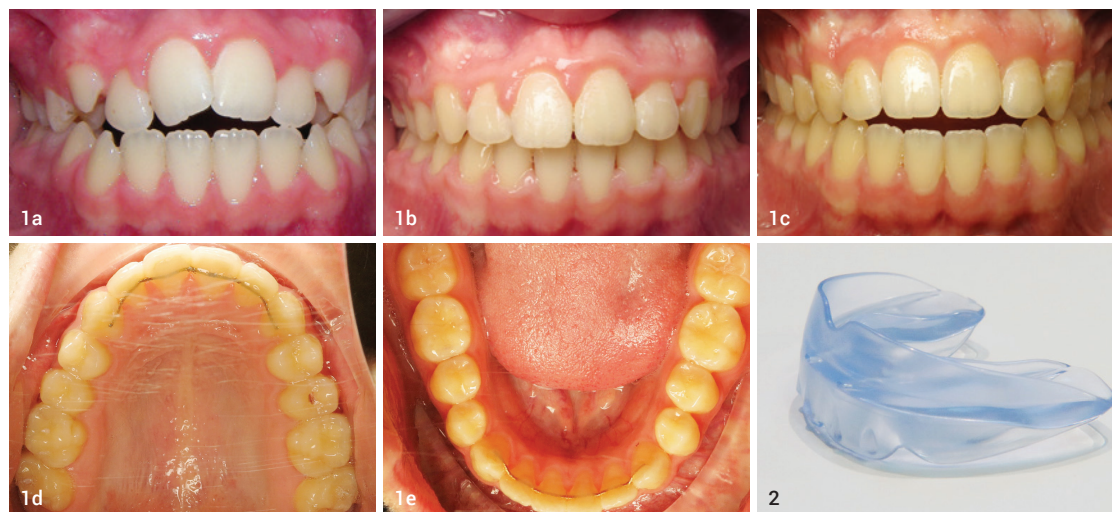






# Aligner und myofunktionelle Therapie (MFT)



Bionator	Unterschied –	Trainer
	<p><b>Gemeinsame Funktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abschirmen der Zunge + Wangen</li> <li>- beeinflussen Fehlfunktionen</li> <li>- unterstützen Automatisierung</li> </ul>	
<p><b>Vorteil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tagsüber besser zu tragen, sprechen!</li> <li>- gibt Kindern Halt</li> </ul> <p><b>Nachteil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fast keine Einzelzahnausformungen möglich</li> <li>- Abformung notwendig</li> <li>- da individuelle Herstellung -&gt; teurer</li> </ul>		<p><b>Vorteil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- super Zahnausformungen, da flexibel</li> <li>- günstiger da konfektioniert</li> <li>- weiches Material</li> </ul> <p><b>Nachteil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kein Sprechen, Eingewöhnung notwendig</li> <li>- Markt unübersichtlich: welcher Trainer wann?</li> </ul>

Grafik 1

und Schlucken wirken zwar große Kräfte auf Kiefer und Zähne, jedoch ist deren Dauer äußerst kurz.<sup>7</sup> Auch die immer wieder zu hörende Aussage, „man schluckt 600- bis 2.000-mal in 24 Stunden“, die den Einfluss der Zungenlage beim Schlucken auf die Zähne unterstreichen soll, muss neu betrachtet werden. Alles in allem bleibt der Schluckakt eine kurze Krafteinwirkung im Vergleich zu allen anderen Krafteinwirkungen, die in Ruhe auf Knochen und Zähne wirken. Schon Proffit hat die Wichtigkeit dieser Ruheweichteilbeziehungen erkannt.<sup>7</sup> Myofunktionelle Therapie (MFT) bedeutete in den letzten 40 Jahren oft primär Schlucktraining. Die Zunge wurde dabei als „größter Feind des Kieferorthopäden“ bezeichnet. Doch ist dies richtig, wenn es doch – wie vorher ausgeführt – eher um die Ruheweichteilbeziehungen geht? Warum wird also noch immer fast ausschließlich eine Funktion trainiert, die nur maximal 2.000-mal am Tag durchgeführt wird? Rechnet man dies hoch (ein Schluckakt entspricht ca. zwei Sekunden x 2.000 = 4.000 Sekunden, sind 66 Minuten), wird deutlich, dass die Gesamtzeit des Schluckens maximal eine Stunde am Tag beträgt. Da stellt sich doch folgende Frage: Welche kieferorthopädische Apparatur zeigt bei einer Tragezeit von einer Stunde/Tag überhaupt eine Wirkung?

