

Hisham Sabbagh, Aladin Sabbagh

# SARA-Splints – Sabbagh Advanced Repositioning Appliance



## INDIZES

*Retention, thermoplastisch hergestellte Retentionsschienen, SARA-Splint*

## ZUSAMMENFASSUNG

Die kieferorthopädische Retention zielt darauf ab, die Bisslage und die Zähne in ihrer korrigierten Position zu halten. Es werden drei Haupttypen von kieferorthopädischen Retainern unterschieden: Hawley-Retainer, thermoplastisch hergestellte Retentionsschienen (VFR) und festsitzende Retainer. VFR sind kostengünstig herzustellen und werden von den Patienten aus ästhetischer und Komfortperspektive gut akzeptiert. Der folgende Artikel beschreibt eine einfach anzuwendende Methode zur Modifizierung von VFR für bignathe Retentionen und die Möglichkeit, sie für eine aktive Behandlung einzusetzen.

Manuskripteingang: 08.04.2020, Annahme: 27.04.2020

## Einleitung

Die kieferorthopädische Retention ist die letzte Phase einer kieferorthopädischen Behandlung und zielt darauf ab, die Bisslage und die Zähne in ihrer korrigierten Position zu halten<sup>1</sup>. Es werden drei Haupttypen von Retainern unterschieden: Hawley-artige Retainer, thermoplastisch hergestellte Retentionsschienen und festsitzende Retainer<sup>2</sup>. Thermoplastisch hergestellte Retentionsschienen oder auch „Vacuum formed retainers“ (VFR) sind kostengünstig herzustellen, unauffällig und werden von den Patienten im Hinblick auf die Ästhetik und den Komfort gut akzeptiert<sup>3,4</sup>. Als unimaxilläre Geräte sind sie jedoch nicht gut dafür geeignet, die intermaxilläre Lagebeziehung zu retinieren.

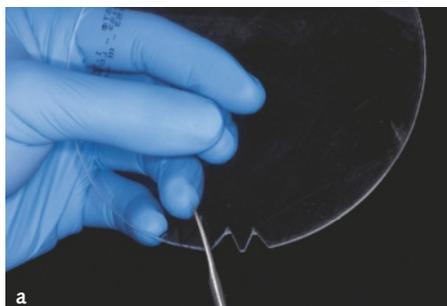
Die SARA-Splints sind eine VFR-Modifikation zur Retention der intermaxillären Lagebeziehung nach Behandlung von Klasse-II- und Klasse-III-Dysgnathien, sowie Laterognathien. Die erstmals

2012 publizierte Methode<sup>5</sup> kann auch zur aktiven Behandlung mit Alignern, zur stufenweisen ventralen Vorverlagerung nach dem Konzept der progressiven Bissumstellung<sup>6</sup> eingesetzt werden.

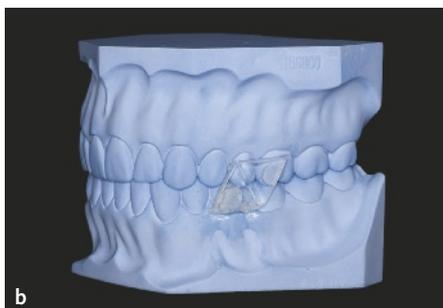
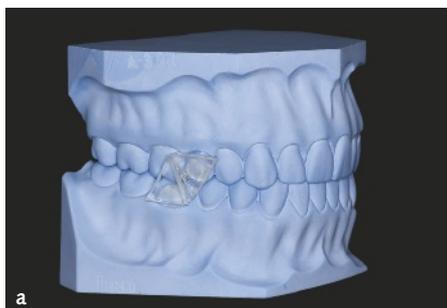
Seit 2016 wird diese Methode von Invisalign (Fa. Align Technology Inc, San José, Kalifornien, USA) für die Behandlung von Klasse-II-Dysgnathien während des Wachstums unter der Bezeichnung Precision Wings angewendet.

