupport beraten Sie gerne ausführlich und unverbindlich. Buchen Sie Ihren persönlichen Beratungstermin am besten ganz bequem online.

iie-systems GmbH & Co. KG • www.iie-systems.de

Hochpräzise & absolut zuverlässig

Key-Ties™ und Opti-Ties™ – die neuen Gummiligaturen von RMO®, jetzt bei dentalline.



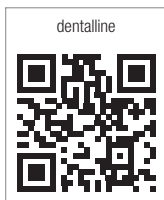
Jetzt Deutschland-exklusiv bei dentalline: Key-Ties™ und Opti-Ties™ aus dem Hause RMO®. (@RMO®/dentalline)

Einzigartig, patentiert und bis heute von der Konkurrenz unerreicht. Wohl kaum eine KFO-Praxis kennt heutzutage nicht die Energy Chain™ von RMO®. Seit vielen Jahren überzeugt diese elastische Kette mit einer über Wochen unvergleichlich konstanten Kraftabgabe.

Jetzt präsentiert der amerikanische Hersteller des weltweit beliebten Originals neue Elastomere für die Multi-bracket-Technik. So sind mit den Key-

Ties™ und Opti-Ties™ ab sofort und Deutschland-exklusiv über dentalline neue latexfreie Gummiligaturen erhältlich. Mit ihrer präzisen Dimensionierung bei streng kontrollierter Materialqualität, dem gleichbleibend zuverlässigen Kraftniveau mit langfristiger Formstabilität und einer hervorragenden elastischen Rückstellung entsprechen auch sie höchsten klinischen Ansprüchen.

Während die Key-Ties™ ein optimales Einligieren von Bögen in die heute gängigsten Standard-Twin-Brackets ermöglichen, wurden die Opti-Ties™ insbesondere für die Anwendung mit großenreduzierten Brackets entwickelt. Die als IOer-Stick (Key-Ties™) bzw. 24er-Stick (Opti-Ties™) erhältlichen Ligaturen weisen einen Außen-/Innen-durchmesser von .120\"/050\" bzw. .115\"/045\" auf und sind jeweils in 23 verschiedenen Farben über dentalline bestellbar.



dentalline GmbH & Co. KG
www.dentalline.de

Eine Plattform, viele Möglichkeiten

Das Clarity™ Portal von Solventum lässt Anwendern die Wahl.



Mit dem Clarity™ Portal bietet Solventum (ehemals 3M Health Care) Anwendern die Flexibilität, die sie benötigen, um jeden Patienten mit seinen individuellen Bedürfnissen und Erwartungen optimal zu behandeln. Sie haben die Wahl zwischen Brackets, Alignern und hybriden Behandlungskonzepten. Viele Patienten haben inzwischen konkrete Vorstellungen davon, wie ihre kieferorthopädische Behandlung ablaufen soll: Sie wünschen sich ästhetische Apparaturen mit hohem Tragekomfort, die rasch hervorragende Ergebnisse ermöglichen. Kieferorthopädischen Fachkräften sind hingegen Präzision, die volle Kontrolle über die eingesetzte Apparatur und effiziente Abläufe besonders wichtig. Das Clarity™ Portal vereint alles – an einem Ort. Ganz gleich, ob Behandlungen mit Alignern, einer Multibracket-Apparatur, einer Kombination aus beiden oder nur noch Retainern gewünscht sind: Die Planung erfolgt zentral im Clarity™ Portal. Mithilfe intuitiver Tools lässt sich der Behandlungsplan im Clarity™ Portal an klinische Ziele und individuelle Wünsche anpassen.