Ein anderer kieferorthopädischer Leitsatz lautet: „Die Zunge ist der Wachstumsmotor des Oberkiefers.“ Das ist absolut richtig, aber eine regelrechte Zungenruhelage kann nur dann eingenommen werden, wenn die Lippen geschlossen sind, durch die Nase geatmet wird und dadurch ein leichter Unterdruck (Donder'scher Druck) im Mund-Rachen-Raum entsteht. Dabei saugt sich die Zunge – unterstützt durch die Viskosität des Speichels – an den Gaumen an. Der Unterdruck ist aufgelöst, sobald sich die Lippen öffnen und die Zunge damit der Schwerkraft in Richtung Mundboden folgt. Daraus lässt sich Folgendes ableiten: *Voraussetzung für eine Wachstumsstimulation des Oberkiefers ist die richtige Zungenruhelage und damit der Lippenschluss mit habitueller Nasenatmung.*<sup>8,9</sup>

**Abb. 1a–e:** Anfangsbefund (a), nach GNE und fester Zahnsperre (b), ein Jahr nach Abschluss der aktiven Behandlung, Lingualretainer OK/UK sind in situ und intakt (c–e). **Abb. 2:** Silikontrainer orthoplus®. Er lässt eine Mundatmung (vor allem nachts) im Vergleich zu anderen funktionskieferorthopädischen Geräten kaum zu. **Grafik 1:** Unterschiede zwischen einem Bionator und einem Trainer.

← Seite 1

Therapie orofazialer Dysfunktionen sowie im Buch *Kieferorthopädische Retention* von Dankmar Ihlow und Ingrid Rudzki (2018) als sogar der *entscheidende* Faktor für einen langfristigen Therapieerfolg bekräftigt.<sup>2</sup>

Auf diesen epigenetischen Einfluss wies Moss schon 1968 hin, als er beschrieb, dass 80 Prozent der Dysgnathien auf eine Dysfunktion zurückzuführen seien.<sup>3</sup> Außerdem stellen sich pathologische Zahn- und Kieferbefunde umso komplexer dar, je länger die Dysfunktion persistiert. Sinnvoll erscheint es somit, eine symptomübergreifende Befundung sowohl aus kieferorthopädischer Sicht auf die Dysgnathie als auch aus myofunktionaler Sicht auf die Dysfunktion/Muskeldysbalancen durchzuführen.<sup>4</sup> Dies bedarf einer interdisziplinären und eng vernetzten Zusammenarbeit zwischen Kieferorthopäden und Myofunktionstherapeuten/Logopäden.

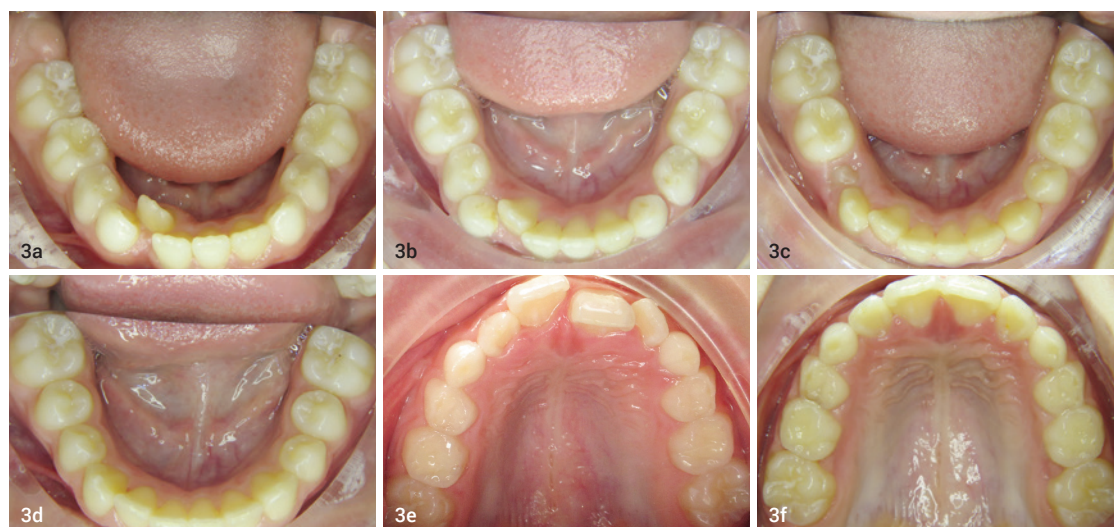
Der Zusammenhang von Form und Funktion spielt in der Entwicklung von Zahn- und Kieferfehlstellungen eine wesentliche Rolle und hat damit auch Auswirkungen auf die Gesichtsentwicklung der Pa-

tienten.<sup>5</sup> Bei ausgewachsenen Patienten ist eine Veränderung des Gesichtes nur durch eine kieferorthopädisch-kieferchirurgische Kombinationsbehandlung zu erreichen. Häufig wünschen sich Patienten aber nur eine Verbesserung der Funktion und/oder Korrekturen der Zahnstellung. Die verursachenden Muskelfehlbilanzen oder Ruheweichteilbeziehungen bzw. auch Fehlfunktionen werden bei der kieferorthopädischen Therapie meist vernachlässigt und sind dadurch oft Ursache eines Rezidivs (Abb. 1).<sup>6</sup>

