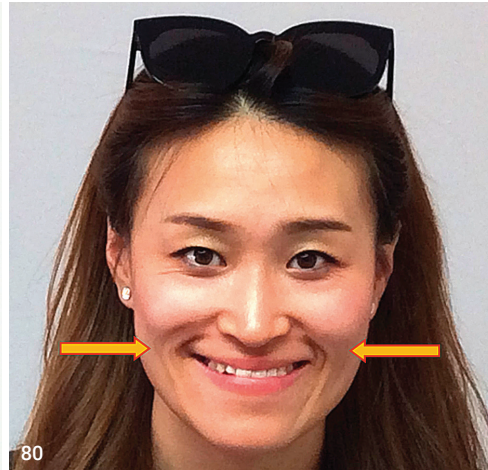
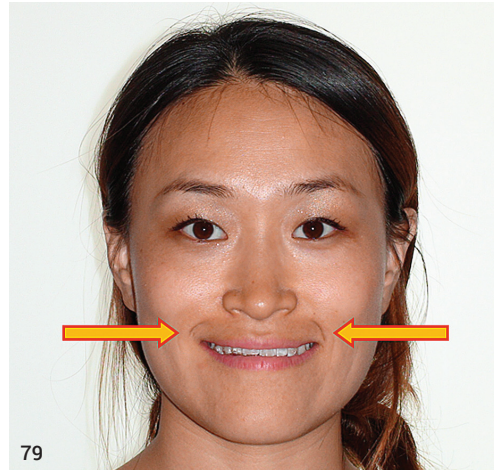


## Neue Grenzen der Alignertherapie (Teil 2)

Ein Beitrag von Prof. Dr. Gerhard Polzar (KKU).

**Abb. 79:** In der Frontalansicht fällt die unterentwickelte orofaziale Muskulatur auf. **Abb. 80:** Beim Lächeln tritt dieses Defizit besonders deutlich hervor. Es bilden sich unvorteilhafte tiefe Grübchen. Zur Stärkung der orofazialen Muskulatur wird ein regelmäßiges Training mit Lippenübungen empfohlen. **Abb. 81:** Beispiel für Lippenübungen: Der Unterkiefer wird dabei nicht vorgeschoben und bleibt retrahiert. **Abb. 82:** Beispiel für Lippenübungen: Die Patientin stärkt die orofaziale Muskulatur.



Fortsetzung des Artikels aus der Ausgabe 5/23 der KN Kieferorthopädie Nachrichten.

### Weichgewebemanagement

Auffällig bei retrognathen Patienten ist, dass die mittlere Gesichtsmimik oftmals nur unvollständig ausgeprägt ist. Das in Relation zum vorgeschobenen Kinn zurückliegende mittlere Gesichtsdrittel behindert eine natürliche Funktion der dortigen mimischen Muskulatur. Infolgedessen ist diese kaum ausgeprägt und nicht trainiert. Dies führt zu einer schwach ausgeprägten bis fehlenden Muskulatur. Selbst nach Überstellen des frontalen Kreuzbisses ist diese Muskulatur retrahiert. Ein deutliches Anzeichen hierfür sind ausgeprägte Grübchen im Bereich des rechten und linken Mundwinkels sowie eine überspannt wirkende und volumenarme Oberlippe (Abb. 79 und 80).

Auch bei der vorgestellten Patientin war das Merkmal der passiven, überspannten Oberlippe mit Grübchenbildung deutlich zu erkennen. Was liegt anderes nahe, als für die Stärkung der mimischen Muskulatur eine kleine „Bodybuilding“-Runde einzulegen (Abb. 81 und 82)? Die Patientin wurde angewiesen, mindestens dreimal täglich für fünf Minuten die Ober- und Unterlippe nach vorne zu ziehen und zu einem Kreis zu formen, ohne jedoch dabei den Unterkiefer nach vorne zu schieben. Das sieht dann ähnlich aus, als würde man einen Kuss geben wollen. Deshalb haben wir diese Übung auch dementsprechend genannt – die Kussmund-Übung.

