

# JIL-arch – ein minimalistischer Ansatz für den Lückenschluss von distal

Dr. Thomas Ziebura



Dr. Stefanie Flieger



Ein Beitrag von Dr. Thomas Ziebura und Dr. Stefanie Flieger, Fachzahnärzte für Kieferorthopädie aus Hamm.

Untere zweite Prämolaren sind – nach den dritten Molaren – am häufigsten von Nichtanlagen betroffen.<sup>1</sup> Funktionell und ästhetisch ansprechende Lösungen zu finden, die den Patienten idealerweise lebenslang zufriedenstellen, gehört daher zum kieferorthopädischen Alltag. Im folgenden Artikel sollen anhand eines klinischen Fallbeispiels Möglichkeiten für den Lückenschluss aufgezeigt und deren Vor- und Nachteile gegenübergestellt werden.

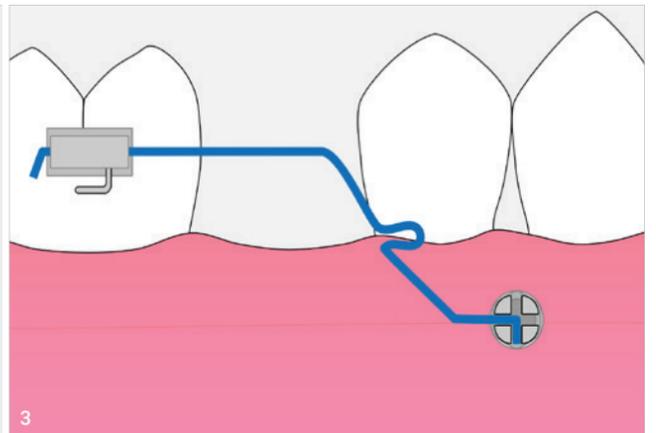
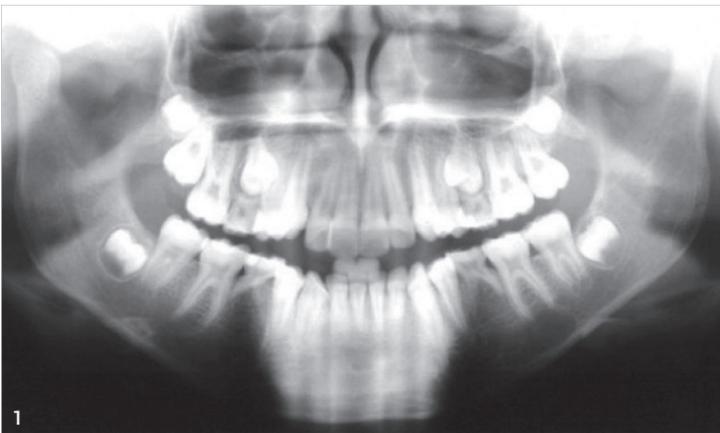


Abb. 1: Panoramaschichtaufnahme. Abb. 2: Weichteilprofil. Abb. 3: JIL-arch.

Ein 13-jähriger Patient stellte sich zur Beratung vor. Wie auf der Panoramaschichtaufnahme erkennbar (Abb. 1), waren bei diesem Jugendlichen im dritten und vierten Quadranten die zweiten Prämolaren nicht angelegt, während hingegen die dritten Molaren bereits deutlich nachweisbar waren.

## Differentialtherapien

Für das Lückenmanagement dieses Falls stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, von denen alle ihre eigenen Vor- und Nachteile mit sich bringen. Ein gangbarer Weg kann es beispielsweise sein, bei diesem Patienten schlicht die Milchmolaren zu be-

„Funktionell und ästhetisch ansprechende Lösungen zu finden, die den Patienten idealerweise lebenslang zufriedenstellen, gehört zum kieferorthopädischen Alltag.“

lassen, denn oft können diese über viele Jahre im Kiefer verbleiben. So liegt deren Überlebensrate bis zum Erwachsenenalter bei über 90 Prozent.<sup>3</sup> Doch nicht selten geraten diese persistierenden Milchzähne in eine Infraokklusion.<sup>2</sup> Als Langzeitprovisorium vor einer Implantatversorgung können Milchmolaren gute Dienste leisten.