**Für die KFO-Therapie relevante Muskelbalancen (Ruheweichteilbeziehungen)**

Muskelkräfte sind unseren kieferorthopädischen Kräften, die durch Zug und Druck Zahnbewegungen auslösen können, gleichzustellen. Wie bei kieferorthopädisch applizierten Kräften ist nicht die Größe der Kraft hierbei entscheidend, sondern die *Dauer* der Krafteinwirkung. Zur Zahnbewegung benötigen wir idealerweise leichte und kontinuierliche Kräfte. Genauso sollte es bei Muskelkräften sein. Beim Kauen

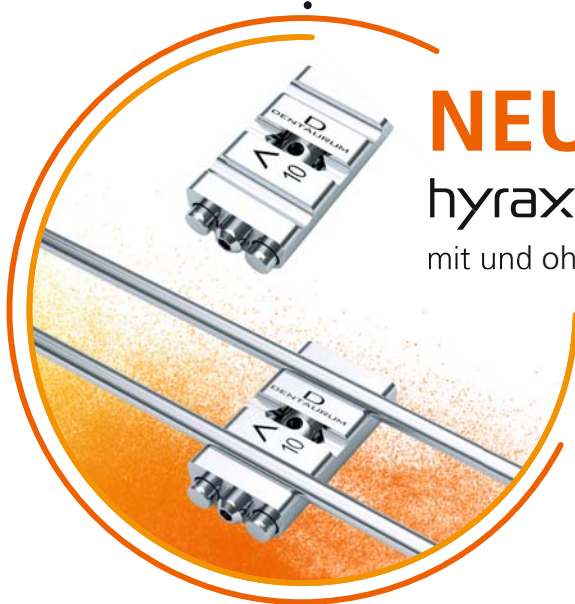
**Abb. 3a–d:** Ausformung des Unterkiefers nur durch das Tragen eines konfektionierten Trainers über den Zeitraum von 1,5 Jahren. **Abb. 3e und f:** Ausformung des Oberkiefers nur durch das nächtliche Tragen eines Trainers in sechs Monaten.