### Retentionsphase

In der Retentionsphase erwartet man, dass sich der seitlich leicht offene Biss, wie er bei den meisten Alignerfällen am Ende auftritt, dann in der Settlingphase von alleine schließt. Ausnahme hierfür sind extrem starke Bruxer und Zungenpresser. Während man bei Zungenpressern, außer Logopädie, nicht sehr viel machen kann, ist es bei Bruxern von Vorteil, wenn sie gerade

destens sechs Wochen lang ausschließlich nachts getragen werden) zufriedenstellen war, wollte sich der Biss auf der linken Seite nicht vollständig schließen.

Ich hatte lange darüber nachgedacht, warum dies hier anders ist, bis ich an der Füllung des Zahnes 26 ein entscheidendes Merkmal erkannte. Die Füllung war nicht nur zu groß und nicht randständig, sondern auch überstopft. Darüber hinaus ragte sie unterhalb des Zahnäquators nach apikal hinaus (Abb. 89). Dadurch verhakte sich der Zahn 26 und verhinderte ein natürliches Settling. Zur Verbesserung der okklusalen Verhältnisse musste von einem Zahnarzt eine Revision der Füllung 26 vorgenommen werden.

Endergebnis: Beide Zahnbögen, OK und UK, sind nach der zweijährigen Retentionsphase immer noch in wohl ausgeformter eugnather Stellung, ohne ein Anzeichen eines Rezidivs (Abb. 90 und 91). Außerdem hat das Profil an Ausgewogenheit und Harmonie gewonnen (Abb. 92 und 93).

### Kritische Bewertung des Falls

Ganz sicher war dies einer meiner schwierigsten und riskantesten Fälle, die ich in meiner dreißigjährigen Praxiserfahrung behandelt habe. Des Weiteren bin ich mir sicher, dass mir ein solcher Behandlungserfolg mit feststehenden Behandlungsmitteln nicht gelungen wäre. Die anscheinend sinnvolle Alternative wäre vielleicht die Extraktion zweier oberer Prämolaren und nachfolgende chirurgische Vorverlagerung der Maxilla. Aber Extraktionen möchte ich per se soweit wie möglich vermeiden, da sie immer einen sehr invasiven Eingriff in das biomechanische System des Kauapparats darstellen. Außerdem ist eine chirurgische Vorverlagerung des Oberkiefers auch kein kleiner Eingriff und ebenfalls mit vielen Risiken verbunden.

Daher blieben nun nicht viele alternative Optionen übrig. Gestärkt durch meine Erfahrungen mit anderen Frontalen Kreuzbissen, die ich alle, egal welchen Alters, erfolgreich überstellt hatte, wagte ich nun den Schritt mit Alignertechnik. Der Unterschied bestand allerdings darin, dass die anderen Patienten maxi-

**Abb. 83:** Halbseite rechts vor Case Refinement. Die Seitenzähne stehen außer Kontakt. Der Zahn 12 ist noch zu stark rotiert. **Abb. 84:** Halbseite links vor dem Case Refinement mit für Alignertherapie typisch seitlich offenem Biss. **Abb. 85:** Rechte Seite nach aktiver Therapie. Die Zähne 14 und 15 stehen satt auf den unteren Prämolaren. Molaren- und Eckzahnrelation weisen noch einen ganz leicht offenen Biss auf. **Abb. 86:** Linke Seite nach aktiver Therapie. Während die Prämolaren schon guten Kontakt aufweisen, ist an den Molaren noch ein deutlich offener Biss sichtbar. **Abb. 87:** Zwei Jahre in Retention, die Okklusion hat sich sehr gut gesetzt. **Abb. 88:** Zwei Jahre in Retention, die Molaren stehen immer noch nicht im vollen Kontakt zueinander.