## Material und Herstellung

Für die Herstellung der SARA-Splints werden vier gleichseitige Dreiecke (SARA-Wings) mit einer Seitenlänge von 7 mm aus einer 3,0 mm starken Ethylenvinylacetat-Folie ausgeschnitten (Bioplast, Fa. Scheu Dental GmbH, Iserlohn, Abb. 1a und b). Unter sich gehende Bereiche werden, falls vorhanden, an den Patientenmodellen ausgeblockt.



**Abb. 1a und b** Gleichseitige Dreiecke mit einer Seitenlänge von 7 mm werden angezeichnet und mit einer geraden Schere aus einer Tiefziehfolie ausgeschnitten (a), Ansicht der vier gleichseitigen Dreiecke zur Herstellung der SARA-Splints (b).



**Abb. 2a bis d** Positionierung der SARA-Wings für verschiedene Dysgnathien. Positionierung der Dreiecke bei Klasse-III-Fällen (a), Positionierung der Dreiecke in Klasse-II-Fällen (b). Gegenüberstellung der Positionierung der Dreiecke im Oberkiefer; weiter anterior bei Klasse-III-Fällen (1. Quadrant), weiter posterior bei Klasse-II-Fällen (2. Quadrant) (c), Gegenüberstellung der Positionierung der Dreiecke im Unterkiefer: weiter posterior bei Klasse-III-Fällen (3. Quadrant), weiter anterior bei Klasse-II-Fällen (4. Quadrant) (d).

**Abb. 3** Fertige Retentionsschienen am Schaummodell.

Anschließend werden die SARA-Wings mit Kunststoff auf den Modellen befestigt (Triad VLC Gel, Fa. DeguDent GmbH, Hanau). Für Klasse-II-Fälle sind die Dreiecke im Unterkiefer etwa auf Höhe des zweiten Prämolaren zu befestigen, im Oberkiefer etwa auf Höhe des ersten Molaren. Für Klasse-III-Fälle sind die Dreiecke im Unterkiefer etwa auf Höhe des ersten Molaren zu fixieren, im Oberkiefer etwa auf Höhe des zweiten Prämolaren (Abb. 2a bis d). Der Abstand der Dreiecke zwischen Ober- und Unterkiefer sollte vor dem Tiefziehen überprüft werden und 1,0 mm betragen.

Um den Verbund zwischen den Dreiecken und den Tiefziehfolien zu verbessern, wird mit einem Pinsel ein Haftvermittler (Perlbond, Fa. Scheu Dental GmbH) auf die Dreiecke aufgetragen.

Über die Modelle wird dann je eine 1,0 mm starke Polypropylen-Folie (Copyplast C, Fa. Scheu Dental GmbH) tiefgezogen. Die fertigen Schienen können wie unmodifizierte VFR ausgearbeitet und fertiggestellt werden (Abb. 3).



**Abb. 4a bis c** Klinische Anwendung der SARA-Wings bei verschiedenen Dysgnathieformen: bignathe Retention nach Klasse-III-Therapie (a), bignathe Retention nach Klasse-II-Therapie (b), bignathe Retention nach Behandlung von Laterognathien (c).

## Klinische Anwendung als Retentionsschienen

Klinisch können die SARA-Splints zur Sicherung nach der Umstellung einer Angle-Klasse II (Abb. 4a) bzw. Angle-Klasse III (Abb. 4b) und bei Laterognathien verwendet werden. Nach der Behandlung von Laterognathien sollten die SARA-Wings zur Retention asymmetrisch, bzw. einseitig platziert werden (Abb. 4c). Die tägliche Tragedauer und die Gesamtretentionszeit richten sich nach Art und Umfang der vorausgegangenen Behandlung sowie individueller Retentionskriterien, entsprechen aber der Retentionsplanung mit unmodifizierten Retentionschienen. In unserem Konzept werden die SARA-Splints in der Retentionsphase zwischen acht und zwölf Stunden täglich eingesetzt.