Werden für die Lückenversorgung implantatgetragene Kronen in Betracht gezogen, stellen diese eine

gute und dauerhafte Versorgung dar. Jedoch können auch hier technische, biologische oder ästhetische Probleme auftreten.<sup>4</sup> Neben der gegebenenfalls vom Patienten subjektiv als negativ empfundenen Invasivität der Maßnahme ist zu bedenken, dass die Implantation erst nach Abschluss des fazialen Wachstums erfolgen sollte.<sup>4,5</sup> Der Wachstumsabschluss liegt bei unserem gezeigten Patientenbeispiel jedoch noch einige Jahre in der Zukunft.

Beiden genannten Optionen ist gemein, dass sie die Wahrscheinlichkeit für eine erfolgreiche Einordnung der dritten Molaren nicht vergrößern. Werden ausschließlich Ausgleichsextraktionen zur Verankerungskontrolle herangezogen, so kann bei der Aplasie eines unteren Prämolaren die Entfernung von bis zu drei weiteren Zähnen erforderlich sein.

Eine dramatische Verschlechterung des Weichteilprofils durch Extraktionen ist nicht zu befürchten.

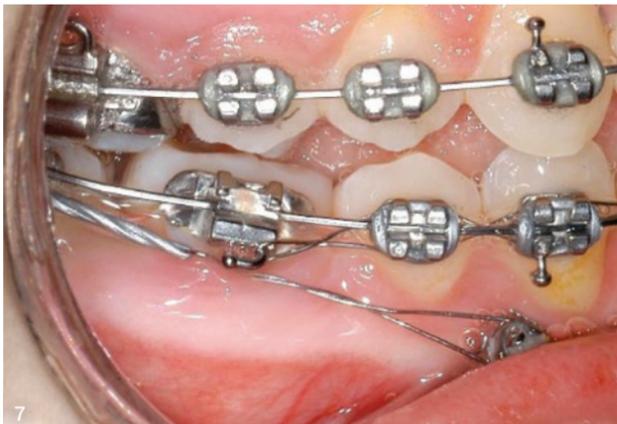
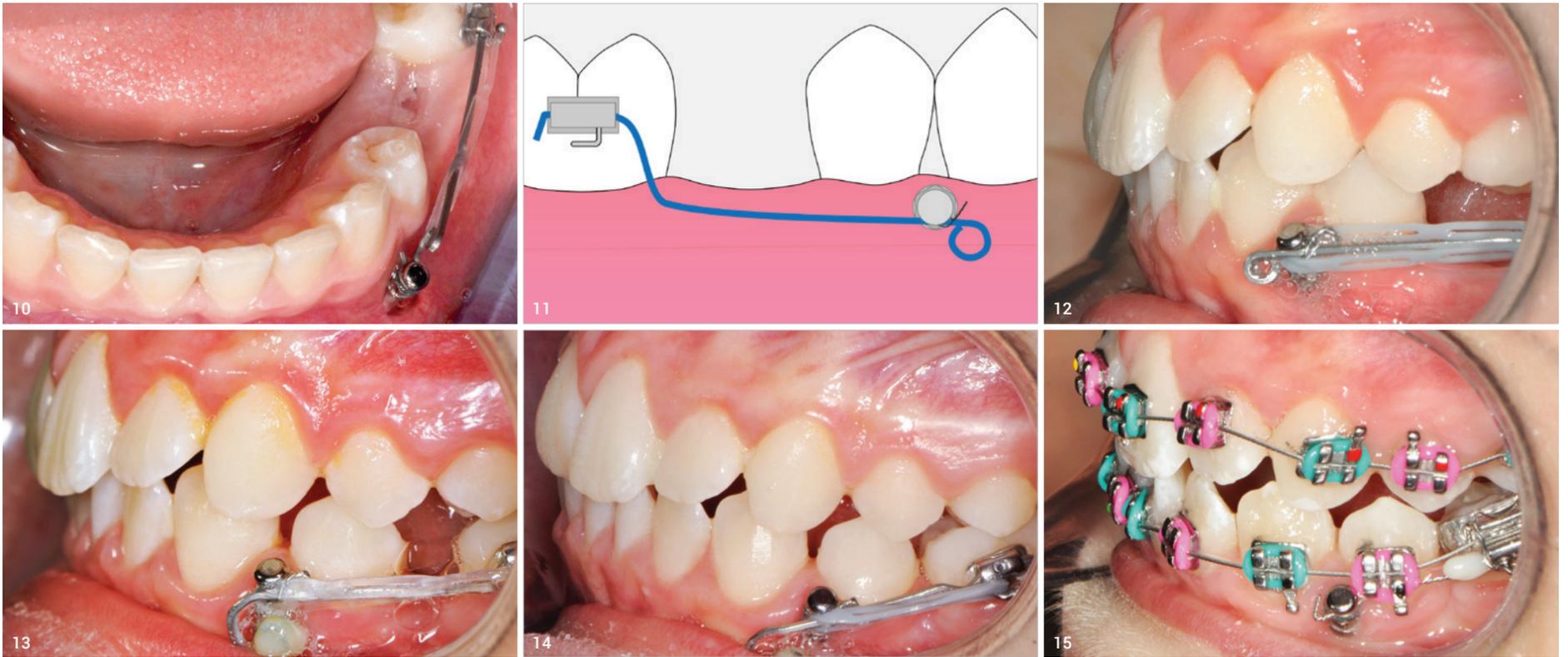