Ist die Behandlungs- und Apparaturplanung freigegeben, folgt die individuelle Herstellung. Wählbar sind verschiedene Aligner-Optionen – Clarity™

Aligner Flex und Clarity™ Aligner Force, erhältlich mit konventionellen Attachments und mit 3D-gedruckten Clarity™ Precision Grip Attachments –, Clarity™ Digital Bonding Trays und Retentionsschienen. Die Bonding Trays unterstützen die exakte Übertragung der geplanten Bracketpositionen in den Patientenmund und sorgen damit für Effizienz und Präzision. Bei den Brackets werden Varianten mit der beliebten APC™ Flash-Free Adhäsivvorbeschichtung empfohlen. Über die Planung hinaus bietet das Clarity™ Portal diverse Optionen des Monitorings – vom Einsetzen der Apparatur bis zur Retentionsphase. Damit behalten Anwender die volle Kontrolle – ganz ohne Komplexität und Durcheinander, die sonst beim kombinierten Einsatz verschiedener Systeme drohen, und ohne Kompromisse in Sachen Ergebnisqualität.

Mehr Informationen gewünscht? Registrieren Sie sich über den QR-Code, um auf dem Laufenden zu bleiben.



Solventum Germany GmbH
www.solventum.com/de-de/home/our-company/

Neue Impulse für die Kieferorthopädie

Das Invisalign® Palatal Expander System ist eine herausnehmbare, digital gestützte Lösung für skelettale Expansionen.

Mit dem Invisalign® Palatal Expander System erweitert Align Technology sein Portfolio um eine im 3D-Druck gefertigte kieferorthopädische Apparatur für jüngere Patienten, die auf proprietärer, patentierter Technologie basiert. Die herausnehmbare, digital gestützte Lösung ermöglicht eine skelettale Expansion ohne Metall, Schrauben oder manuelle Aktivierung und bietet damit eine moderne Alternative zu herkömmlichen Behandlungskonzepten. Das System ist für Kinder im Alter von sieben bis zehn Jahren im Wechselgebiss konzipiert und wird unter anderem bei Kreuzbiss, Engstand, offenem Biss sowie bestimmten Klasse III-Tendenzen eingesetzt. In Kombination mit den transparenten Invisalign First™ Alignern steht Anwendern eine durchgängige Lösung für die frühe Behandlung zur Verfügung, die sowohl die skelettale als auch die dentale Zahnbogen-erweiterung abdeckt. Anstelle schlüsselaktivierter Apparaturen nutzt das System eine Serie programmierter, herausnehmbarer Expander, die mit leichten, kontinuierlichen Kräften eine schrittweise Erweiterung des Zahnbogens bewirken. Dies unterstützt eine hygienischere, komfortablere und ästhetisch ansprechendere Behandlung und ermöglicht zugleich die digitale Nachverfolgung des Therapieverlaufs. Der in Belgien tätige Kieferorthopäde Dr. Emmanuel Dumu, der an der frühen Pilotphase beteiligt war, sieht in dem System einen wichtigen Baustein der frühen kieferorthopädischen Versorgung. Besonders hebt er den Mehrwert für Familien hervor: kein Metall im Mund, keine Schraubenaktivierung, weniger Belastung für Kinder und Eltern. Nach einer kurzen Eingewöhnungsphase lasse sich das System gut in bestehende Praxis-abläufe integrieren. Entscheidend sei jedoch die konsequente Mitarbeit der jungen Patienten, da die Apparatur täglich getragen und nur zur Reinigung kurz herausgenommen



Dr. Emmanuel Dumu

werden. Sein volles Potenzial entfaltet das Invisalign Palatal Expander System im Rahmen eines phasenbasierten Konzepts, insbesondere in Kombination mit Invisalign First. Nach der Expansion können Zahnstellung und Zahndurchbruch gezielt gesteuert werden, was spätere Behandlungen vereinfachen oder reduzieren kann.

Weitere Informationen finden Sie unter: <https://www.invisalign.de/ortho/invisalign-palatal-expander>.