**Abb. 89:** Ungünstiger Füllungsrand verhindert Settling des Zahnes 26. **Abb. 90:** Ausgeformter OK ist zwei Jahre nach der Alignertherapie stabil. **Abb. 91:** Unterkiefer in der Retentionsphase mit LPR in der Front. Keine Rezidive in der Front. **Abb. 92:** Ausgewogenes Profil, rechte Seite nach Abschluss der Therapie. Auch ohne chirurgische Intervention hat sich das Gesichtspröfil durch die KFO-Behandlung erheblich verbessert. **Abb. 93:** Ausgewogenes Profil, zwei Jahre nach Abschluss der Behandlung. Die Konturen des Mittelgesichts und der Oberlippe haben an Fülle gewonnen und tragen zu einer ästhetischen Erscheinung bei.

mal 1 bis 2 mm progene Verzahnung im Seitenzahnbereich aufwiesen und auch nicht einen so ausgeprägten Tiefbiss in der Front hatten. Zu der über 6 mm progene Seitenzahnokklusion kam noch ein sehr entscheidendes Merkmal hinzu: Übergroße Frontzahnkronen bei sehr kurzen Zahnwurzeln und einer sehr geringen (nur 5 mm) Verankerung im Alveolarknochen (Abb. 5 und 6). Ohne die vorherige Diagnostik im DVT wäre ich bestimmt nicht diesen mutigen Schritt gegangen. Das verdeutlicht, wie wichtig eine umfassende Diagnostik und hier insbesondere 3D-Diagnostik bei der Therapieplanung erwachse-

ner Patienten ist. Erst durch vollständige Erfassung aller therapierelevanten Parameter eröffnet sich ein geeignetes Therapiespektrum. Hierzu gehört ganz besonders die Lage der Kiefergelenkköpfchen in Relation zur Gelenkpfanne. Gerade bei progene Patienten ist es häufig, dass das Caput mandibulae nicht in Zentrallage zur Fossa articularis steht, sondern in mesial exzentrischer Position. Genauso häufig finden wir bei erwachsenen Patienten mit ausgeprägtem Deckbiss eine Kompression des Kiefergelenks nach dorsocranial. Beide Phänomene helfen, die jeweilige Okklusionsabweichung besser zu korrigieren. Wir müssen nur wissen, ob diese

vorhanden ist und ob sie sich beidseitig oder nur einseitig darstellt. Aus diesem Grunde ist eine Bestimmung der Lage des Condylus unter Zuhilfenahme einer DVT-Aufnahme für jede Erwachsenenbehandlung unerlässlich, es sei denn, man nimmt das Risiko der Überraschungen während der Therapie in Kauf (siehe Abb. 45–48). Dieser Fall war insofern auch ein Meilenstein zur Erkenntnis, wie wichtig eine DVT-gestützte Therapieplanung in der Erwachsenentherapie ist. Leider hatte ich bei der Patientin nur eine Aufnahme in Retralposition gemacht, um die mögliche Zielposition widerzuspiegeln. Obwohl sich dadurch die Abweichung der Kondylus-