Abb. 4: JIL-arch intraoral. Abb. 5: JIL-arch an tomas-pin EP. Abb. 6: Zustand bei Einsetzen der MB-Apparatur. Abb. 7: Aktives Tie-back. Abb. 8: Zustand nach Entfernung der MB-Apparatur. Abb. 9: Unterer Zahnbogen nach Durchbruch der dritten Molaren.



ten, aber eine moderate Abflachung ist möglich.<sup>6</sup> Somit sollte auch die Konvexität des Weichteilprofils bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt werden. Im vorliegenden Fall ist der Nasolabialwinkel deutlich geöffnet, was tendenziell gegen diese Möglichkeit spricht (Abb. 2).

Neben den hier genannten Optionen sind auch noch weitere Maßnahmen für einen Lückenschluss denkbar, wie z.B. die Autotransplantation eines dritten Molaren oder eine Brückenversorgung. Doch Thema dieses Artikels ist ein kieferorthopädischer Ansatz, und zwar der Lückenschluss von distal unter Verankerung durch ein Miniimplantat.

### Miniimplantate

Erfolgt vor Beginn des kieferorthopädischen Lückenschlusses eine Nivellierung bis hin zu einem geeigneten Führungsbogen, wirkt sich dies negativ auf die Dauer der Behandlung aus, da mit der Mesialisierung des ersten Molaren eine zeitintensive Behandlungsaufgabe in die Phase der Multibrackettherapie fällt. Zwar können Miniimplantate an sich nichts an den physiologischen Grenzen der Geschwindigkeit orthodontischer Zahnbewegungen ändern, jedoch lässt sich mit ihnen die durch den Lückenschluss bedingte Verlängerung der fest-sitzenden Therapie umgehen, wenn die Mesialisierung vor dem Einsetzen einer vollständigen Multibandapparatur erfolgt.

### JIL-arch

Ein interradiär inseriertes Miniimplantat in Verbindung mit einem Tube auf dem ersten Molaren und einem kurzen Bogensegment (JIL-arch; Abb. 4) ermöglicht bereits einen weitgehenden Lückenschluss. Erst wenn die Lücke im Kronenbereich geschlossen ist, werden an den übrigen Zähnen Brackets und Bänder angebracht.

## „Ein interradiär inseriertes Miniimplantat in Verbindung mit einem Tube auf dem ersten Molaren und einem kurzen Bogensegment ermöglicht bereits einen weitgehenden Lückenschluss.“

### Herstellung

Für die Herstellung des JIL-arch eignet sich Stahldraht der Dimension 16 x 22. Der Unterschied zwischen Tubes der Dimensionen 18 und 22 wirkt sich dabei nicht in klinisch relevantem Maße aus. Es sollte jedoch, wann immer möglich, ein in der mesiodistalen Ausdehnung langes Tube zum Einsatz kommen. Der Stahlbogen weist einen geraden Abschnitt auf, der als Gleitstrecke für den Molaren dient. Zum Biegen der Schlaufe am mesialen Anteil eignet sich eine Loop-Zange. Die Schlaufe dient zum Einhängen einer elastischen Kette oder zum Befestigen einer Zugfeder.

In Abhängigkeit vom verwendeten Miniimplantat wird das vordere Drahtende gestaltet: Beim tomas-pin SD, der auch bei dem hier gezeigten Patienten zum Einsatz kam, ermöglicht eine 90°-Biegung am Drahtende und ein Fest-Polymerisieren im Schraubenkopf. Bei Miniimplantaten mit pilzartigem Kopf (z.B. tomas-pin EP) findet ein als Schlaufe gestaltetes Drahtende am Halsbereich des Miniimplantats Halt. Diese Variante ist in Abbildung 5 zu sehen.