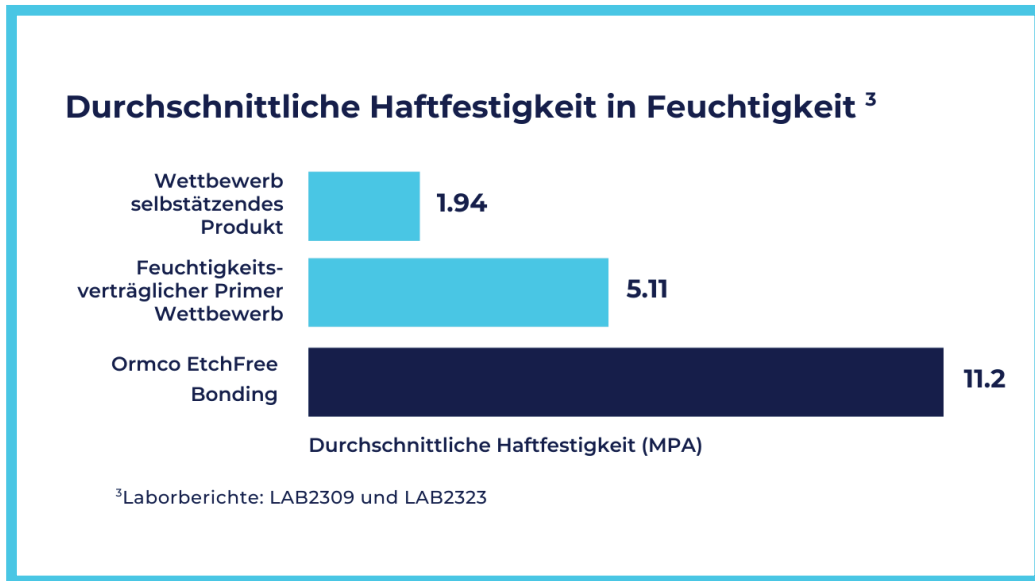
Align Technology • www.aligntech.com

ANZEIGE

* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

Bonding neu gedacht – ganz ohne Ätzen

Ormco EtchFree Bonding bietet zuverlässige Haftkraft, hohe Feuchtigkeitstoleranz und maximalen Schutz für den Zahnschmelz.



Mit Ormco EtchFree Bonding wird der klassische Ätzschritt vollständig eliminiert, ohne dabei Kompromisse bei der Haftfestigkeit einzugehen. Das System basiert auf einer innovativen chemischen Bindung an die Kalziumionen des Zahnschmelzes und ermöglicht dadurch stabile und reproduzierbare Haftfestigkeit – sowohl unter trockenen als auch unter feuchten Bedingungen. Gerade im klinischen Alltag, in dem eine perfekte Trockenlegung oft schwer zu erreichen ist, bietet diese gleichbleibende Haftleistung einen entscheidenden Vorteil. Die hohe Feuchtigkeitstoleranz reduziert das Risiko feuchtigkeitsbedingter Debonds und sorgt für eine zuverlässige Befestigung von Brackets oder Attachments über die gesamte Behandlungsdauer. Gleichzeitig entfällt der klassische Ablauf aus Ätzen, Spülen und Trocknen. Dadurch

wird der Bonding-Workflow deutlich vereinfacht, die Behandlungszeit verkürzt und die Technikempfindlichkeit reduziert. Ein weiterer Vorteil liegt im schonenden Umgang mit dem Zahnschmelz. Da keine aggressive Säureätzung notwendig ist, bleibt die natürliche Schmelzstruktur weitgehend erhalten. Dies kann helfen, das Risiko von Demineralisierung und White-Spot-Läsionen während der Behandlung zu minimieren. Mit seiner Kombination aus konstanter Haftfestigkeit, Feuchtigkeitstoleranz und schmelzschonender Technologie bietet Ormco EtchFree Bonding eine moderne, effiziente und klinisch zuverlässige Alternative zu traditionellen Bondingverfahren.