ANZEIGE

**3M** Science.  
Applied to Life.™

# Kombinieren und stylen

The Winner  
of the  
Marketing  
Campaign  
of the Year

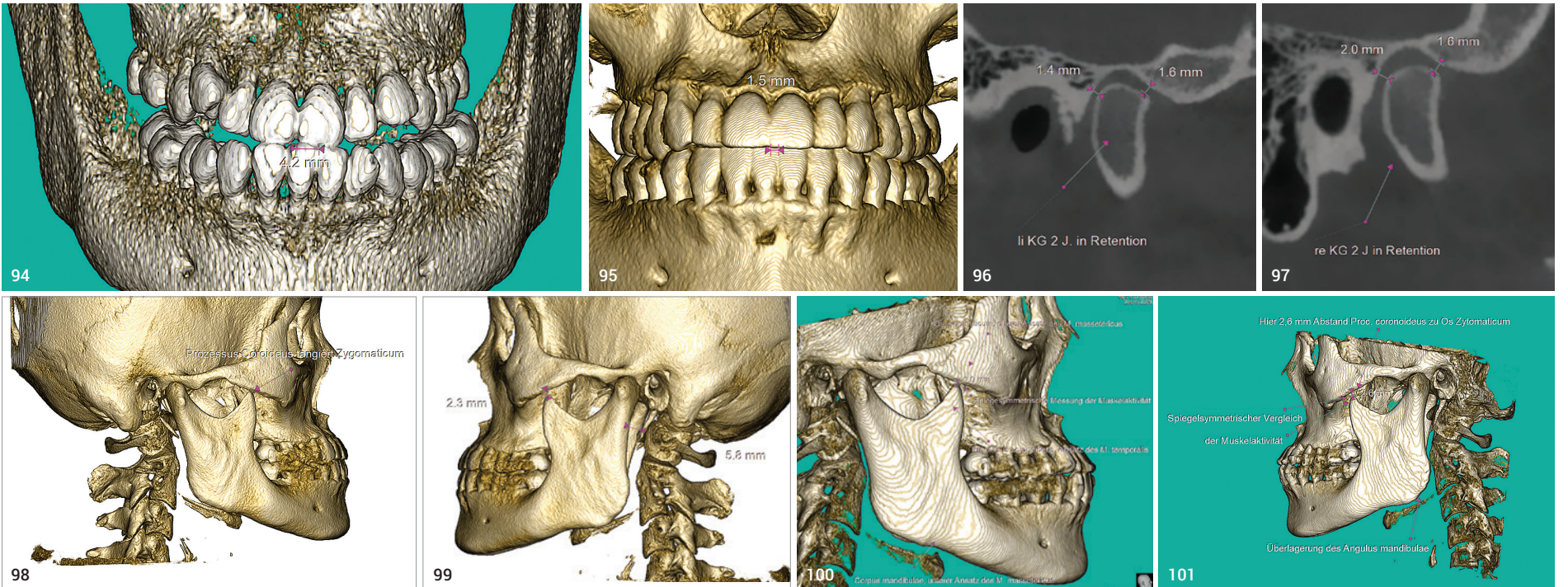


Für kurze Zeit gibt es das  
„3M Kombi-Paket-Angebot“  
aus Metall, Keramik-Brackets und Ligaturen.

Kennen Sie auch schon das  
„**ONLINE – TOOLKIT**“ von 3M?

Mit diesen kostenfreien Bildern und Vorlagen können  
Sie Ihre Praxis in sozialen Medien bewerben.





**Abb. 94:** Anfangs-DVT mit UK in maximal retrudierter Position. Der UK weist eine MLV von 4,2 mm zur linken Seite hin auf. **Abb. 95:** DVT-frontal. Zwei Jahre in Retention. Das Ergebnis ist stabil. Die MLV konnte von 4,2 auf 1,5 mm erfolgreich verringert werden. **Abb. 96:** Linkes Caput mandibulae mit dorsaler Kompression in habitueller Okklusion. **Abb. 97:** Rechtes Caput mandibulae in zentraler Position zur Fossa articularis. **Abb. 98:** Bei Überlagerung des Corpus mandibulae tangiert der Processus coronoideus den Jochbogen. **Abb. 99:** Auf der kontralateralen Seite links ist der Processus coronoideus viel geringer ausgebildet, deshalb ist bis zum Jochbogen noch ein messbarer Abstand von über 2 mm. **Abb. 100:** Spiegelsymmetrische Analyse, rechts 1,0 mm. Das lässt auf eine höhere Muskelaktivität auf der rechten Seite schließen. **Abb. 101:** Spiegelsymmetrische Analyse, hier links 2,6 mm.

(Bilder: © Prof. Dr. Gerhard Polzar [KKU])