### Klinische Handhabung

Es empfiehlt sich, den Stahlbogen distal des Molaren umzubiegen. Wird er innerhalb des Tubes gekürzt, kann es zu einem Verkanten kommen, sodass die gewünschte Mesialisierung nicht stattfinden kann.

Bei der Verwendung einer elastischen Kette sollte diese etwa monatlich gewechselt werden. Sobald der Stahlbogen distal deutlich übersteht, ist er zu kürzen

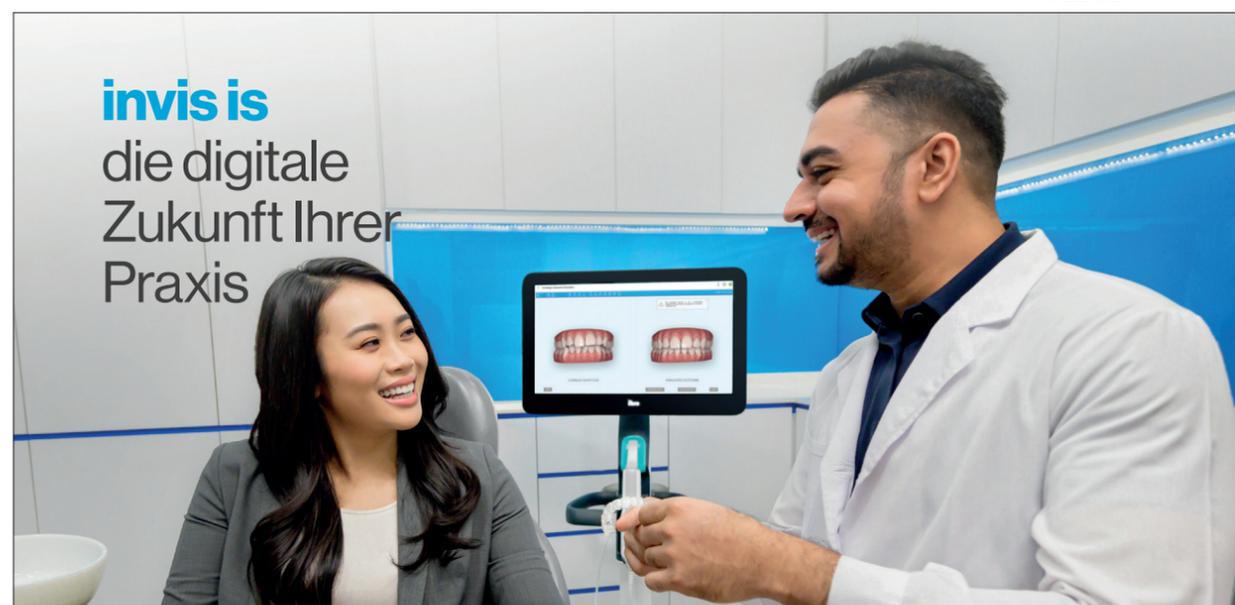
und erneut umzubiegen. Es ist zu erwarten, dass der Molar im Rahmen des mechanischen Spiels zwischen Tube und Stahlbogen moderat nach mesial kippt und rotiert.

Ist der Lückenschluss im Kronenbereich erfolgt, ermöglicht eine unmittelbar vor dem Tube ange-

brachte Tip-back-Biegung eine weitere Mesialisierung der Wurzel. Diese Biegung kann einfach intraoral durchgeführt werden, ohne den Bogen zu lösen. Es ist zu beachten, dass hierbei neben dem erwünschten, aufrichtenden Moment auch eine nach okklusal/mesial gerichtete Kraft entsteht. Diese ist unproble-

Abb. 10: JIL-arch an Miniimplantat in der Kinnprominenz. Abb. 11: LLAMA (Laced lower arch mesialization appliance). Abb. 12: LLAMA intraoral. Abb. 13: LLAMA, umgebogen. Abb. 14: LLAMA vor MB. Abb. 15: MB nach Mesialisierung mit LLAMA.

ANZEIGE



**invisalign**  
die digitale  
Zukunft Ihrer  
Praxis

### Scannen. Zeigen. Begeistern.

Zeigen Sie Ihren **jüngeren Patienten** ihr potenzielles zukünftiges Lächeln mit dem **Invisalign Ergebnissimulator** auf dem **iTero Intraoralscanner**.