Ormco • www.ormco.de/kontakt

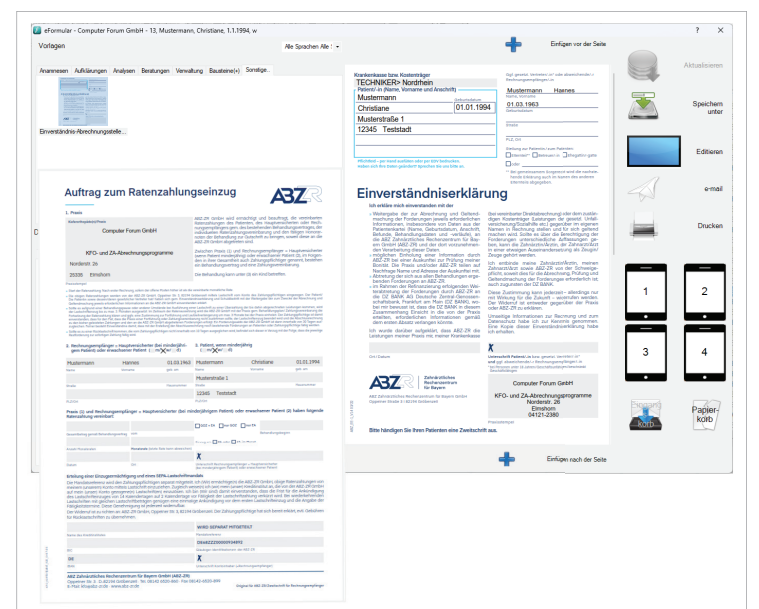
KFO-Finanzierung einfach gemacht

Mit dem ABZ Komfortpaket digitale Prozesse in der KFO-Praxis weiter vereinfachen.

Die Organisation kieferorthopädischer Behandlungen ist in den vergangenen Jahren deutlich komplexer geworden. Neben der medizinischen Planung spielen heute auch transparente Kostenstrukturen, flexible Zahlungsmodelle und effiziente Verwaltungsprozesse eine immer größere Rolle. Gerade bei privat zu zahlenden Leistungen wünschen sich viele Patientinnen und Patienten heute planbare und familienfreundliche Finanzierungsmöglichkeiten. Gleichzeitig möchten Praxisteams ihre administrativen Abläufe möglichst schlank halten. Eine Lösung für beide Anforderungen bietet das ABZ Komfortpaket der ABZ Zahnärztliches Rechenzentrum für Bayern GmbH.

Flexible Raten für Patientinnen und Patienten

Mit dem Komfortpaket können Patientinnen und Patienten Behandlungskosten in bis zu 48 zinsfreien Monatsraten begleichen. Für viele Familien erleichtert diese Option die Entscheidung für eine kieferorthopädische Behandlung erheblich. Für die Praxis bleibt der Ablauf dabei unkompliziert: Die eingereichten Rechnungen werden im Rahmen des Factorings unmittelbar ausgezahlt, während das Forderungsmanagement vollständig übernommen wird.



Integration in etablierte KFO-Praxissoftware

Um den administrativen Aufwand weiter zu reduzieren, hat die ABZ ihre digitale Lösung – den ABZ Factoring Navigator – nun enger mit den in KFO-Praxen verbreiteten Praxisverwaltungssystemen verknüpft. Die Antragserstellung für das Komfortpaket ist jetzt direkt aus den Systemen ivoris® sowie Computer Forum möglich. Dabei werden vorhandene Patientendaten automatisch übernommen und die erforderlichen Dokumente vorbereitet. Der Antrag kann anschließend unmittelbar aus der Praxissoftware erstellt und unterschreibsbereit ausgedruckt werden.