hyrax®

hyrax®  click

hyrax®  neo

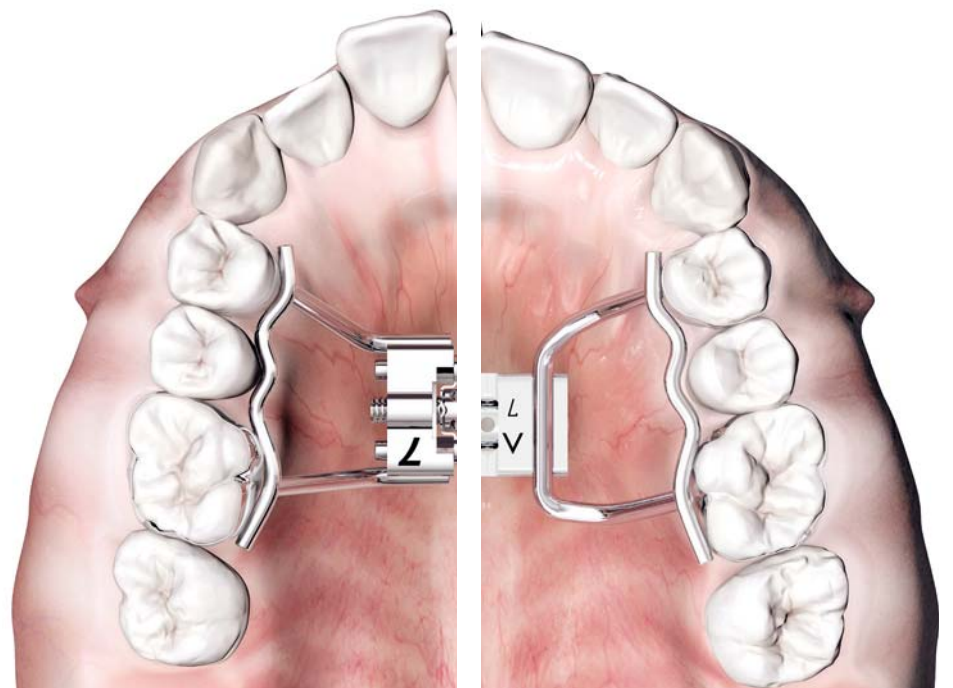


**NEU!**

hyrax®  neo  
mit und ohne Arme

## Dehnschrauben für alle Fälle.

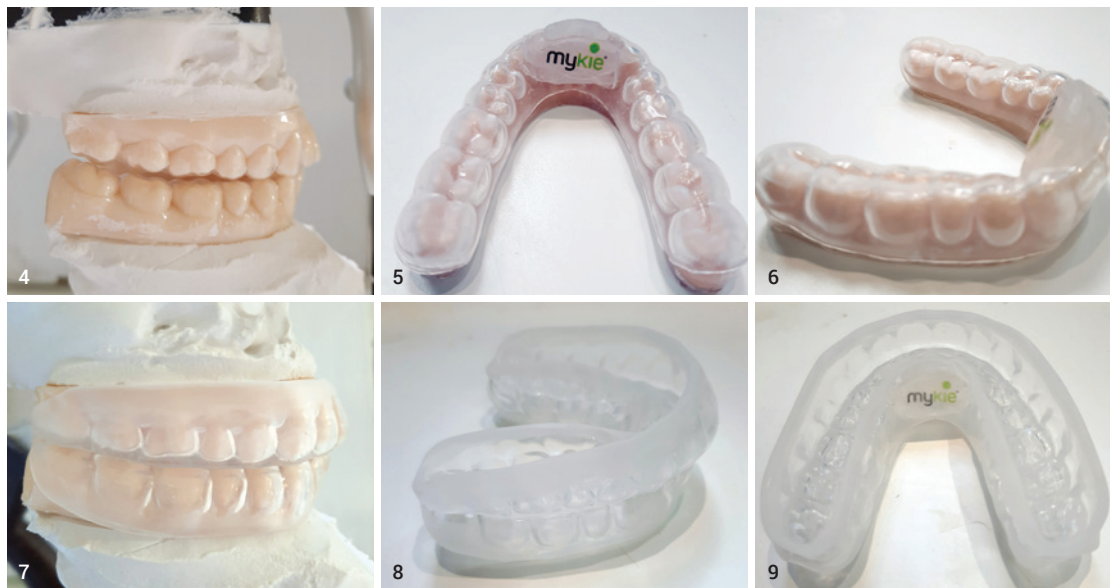
Die **hyrax®** und **hyrax® neo** Schrauben (Hygienic Rapid Expansion Screw) sind Spezial-Dehnschrauben für die schnelle Gaumennahterweiterung mit Hilfe einer festsitzenden Apparatur.



⇒ Mehr erfahren zu unseren GNE-Schrauben.

  
**DENTAURUM**

**Abb. 4:** Ausgedruckte Ziel-Set-up-Modelle, mittelwertig einartikuliert. **Abb. 5:** Zungenrampe wird aufgetragen; anstelle des mykie®-Logos kann der TheraMon®-Chip aufgelegt und mit der zweiten Folie umschlossen werden. **Abb. 6:** Zweite BIOPLAST®-Folie wird über die Zungenrampe tiefgezogen. **Abb. 7:** Folien des Ober- und Unterkiefers werden verklebt. **Abb. 8 und 9:** Fertiger individueller Trainer.



**Kombiniert myofunktionelle kieferorthopädische Therapie (mykie®)**

Diese Zusammenhänge brachten uns zur Entwicklung unseres Therapiekonzeptes „mykie®“ (myofunktionelle Kieferorthopädie). Dieses ist vor allem eine effektive und nachhaltige Frühbehandlungsmethode, aber natürlich auch in veränderter Form für Jugendliche und Erwachsene sinnvoll. Erarbeitet wurde das Konzept gemeinsam in einem interdisziplinären Team aus Kieferorthopädie, Logopädie und Buteyko-Atemtherapie. (Weitere Informationen zu unserem Frühbehandlungsansatz sind unter mykie.de zu finden.)

Für Patienten, deren Wachstum abgeschlossen ist, haben wir unser Konzept abgewandelt. Hierzu möchten wir später zwei erwachsene Patienten vorstellen, die zusätzlich zu

einer dentoalveolären Korrektur der Zähne mit einer myofunktionellen Begleitbehandlung bei einer in unserem Fachzentrum tätigen und auf MFT spezialisierten Logopädin behandelt wurden.