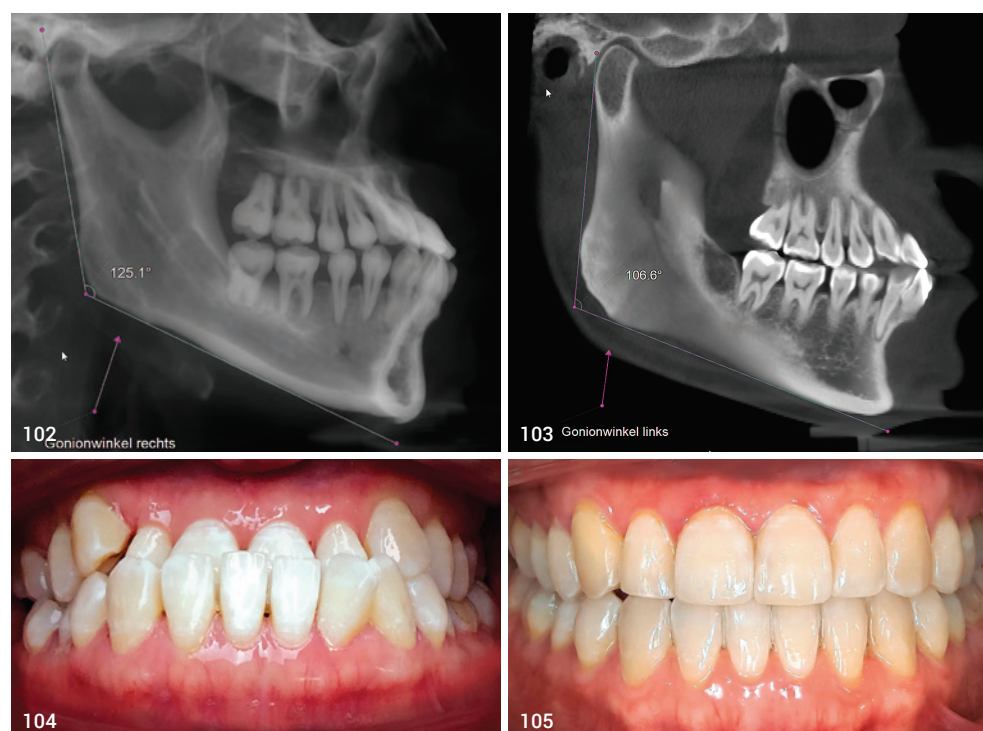
„Das verdeutlicht, wie wichtig eine umfassende Diagnostik und hier insbesondere 3D-Diagnostik bei der Therapieplanung erwachsener Patienten ist. Erst durch vollständige Erfassung aller therapierelevanten Parameter eröffnet sich ein geeignetes Therapiespektrum. Hierzu gehört ganz besonders die Lage der Kiefergelenkköpfchen in Relation zur Gelenkpfanne.“

position in Schlussbisslage berechnen lässt, wäre es noch besser gewesen, die Aufnahme in habitueller Position anzufertigen, welche ich inzwischen standartmäßig bei der Behandlung von Erwachsenen durchführe. Schließlich kann ich keine zielgerichtete artikulationsgerechte Therapieplanung durchführen, wenn ich nicht weiß, wo die Kiefergelenkköpfchen stehen. Das Glück oder das Pech stehen mir dann mehr zur Seite als die Vernunft und die Übersicht über das vorliegende therapeutische Feld. Bei derartigen Fällen mit mesialem Zwangsbiss kommt uns dieses Faktum sehr zu Hilfe, denn es beschleunigt die Überstellung des frontalen Kreuzbisses erheblich. Der Kreuzbiss wurde in dem vorliegenden Fall schon im ersten Drittel der Behandlung überstellt, während die ClinCheck-Planung dies erst im letzten Behandlungsdrittel vorsah. Mit dem Wissen der Kondylusposition kann dann auch in der Zukunft eine viel effizientere ClinCheck-Planung vorgenommen werden. Es können Zeiten mit möglichem Jiggling-Effekt auf ein Minimum reduziert werden. Die Belastungen der dentoalveolären Strukturen und die

der Zahnwurzeln werden dabei wesentlich verringert und das Scheitern einer komplexen risikobehafteten Therapie minimiert. Eines ist mir jedoch in diesem Fall nicht ganz optimal gelungen. Es wurde keine zentrale Einstellung der Mittellinie erreicht (Abb. 94 und 95), und im linken Seitenzahnbereich haben wir nun statt einer prognen Verzahnung eine geringe Distalbisslage (1 mm) mit dezenter Kompression im linken Kiefergelenk (Abb. 96 und 97). Dies wäre sicherlich zu vermeiden gewesen, wenn wir von vornherein das genaue Ausmaß der Kiefergelenkdysposition gekannt hätten. Außerdem spielen hierbei zwei andere Fakten eine nicht unwesentliche Rolle: Die Patientin weist im spiegelsymmetrischen Vergleich rechts einen geringeren Abstand des Processus coronoideus zum Os zygomaticum auf, als auf der linken Seite (Abb. 98–101). Dies lässt den Rückschluss zu, dass die Muskelaktivität auf der rechten, nicht komprimierten Seite höher ist als auf der linken Seite, welche sich habituell auch nicht in der optimalen Position befindet. Wahrscheinlich hat der laterale Kreuz-