Weniger Aufwand im Praxisalltag

Durch die neue Integration reduziert sich der administrative Aufwand im Team deutlich: automatische Übernahme von Patientendaten, keine manuelle Übertragung von Stammdaten, unterschreibungsfertige Dokumente direkt aus der Praxissoftware und schnellerer Ablauf bei der Vereinbarung von Ratenzahlungen. Damit entsteht ein durchgängiger digitaler Prozess zwischen Praxissoftware, Factoring und Patientenfinanzierung, der speziell auf die Anforderungen kieferorthopädischer Praxen zugeschnitten ist.

Unterstützung für Praxen – auch beim Einstieg ins Factoring

Auch für Praxen, die bislang noch kein Factoring nutzen, kann die Integration in die bestehende Praxissoftware den Einstieg erleichtern. Die administrativen Abläufe bleiben weitgehend unverändert, während gleichzeitig zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten für Patientinnen und Patienten angeboten werden können. Weitere Informationen zum ABZ Komfortpaket und zum ABZ Factoring Navigator erhalten interessierte Praxen unter: www.abz-zr.de/infopaket.

ABZ Kompetenzzentrum Kieferorthopädie
www.abz-zr.de/kfo



ANZEIGE

ZWP Designpreis
Deutschlands schönste Zahnarztpraxis
JETZT bis zum 1.7.26 bewerben!

26

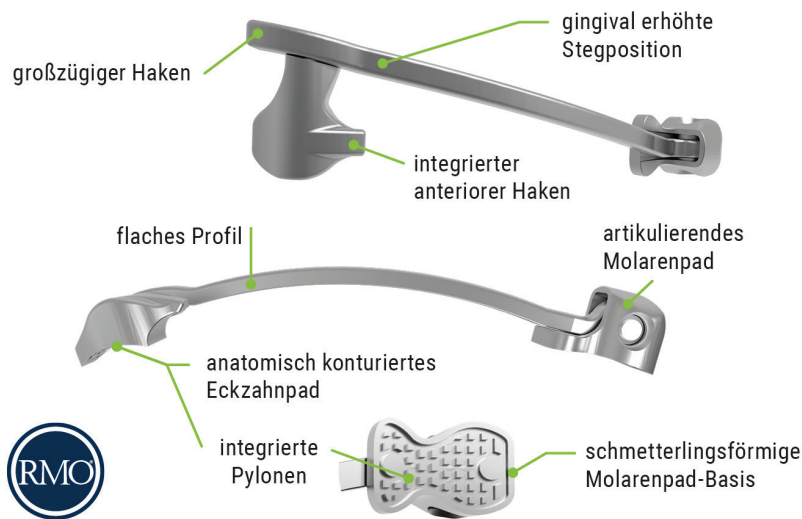
Machen Sie mit!
Boostern Sie Ihr Praxismarketing.

© Good Studio – stock.adobe.com

Zero Corrector™

Der neue Klasse II-/III-Okklusionskorrektor von RMO® – jetzt exklusiv bei dentalline.

Zero Corrector™ – kompatibel mit der Aligner- oder Multibrackettechnik



Zero Corrector™ – der neue Klasse II-/III-Okklusionskorrektor von RMO®, jetzt exklusiv bei dentalline. (© RMO®/dentalline)

Im spanischen Málaga soeben der kieferorthopädischen Fachwelt Europas vorgestellt, ist bei dentalline ab sofort der neue Zero Corrector™ von RMO® zur Korrektur von Klasse II- und III-Malokklusionen erhältlich. In enger Zusammenarbeit mit Dr. Peri Colino entwickelt, erfüllt dieser als Ergebnis umfassender klinischer Forschung und umfangreicher praktischer Erfahrungen exzellent die hohen Anforderungen an eine moderne Behandlungsapparatur und überzeugt durch seine effiziente Mechanik, präzise Kontrolle und vorhersagbare Ergebnisse.