Im Unterschied zu vielen Logopädierezepten dauern im Rahmen unseres mykie®-Konzeptes die MFT-Therapien nur jeweils 30 Minuten. Sie finden vor oder nach der kieferorthopädischen Kontrolle nur ca. alle sechs Wochen statt. Es wird ein Übungsprogramm für zu Hause erarbeitet mit der Vorgabe, jeden Tag mindestens zehn Minuten aktives mykie®-Training zu absolvieren sowie nachts und mindestens eine Stunde täglich zusätzlich zur orthodontischen Apparatur ein myofunktionelles Trainingsgerät zu tragen. Während dieser vielen Stunden (eine Stunde tags und nachts während des Schlafens = ca. sieben bis acht

Stunden) wird sozusagen passiv weitertrainiert oder, anders ausgedrückt, die Automatisierung der veränderten Funktionsmuster/Ruheweichteilbeziehungen vorangetrieben – ein erheblicher Vorteil im Vergleich zu einem ausschließlich myofunktionellen Training.

Durch die längeren Therapieintervalle wird außerdem der Zeitraum mit Fokus auf die MFT bei gleicher Therapieanzahl und gleichem Kostenaufwand verlängert. Unserer Erfahrung nach lassen sich automatisierte Dysfunktionen, wie z. B. eine offene Mundhaltung, nicht innerhalb von zehn bis 30 Wochen Regelverordnung mit wöchentlicher Therapiesitzung verändern. Wir stimmen daher Mark Twain bei folgender Aussage zu: „Gewohnheiten kann man nicht zum Fenster hinausschmeißen, man kann sie nur Stufe für Stufe die Treppe herunterlocken.“

**Myofunktionelle Trainingsgeräte**

Alle funktionskieferorthopädischen Geräte wie Bionator, Fränkel etc. sind myofunktionelle Trainingsgeräte. Etwas weniger bekannt sind Myofunktionstrainer (Abb. 2) oder auch Silikontrainer, konfektionierte Trainingsgeräte, EGA (Eruption Guidance Appliance) oder kurz Trainer genannt. Diese Trainer sind konfektioniert, müssen also nicht über eine Abformung individuell für den Patienten hergestellt werden.

Sie bestehen aus medizinischem Silikon mit einer hohen Rückstellkraft, sodass sie über die Malokklusion getragen werden können. Exemplarisch haben wir die Unterschiede zwischen einem Bionator und einem Trainer in Grafik 1 dargestellt. Der größte Vorteil der konfektionierten Trainer liegt aus unserer Sicht (gerade im Selbstzahlerbereich) im günstigeren Preis und – durch das Lippenschild – in einem Verhindern der Mundatmung bzw. „Erzwingen“ der Nasenatmung. Am bekanntesten sind die Trainer Myobrace® (Fa. MRC, Australien). Es gibt aber viel mehr Firmen (EF-Line von Orthoplus®, Frankreich; LM-activator®, Finnland; OrthoPreventAligner® von Dr. Hinz Dental, Deutschland; etc.), die konfektionierte Trainer in verschiedenen Größen für unterschiedliche Indikationen herstellen. Der Markt ist dabei aber sehr unübersichtlich; wir haben daher in drei eigenen Veröffentlichungen die Ergebnisse unserer Untersuchung und Bewertung konfektionierter Trainer zusammengefasst.<sup>10-12</sup>

**Patientenbeispiel 1:**

**Abb. 10a-j:** Alignerbehandlung in Kombination mit individuell gefertigtem Trainer über Invisalign®-Schienen. Intraorale (a-e) sowie extraorale Ansichten (f-h) vor Behandlungsbeginn. Man beachte die Anspannung des M. mentalis beim Lippenschluss (h). Intraoraler Scan zur Demonstration des frontal offenen Bisses (i) sowie OPG vor Beginn der aktiven Invisalign®-Behandlung (j).