biss der Zähne 23 und 26 dazu geführt, dass das linke Kiefergelenk durch dorsale Überlastungskräfte dauerhaft geschädigt wurde. Die manuelle Funktionsdiagnostik wies allerdings keine gravierenden Befunde auf. Mit dieser Zahn- und Kiefergeschichte ist dann auch plausibel, warum die Patientin vornehmlich auf der rechten Seite gekaut hatte. Dies förderte die dortigen anatomischen Strukturen in asymmetrischer Weise, was wiederum durch eine spiegelsymmetrische Coronoideus-Analyse nach Polzar (SCAP) nachgewiesen werden kann. Bei unserer Patientin liegt zudem eine ausgeprägte Diskrepanz des Gonionwinkels vor. Während der Gonionwinkel auf der rechten Seite mit 125,1° sehr flach verläuft (Abb. 102), ist im linken aufsteigenden Ast ein steiler Gonionwinkel von nur 106,6° mit verkürzter Unterkieferlänge sichtbar (Abb. 103). Diese Verkürzung der anatomischen Struktur mag ebenso dazu beigetragen haben, dass die angewendeten Klasse III-Gummizüge auf der linken Seite und die Korrektur der Kondylusposition eine viel effektivere Wirkung gezeigt haben und es somit zu dieser verstärkten Distalverschiebung kam. Bei aller Kritik ist festzustellen, dass man bei einer derart gravierenden Ausgangsposition das erreichte Behandlungsergebnis durchaus als vollen Erfolg bezeichnen kann.

Erstveröffentlichung in: KFO intern, Ausgabe 03–04/2022, S. 8–30.



**Abb. 102:** Flacher Gonionwinkel rechts bei maximal retraher Position des UK. **Abb. 103:** Steiler Gonionwinkel bei maximal retraher Position auf der linken Seite. **Abb. 104:** Vergleich, Patientin vorher ... **Abb. 105:** ... und nach 28 Monaten aktiver Therapie mit 78 Alignern im OK und 87 Alignern im UK.



**Prof. Dr. Gerhard Polzar (KKU)**  
dr-polzar@gmx.de  
www.zahnspege-kieferorthopaedie.de

# Das digitale Labor



Wir entwickeln, fertigen und vertreiben Produkte für die Kieferorthopädie und Schlafmedizin.

## Digitales Herbst

### Die digitale Herbst Apparatur

- 3D-Konstruktion
- ohne Schweißnähte
- mit BBC-Scharnier ist kein Konstruktionsbiss erforderlich



ab € 449,-\*

— 3 Scharnier Modelle zur Auswahl —



BioBiteCorrector®  
Titan Herbst Scharnier  
ab € 499,-\*



Dentaurum  
Herbst TS Scharnier  
ab € 489,-\*



Scheu  
Herbst Scharnier  
ab € 449,-\*

## Pasin-Pin® System

Das **Pasin-Pin® System** bietet maximale Flexibilität in der kieferorthopädischen Therapie.

**Slider-Apparatur zur Distalisierung und Mesialisierung** mit 1,1 mm Runddraht



Hybrid Hyrax-GNE/RME  
mit 2 Pins



BioDisplacementSpring  
zur Einstellung verlagelter Zähne



Digitale Bohrschablone



### Digitale Hyrax-GNE/RME

- 3D-Konstruktion mit anatomischer Passform
- flaches Design



### BioBiteCorrector® TWIN

- BioBiteCorrector® wieder verwendbar an Multibracketapparatur



### BioBiteCorrector® Anti-Schnarchschiene

- digitale Konstruktion
- 100% individuell
- biokompatibel und hypoallergen
- thermoaktive Flexibilität
- MMA-frei
- selbstadjustierend mit Memoryeffekt
- stufenlose Protrusion
- sehr hoher Tragekomfort



ab € 515,-\*