Leistungsstark bis ins kleinste Detail

Der neue Okklusionskorrektor weist ein durchdachtes biomechanisches Design auf, das im Vergleich zu bereits am Markt befindlichen Klasse II-/III-Apparaturen in signifikanten Details optimiert wurde. So verfügt der Zero Corrector™ über eine gingival erhöhte Stegposition. Diese bringt die applizierte Kraft näher an das Widerstandszentrum und fördert so die körperliche Bewegung der Eckzähne. Das für eine ideale Passung und Haftfestigkeit perfekt an die anatomische Kontur angepasste Eckzahnpad erweitert durch einen integrierten anterioren Haken zudem die Behandlungsoptionen (z.B. Lückenschluss in der Front). Der großzügig gestaltete Haken am Steg ermöglicht das leichte Einhängen von Gummizügen.

Der für besten Tragekomfort äußerst flach gestaltete Zero Corrector™ verfügt über ein artikulierendes Molarenpad. Dieses sorgt für eine verbesserte Rotation und Aufrichtung der Molaren, während gleichzeitig Überrotationen verhindert werden. Für ein präzises Positionieren und einfaches Entfernen von Kleberresten wurde die Basis des Molarenpads in Schmetterlingsform gestaltet. Analog der Basis des Eckzahnpads weist auch sie Pylonen auf, die eine zuverlässige Haftung am Zahn gewährleisten.

Kompatibel mit sämtlichen Alignern und Bracketssystemen

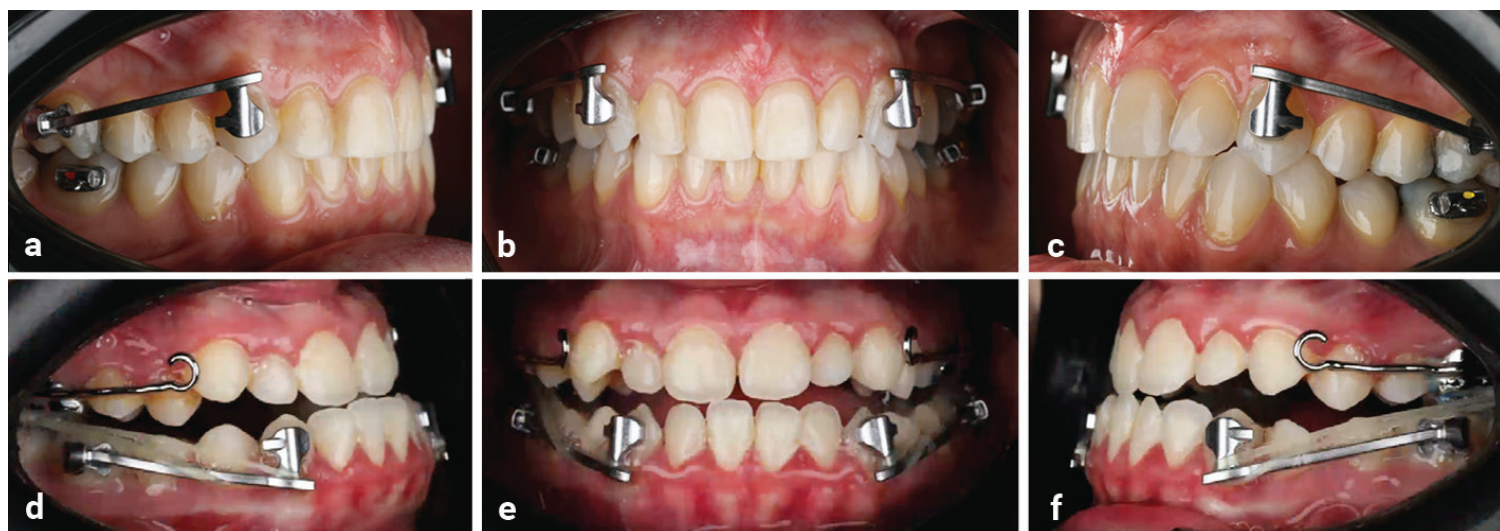
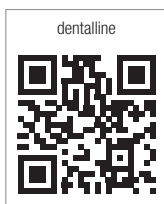
Der Zero Corrector™ steht für eine neue Vision der Okklusionskorrektur. Gleich zu Behandlungsbeginn werden mithilfe dieser Apparatur die Klasse II- bzw. III-Fehlstellung behoben und eine stabile Klasse I-Verzahnung erreicht, wodurch die Gesamtdauer der kieferorthopädischen Therapie signifikant verkürzt werden kann. Nach erfolgter Korrektur der anterior-posterioren (AP-)Dimension wird dann mit einem Multibracket- oder Aligner-System nach Wahl fertigbehandelt.