**„Es erscheint sinnvoll, eine symptomübergreifende Befundung sowohl aus kieferorthopädischer Sicht auf die Dysgnathie als auch aus myofunktioneller Sicht auf die Dysfunktion/ Muskeldysbalancen durchzuführen.“**



# NEU

## Empower<sup>2</sup>

Clear Self Ligating



### EINFACH BESSER. EINFACH SCHÖN. EINFACH DURCHDACHT.

#### Weiterentwickelte Clip-Hilfsführung

Die neu gestaltete Hilfsführung ermöglicht ein einfaches Öffnen des Clips von Gingiva

#### Angeschrägter Slot-Eingang

Reduziert die durch Binding entstehenden Friktionskräfte

#### Modifizierte Clip-Form

Der Dreizack-Clip bietet eine verbesserte Rotationskontrolle. Er hilft, den Draht während des Schließens im Slot zu halten und zeigt optisch an, ob der Clip richtig geschlossen ist

#### Vereinfachtes Debonding

Die patentierte Quad Matte<sup>®</sup> Mechanical lock base Technologie wurde weiterentwickelt, um ein komfortableres und besser vorhersagbares Debonding zu ermöglichen

#### Rubustes Bracketdesign

Verbesserte Beständigkeit ohne an Haftungsfähigkeit einzubüßen

#### Dickerer, stabilerer Clip

20% dicker und stabiler als sein Vorgänger. Unterstützt das sichere Öffnen und Schließen ohne Deformation



**AO AMERICAN**  
ORTHODONTICS

©2021 American Orthodontics Corporation  
0800 0264 636 | de.info@americanortho.com



**Abb. 11a und b:** Gleiche Patientin mit eingesetztem Trainer (a) und mit eingesetztem Trainer über den Invisalign®-Schienen (b). **Abb. 12a–i:** Intra- und extraorale Ansichten bei Behandlungsende: physiologische Frontzahnstufe (f), geringere Anspannung des M. mentalis und entspannter Mundschluss (i). **Abb. 13:** Inzisale Stufe mehr als zwei Jahre später: Der Biss ist immer noch zu!

Darauf aufbauend haben wir unser eigenes Trainerkonzept abgeleitet, d.h. aus den vielen auf dem Markt befindlichen Trainern verwenden wir zurzeit ca. zehn Trainer, hauptsächlich der Firmen Orthoplus und LM-Activator, um damit den individuellen Indikationen unserer Patienten gerecht zu werden. Im wachsenden Kiefer funktioniert das aus unserer Sicht sehr gut und man kann dadurch höhere Kosten vermeiden. Erwachsenenkiefer sind aber sehr unterschiedlich; konfektionierte Trainer passen daher leider oft nur schlecht und sind damit unkomfortabel zu tragen. Da wir die meisten unserer erwachsenen Patienten mit Alignern (Invisalign®) behandeln, stellte sich für uns die Frage, wie wir diese myofunktionell optimal und parallel zur orthodontischen Behandlung unterstützen können. Im Gegensatz zu allen Gaumen bedeckenden Apparaturen sind Aligner nämlich grundsätzlich für eine begleitende myofunktionelle Behandlung gut geeignet. Bei der Behandlung von Kindern haben wir sehr gute Erfahrungen bzgl. Zahn- ausformungen durch konfektionierte Trainer gemacht (Abb. 3), da der Trainer aufgrund seiner Form ja in gewisser Weise einem Ziel-Set-up entspricht. So entstand die

### „Es bedarf einer interdisziplinären und eng vernetzten Zusammenarbeit zwischen Kieferorthopäden und Myofunktionstherapeuten/Logopäden.“

Idee, das Ziel-Set-up des ClinChecks von Invisalign® zu nutzen und darüber einen individuellen Trainer herzustellen, der zusätzlich zu den Alignern die Zähne in die gewünschte Endposition drückt.

#### Herstellung eines individuellen Trainers

Das nachfolgend erklärte Verfahren haben wir aus der analogen Herstellung von individuellen Positionern zu einer digitalen Vorgehensweise weiterentwickelt. Genutzt wird in diesem Fall das Ziel-Set-up von Ober- und Unterkiefermodell aus der ClinCheck-Software von Invisalign®, welches als digitaler Datensatz (STL-Export) exportiert werden kann. Diese Ober- und Unterkiefermodelle werden über unseren 3D-Drucker ausgedruckt und mittelwertig im Zielbiss einartikuliert (Abb. 4).

Als erstes werden Platzhalter-schienen (DURAN® 0,75 mm, Fa. SCHEU-DENTAL) über die Modelle für die zukünftigen Aligner gezogen. Im Oberkiefer wird anschließend eine BIOPLAST®-Folie 0,3 mm und im Unterkiefer eine BIOPLAST®-Folie 0,2 mm gleicher Firma über die Zahnkränze tiefgezogen.