96 % der mit dem Invisalign System erfahrenen Kieferorthopäden stimmen zu, dass das Angebot einer **transparenten Aligner Behandlung für Teenager** zum Wachstum ihrer Praxis beiträgt.\* Aus diesem Grund lohnt es sich mehr als je zuvor zu überdenken, wie Ihre Patienten vom **Invisalign System** in Ihrer Praxis profitieren könnten.

➔ Erfahren Sie mehr unter [www.invisalign.de/provider](http://www.invisalign.de/provider)

align  
© 2022 Align Technology Switzerland GmbH

**invisalign** | iTero

Alle Rechte vorbehalten. Invisalign, ClinCheck und SmartTrack sowie weitere Bezeichnungen sind Handels- bzw. Dienstleistungsmarken von Align Technology, Inc. oder dessen Tochtergesellschaften bzw. verbundenen Unternehmen, die in den USA und/oder anderen Ländern eingetragen sein können. \*Daten aus einer Umfrage unter 78 Kieferorthopäden (aus den Regionen Nordamerika, EMEA, APAC) mit Erfahrung in der Behandlung von Teenagern (mindestens 40 Fälle in den letzten 8 Monaten) mit Invisalign Alignern bei Teenagern mit bleibendem Gebiss; die Ärzte erhielten ein Honorar für ihre Zeit.  
Align Technology Switzerland GmbH, Saurestrasse 22, 6343 Rotkreuz, Schweiz.

Abb. 16: JIL-arch im Vorfeld einer Alignertherapie. Abb. 17: Zustand während der Alignerbehandlung. Abb. 18: <http://downloads.kfo-am-maxipark.de/JILvideo>



matisch, wenn der Oberkiefer voll bezahnt ist und somit okklusale Kontakte bestehen. Ist der mesialisierte untere Molar ohne Antagonisten, kann es sinnvoll sein, auf die Tip-back-Biegung zu verzichten, um eine Elongation zu vermeiden. Insbesondere bei jugendlichen Patienten ist regelmäßig zu beobachten, dass der zweite Molar unmittelbar hinter dem mesialisierten ersten Molaren durchbricht oder, sofern er bereits durchgebrochen ist, bei der Bewegung des Sechlers mitdriftet. Abbildung 6 zeigt die Situation zum Zeitpunkt des Einsetzens der Multibracketapparatur. Die mesialisierten Molaren sind moderat gekippt und mesiorotiert. Doch sind dies Effekte, die bereits während der Nivellierungsphase weitgehend aufgehoben werden. Gelegentlich kann es auch zu einer vorübergehenden Bissöffnung kommen, wenn durch die Kippung der ersten Molaren okklusale Vorkontakte entstehen.

Eine mindestens während der Nivellierungsphase angebrachte Ligatur zwischen dem ersten Molaren und

dem Miniimplantat verhindert eine unerwünschte Distalbewegung im Zuge der Derotierung und Aufrichtung. Gegebenenfalls kann auch ein aktives Tie-back verwendet werden, wie in Abbildung 7 zu sehen.

tion des zweiten oberen Molaren mittels eines kurzen Drahtsegmentes als Retainer vorbeugen. Abbildung 9 zeigt den unteren Zahnbogen nach vollständigem Durchbruch der dritten Molaren.

„Die hier vorgestellten Methoden ermöglichen es, die zeitaufwendige Behandlungsaufgabe der Mesialisierung von der Behandlung mit einer vollständigen Multibracketapparatur zu trennen.“

Abschließend ist eine Okklusion zwischen der bukkalen Querrissur des unteren Sechlers und dem bukkalen Höcker der oberen zweiten Prämolaren anzustreben. Ein sehr schmaler oberer Prämolarkann dabei mithilfe approximaler Schmelzreduktion im Unterkiefer ausgeglichen werden. Ist in dem von der Aplasie betroffenen Quadranten ein dritter Molar vorhanden, entsteht für diesen durch die Mesialisierung in der Regel ausreichend Platz. Ist er bei Abschluss der Multibrackettherapie noch nicht durchgebrochen, lässt sich einer Elonga-

#### Varianten

Die hier vorgestellte Methode lässt sich in Abhängigkeit von den anatomischen Rahmenbedingungen und den klinischen Erfordernissen anpassen. Ist im Kinnbereich eine ausreichende knöcherne Vorwölbung gegeben, kann das Miniimplantat nicht im engeren Sinne interradikulär, sondern nahezu vertikal und somit weitgehend wurzelfern inseriert werden (Abb. 10). Hierbei ist zu beachten, dass ein längeres Miniimplantat Verwendung finden sollte (im Bild: tomas-pin EP, 10 mm). Außerdem ist diese Variante dahingehend anspruchsvoller, dass die Insertionsposition jenseits der befestigten Gingiva liegt. Liegt die Mukosa nach der Insertion nicht eng am Miniimplantat an, kann eine Naht sinnvoll sein, um dem Eindringen von Fremdkörpern oder Speiseresten vorzubeugen. Im Mindestfall sollte eine engmaschige Kontrolle erfolgen.