Synergy Ko-NCEPT™ System

Der Zero Corrector™ ist Bestandteil des Synergy Ko-NCEPT™ von RMO® – eines innovativen Systems, das von Dr. Peri Colino entwickelt wurde, um die Effizienz der kieferorthopädischen Therapie durch Vereinfachung aller Behandlungsschritte zu verbessern. Es ersetzt herkömmliche, zeitaufwendige Prozesse durch einen optimierten, technologiegestützten Ansatz, der die Stuhlzeit sowie die Gesamtdauer der Behandlung minimiert. Durch die Integration intelligenter digitaler Tools mit effizienteren klinischen Protokollen sorgt dieser Ansatz für einen reibungsloseren Arbeitsablauf und eine ansprechendere patientenorientierte Erfahrung. Das Synergy Ko-NCEPT™ System umfasst den Zero Corrector™, Synergy® Brackets in der Colino-Prescription, Synergy Class® Bögen, FLI® Tubes, Key-Ties™, direkt klebbare Knöpfe und Haken, Energy Pak™ Gummizüge, eine Zero Corrector™ Auswahlhilfe sowie Demonstrationsmodelle für die Patientenberatung.

Der Zero Corrector™ ist Deutschland-exklusiv bei dentalline erhältlich. Er wird in verschiedenen Varianten in sechs Größen (18, 20, 23, 25, 27 und 29 mm) angeboten.

dentalline GmbH & Co. KG • www.dentalline.de



Noch bevor Brackets oder Aligner zur Anwendung kommen, wird mithilfe des Zero Corrector™ die Klasse II- bzw. III-Malokklusion in eine Klasse I-Verzahnung überführt. Das spart wertvolle Behandlungszeit. Die Abbildungen a bis c zeigen eine Klasse II-Okklusionskorrektur, die Bilder d bis f eine Klasse III-Okklusionskorrektur. (© Dr. Peri Colino/RMO®)

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

Redaktionsleitung
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
Lysann 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 erscheint regelmäßig als Monatszeitung. Bezugspreis: Einzelheft 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 Autorennichtlinien. 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.

Einsatz von KI: Unsere Redaktion schreibt für Menschen, von Menschen. Wir nutzen künstliche Intelligenz unterstützend, zum Beispiel für Recherche, Transkriptionen oder Entwürfe. Alle veröffentlichten Inhalte werden jedoch von qualifizierten Redakteurinnen und Redakteuren erstellt, überprüft und auf Fakten kontrolliert. Fachjournalistische Verantwortung und Qualität stehen für uns an erster Stelle.

www.kn-aktuell.de

KN als E-Paper





ICS Intelligent Ceph System



Individualisierte kephalometrische Analyse

- Erstellen Sie Ihre individualisierte FRS-Analyse und passen Sie sie an Ihre klinischen Bedürfnisse an.
- Teilen Sie Ihre Analysemethode mit Kollegen oder importieren Sie eine von einem Kollegen geteilte Methode in der iOrtho™ Software.

Automatisieren Sie Ihre Kephalemtrie mit individualisierten Diagnostikansichten und standardisierten Workflows!



Mehr erfahren!

Angelalign Technology (Germany) GmbH | Wankelstraße 60 | 50996 Köln
+49 221 8282 8915 | care.de@angelaligner.com