Nach Reposition der Zahnkränze mit Folien im Artikulator wird im Unterkiefer lingual aus SIL KITT-Knetmaterial (Fa. SCHEU-DENTAL) eine Zungenrampe modelliert (Abb. 5). Diese Zungenrampe ist aus unserer Sicht myofunktionell sehr wichtig, da sie die Zunge in Ruhelage nach oben lenkt. Beim individuellen Positioner dagegen sucht sich die Zunge die bequemste Position, und diese befindet sich mittig, da hier der Positioner der

Zunge den meisten Platz lässt. Zur Kontrolle der Tragezeit und Compliance kann in der Zungenrampe zusätzlich ein TheraMon®-Chip (Fa. Sales Agency Gschladt) zur Tragezeitmessung platziert werden, was wir bei Jugendlichen häufiger einsetzen. Anschließend wird über den Unterkiefer (inkl. Zungenrampe) eine BIOPLAST®-Folie 1,0 mm gezogen und ausgearbeitet (Abb. 6). Beide Zahnkränze mit Folien werden unter den Heizstrahler des Tiefziehgerätes gestellt und solange erhitzt, bis die Folien weich sind. Nach schnellem Einbringen und Zuklappen des Artikulators werden die Folien miteinander verklebt (Abb. 7). Anschließend wird der individuelle Trainer ausgearbeitet und mit einer Handflamme vorsichtig zum Glänzen gebracht (Abb. 8 und 9). Im Folgenden werden exemplarisch zwei Fallbeispiele von erwachsenen Patienten vorgestellt, die kombiniert mit Invisalign® und einem individuellen Trainer, zusätzlich unterstützt durch unser mykie®-Training, behandelt wurden.

#### Fallbeispiel 1

##### Klinische Untersuchung

Die 49-jährige Patientin kam zu uns, weil sie vor allem die Ästhetik ihrer Schneidezähne im Oberkiefer und der frontale Engstand im Unterkiefer störten. Bei der Anfangsdiagnostik (Abb. 10) standen die Zähne 11 und 21 aufgrund des Platzmangels ausgeprägt rotiert und anteinkliniert sowie im Vergleich zu den Nachbarzähnen infraokkludiert. Außerdem zeigte sich ein frontal offener Biss, die Schneidezähne von Ober- und Unterkiefer hatten keinen Kontakt. Die Korrektur der

geringen Distalbilslage beidseits war nicht das Hauptanliegen der Patientin.

Auf den extraoralen Fotos frontal und seitlich sieht man beim Lippenchluss eine deutliche Anspannung des Musculus mentalis. Bei weiterer ausführlicher Untersuchung durch eine Logopädin in unserem Fachzentrum wurde deutlich, dass die Patientin die Zunge sowohl in Ruhelage als auch beim Schlucken frontal gegen die Schneidezähne drückte, nicht überraschend bei dieser Fehlstellung. Zähne sind nämlich ein Spiegel der sie umgebenden Muskulatur. Die Patientin selbst nahm ihre Zungendysfunktion nicht wahr, ist auch noch nie darüber aufgeklärt worden.

##### Behandlung

Der Behandlungsplan umfasste als orthodontisches Ziel die Korrektur der frontalen Engstände im Ober- und Unterkiefer mithilfe von Invisalign®-Schienen. Auf die Darstellung der ClinCheck-Planung wird hier verzichtet, da sie unspektakulär ist. Die Patientin trug nur ein Set mit 25 Schienen für Ober- und Unterkiefer bei einer Tragezeit von zwei Wochen.

Die Zahnausformung erfolgte durch leichte Expansion im anterioren Bereich, zusätzlich im Oberkiefer durch ASR, im Unterkiefer durch Protrusion. In Absprache mit der Patientin wurde die leichte Distalokklusion erhalten.

Parallel zur Alignertherapie wurde ihr eine myofunktionelle Begleitbehandlung empfohlen, um auch die Ursache des frontal offenen Bisses (falsche Zungenruhelage) zu therapieren. Als Voraussetzung für eine regelrechte Zungenruhelage am Gaumen muss – wie weiter oben erläutert – auch am kompetenten Lippenchluss gearbeitet werden. Die Anspannung des Musculus mentalis sollte zumindest minimiert werden. Ein kompetenter Lippenchluss und eine regelrechte Zungenruhelage sind die entschei-

#### mykie® AKADEMIE

##### Gelebte Interdisziplinarität in Praxis und Weiterbildung

– 18./19. Februar 2022: Gleich richtig wachsen!  
MFT + KFO für Kinder unter 6 Jahren

##### Webinare 2022:

– 08. April 2022: Einführung in die Buteyko-Atem-Therapie  
– 13. Mai 2022: Das (kurze) Zungenband und seine Auswirkungen  
– 20. Mai 2022: Status quo und Perspektive der MFT  
– 24. Juni 2022: Bewertung von KFO-Geräten unter MFT-Gesichtspunkten

Anmeldung unter: <https://mykie.de/mykie-akademie>



denden Voraussetzungen für die langfristige Stabilität des erreichten Ergebnisses und damit für die Vermeidung eines Rezidivs. Bei der ausgeprägten Anspannung und der hohen Untergesichtshöhe der Patientin ist aber sicher nur ein Teilerfolg zu erreichen.