Bei geringem vertikalen Platzangebot kommt die in Abbildung 11 gezeigte Variante in Betracht: Ein 19 x 25 Stahlbogen wird hinter dem ersten Molaren umgebogen. Das vordere Ende wird entweder als Loop gestaltet oder mit Kunststoff verkleidet. Dieser Teilbogen wird mit einer Drahtligatur am Miniimplantat befestigt. Eine elastische Kette vervollständigt die Apparatur. Im Zuge des Lückenschlusses schiebt sich der Bogen nach vorn. Er muss also immer wieder umgebogen werden, um eine Interferenz mit den Weichgeweben zu vermeiden (Abb. 12 bis 14). Die weitere Behandlung erfolgt wie nach Verwendung des klassischen JIL-arch (Abb. 15).

#### Schlussbetrachtung

Die hier vorgestellten Methoden können zwar an sich nicht die Dauer des Lückenschlusses reduzieren oder die Zahnbeweglichkeit erhöhen, doch sie ermöglichen es, die zeitaufwendige Behandlungsaufgabe der Me-

sialisierung von der Behandlung mit einer vollständigen Multibracketapparatur zu trennen, sodass Letztere möglichst kurzgehalten werden kann. Insbesondere bei jugendlichen Patienten lassen sich so Risiken minimieren, die aus einem zeitlich ausgedehnten Einsatz der Apparatur resultieren könnten. Auch im Vorfeld einer Therapie mit Alignern lassen sich Lücken weitgehend schließen (Abb. 16), sodass die Dauer der Hauptbehandlung (Abb. 17) verringert wird.

Die für seinen Einsatz notwendigen, patientenindividuellen Anpassungen des JIL-arch sind überschaubar und es hat sich als praktikabel erwiesen, den Bogen bereits vor dem Besuch des Patienten vorzu-

bereiten und dann nur noch anzupassen. Auch bei einer vollständigen Herstellung am Behandlungsstuhl ist der Zeitaufwand für das Biegen mit etwa drei Minuten gering.

Unter der Adresse <http://downloads.kfo-am-maxipark.de/JILvideo> sind zwei Videos abrufbar, die das Biegen des JIL-arch für verschiedene Miniimplantate zeigen (siehe QR-Code; Abb. 18).



#### kontakt



Dr. Thomas Zieburga



Dr. Stefanie Flieger

Fachzahnärzte für Kieferorthopädie  
Braamer Straße 75  
59071 Hamm  
Tel.: +49 2381 9999411  
[info@kfo-am-maxipark.de](mailto:info@kfo-am-maxipark.de)  
[www.kfo-am-maxipark.de](http://www.kfo-am-maxipark.de)

ANZEIGE

# Patient:innenbefragungen

sind zeitaufwendig und bringen nichts? Ganz im Gegenteil! Deine Patient:innen sind deine besten Berater:innen! Nutze ihr Feedback,

um die Wettbewerbsfähigkeit deiner Praxis zu steigern.



#### Mit dem medondo patient poll...

- erstellen wir dir deinen individuellen Fragebogen, der deine Patient:innen begeistert,
- werten die Befragungsergebnisse für dich aus
- und leiten die wichtigsten Handlungsempfehlungen für dich ab!

patient poll  
medondo.com



Mehr erfahren?

Einfach den QR-Code scannen!

<https://bit.ly/38PQzRh>

# Optimaler Halt macht den Unterschied



## GC Ortho Connect™

Bracketkleber  
lichthärtend & fluoreszierend



## GC Ortho Connect™ Flow

Retainerkleber  
lichthärtend & langlebig



Sparen Sie Zeit & Kosten, da der Primer  
bereits im Adhäsiv enthalten ist



Since 1921  
100 years of Quality in Dental

Experts in Orthodontics  
GC Orthodontics Europe GmbH  
[www.gcorthodontics.eu](http://www.gcorthodontics.eu)