Die Patientin erhielt nach dem oben beschriebenen Verfahren einen individuellen Trainer aus BIOPLAST®, den sie zusätzlich zu den Invisalign®-Schienen mindestens eine Stunde tags und nachts tragen sollte. In Abbildung 11 ist sichtbar, wie herausfordernd der Mundschluss für die

Der Lippenschluss ist verbessert, aber weiterhin nur unter Mitwirkung des Mentalis möglich, was aufgrund der hohen unteren Gesichtshöhe nicht anders zu erwarten war. Wegen der hohen Rezidivneigung von offenen Bissen, aber auch um Rotationen der Frontzähne vorzubeugen, wurden Lingualretainer im Ober- und Unterkiefer geklebt. Spannend war, nun zu beobachten, ob der offene Biss auch geschlossen bleibt. Die Patientin hat den Retentionstrainer im ersten Jahr nur unregelmäßig getragen, dann nur noch zur Kontrolle oder wenn

**„Die verursachenden Muskelfehlbalancen oder Ruheweichteilbeziehungen bzw. auch Fehlfunktionen werden bei der kieferorthopädischen Therapie meist vernachlässigt und sind dadurch oft Ursache eines Rezidivs.“**

Patientin mit eingesetzten Schienen und Trainer war. Die einstündige Tragezeit am Tag ist also aktives Lippenschlusstraining bzw. „Muckibude“ für die Lippen und wird durch ein spezielles Plättchen unterstützt (an einem Band befestigt, das um den Hals liegt), welches die ganze Zeit zwischen den Lippen gehalten werden soll. Dadurch kann sich die Patientin selbst kontrollieren, denn wenn sich die Lippen öffnen, fällt das Plättchen nach unten und macht so auf den fehlenden Lippenschluss aufmerksam. Dieses ist relativ leicht in den Alltag, parallel zu Computerarbeiten, Lesen oder Fernsehen, zu integrieren. Nachts hat die Patientin sehr erfolgreich ein Lippenhilfsband verwendet, um die Lippen zusammenzuhalten.

Die Fotos der Enddiagnostik (Abb. 12) zeigen eine gute Ausformung der Zahnbögen durch Aligner und Ziel-Set-up-Trainer und einen frontalen Bisschluss mit inzisalem Frontzahnkontakt. Dieses spricht deutlich für eine veränderte Zungenruhelage. Leider lehnte die Patientin eine konservierende Versorgung der in der Kindheit abgebrochenen mesialen Inzisalkanten der Zähne 11 und 21 ab. Diese hätte das Ergebnis natürlich noch verschönert.

sie merkte, dass sich die Zungenruhelage verändert. Die Kontrollaufnahme nach zwei Jahren (Abb. 13) zeigt, dass der Biss geschlossen geblieben ist, wahrscheinlich durch die Sensibilisierung und damit stattgefundenen Automatisierung der neuen Ruheweichteilbeziehung.

*Die Fortsetzung des Artikels erfolgt in KN 12/2021.*

**kontakt**



**Dr. Andrea Freudenberg**  
 Fachzentrum für Kieferorthopädie  
 Dr. Freudenberg & Kollegen  
 Karlsberg 4a  
 69469 Weinheim  
 Tel.: +49 6201 501316  
 Fax: +49 6201 501326  
 info@fz-kieferorthopaedie.de  
 infomykie@fz-kieferorthopaedie.de

# Freiheit zum Greifen nah



## Der neue kabellose CS 3800 Intraoralscanner

Machen Sie den Sprung auf ein neues Niveau der intraoralen Scanleistung mit dem CS 3800.

Er ist kompakt und ultraleicht – insbesondere für Komfort und Agilität ausgelegt.

Ein größeres Sichtfeld und eine verbesserte Tiefenschärfe mit mehr Bildern pro Sekunde machen ihn zu unserem schnellsten intraoralen Scanner.

Eine verbesserte Erfahrung für Anwender und Patienten.

**Demo anfordern**

[https://lp.carestreamdental.com/CS\\_Solutions\\_de](https://lp.carestreamdental.com/CS_Solutions_de)  
[deutschland@csdental.com](mailto:deutschland@csdental.com)  
 Tel: 0711 49067 420

Design by  
**STUDIO F·A·PORSCHE**

© 2021 Carestream Dental LLC.