## Klinische Anwendung als Behandlungsschienen

Im Gegensatz zu den Retentionsschienen, wo ein Paar passive SARA-Splints für die gesamte Retentionszeit ausreichend sein können, benötigt die aktive Behandlung mehrere Schienensequenzen. Ein Paar SARA-Splints wird dabei pro 1 mm Korrektur für sechs Wochen eingesetzt. Bei der Herstellung wird auf die Distanz zwischen den SARA-Wings verzichtet, sodass nach dem Tiefziehen durch die Dicke der Tiefziehfolien eine Aktivierung von ca. 1 mm entsteht. Dabei können im Labor in der Regel mehrere Schienen auf einem Modellpaar für die folgenden Schritte ge-

fertigt werden, indem die SARA-Wings bei Klasse-II-Fällen am Oberkiefermodell um 1 mm vorgesetzt, beziehungsweise bei Klasse-III-Fällen um 1 mm zurückgesetzt werden. In manchen Fällen, wie beispielsweise einer Tendenz zum offenen Biss und bei Zungendysfunktion können die okklusale Kontakte im Seitenzahnbereich auf den Schienen eingeschliffen werden, um einer frontalen Bissöffnung durch die Sperrung entgegenzuwirken.

Die Hauptindikationen für die aktive Therapie mit SARA-Splints sind Restkorrekturen nach festsitzender Behandlung, Rezidivbehandlungen in moderatem Umfang und Fälle, in denen eine festsitzende Behandlung oder eine Therapie mit bignathen Geräten aufgrund von Allergien, Mundatmung oder anderen Gründen nicht möglich ist.

Durchschnittlich kann eine sagittale Stufe um ca. 2 bis 3 mm in Klasse-II-Fällen, beziehungsweise um ca. 1 bis 2 mm in Klasse-III-Fällen korrigiert werden. Parallel sind Zahnstellungskorrekturen über die schrittweise Umstellung der Zahnpositionen am Modell möglich, wobei die geltenden Grenzwerte aus der Alignertechnik zu berücksichtigen sind.

## Fazit

Die SARA-Splints sind eine einfach herzustellende und kostengünstige Modifikation thermoplastisch hergestellter Retentionsschienen zur bignathen Retention in Klasse-II- und Klasse-III-Fällen sowie bei Laterognathien. Während des Wachstums ist die Nutzung in Kombination mit Alignerschienen zur aktiven Behandlung von Dysgnathien möglich.

## Literatur

1. Johnston CD, Littlewood SJ. Retention in orthodontics. Br Dent J 2015;218:119–122.
2. Keim RG, Gottlieb EL, Nelson AH, Vogels 3rd DS. 2008 JCO study of orthodontic diagnosis and treatment procedures, part 1: results and trends. J Clin Orthod 2008;42:625–640.
3. Mollov ND, Lindauer SJ, Best AM, Shroff B, Tufekci E. Patient attitudes toward retention and perceptions of treatment success. Angle Orthod 2010;80:468–473.
4. Hichens L, Rowland H, Williams A, et al. Cost-effectiveness and patient satisfaction: Hawley and vacuum-formed retainers. Eur J Orthod 2007;29:372–378.
5. Baxmann M. Festsitzende Apparaturen zur Klasse II-Therapie. Berlin: Quintessenz Publishing Deutschland. 2012;304.
6. Sabbagh A. Die progressive Bissumstellung. ZMK 2006;22:292–297.

## SARA Splints: Sabbagh Advanced Repositioning Appliance

### KEY WORDS

*Retention, vacuum-formed retainers, SARA splint*

### ABSTRACT

Orthodontic retention aims to keep the bite and teeth in their corrected positions. Three main types of orthodontic retainers are distinguished: Hawley-type retainers, vacuum-formed retainers (VFRs), and fixed retainers. VFRs are inexpensive and well accepted by patients from an esthetic and comfort perspective. The following article describes an easy-to-use method for modifying VFRs for bimaxillary retention and the possibility of using them for active treatment.



### Hisham Sabbagh

Assistenz Zahnarzt  
Poliklinik für Kieferorthopädie  
Ludwig-Maximilians-Universität München  
Goethestraße 70  
80336 München

### Aladin Sabbagh

Dr. med. dent., DDS  
Fachpraxis für Kieferorthopädie  
Apothekergasse 2  
91054 Erlangen

### Hisham Sabbagh

### Korrespondenzadresse:

Hisham Sabbagh, E-Mail: [hisham.sabbagh@med.uni-muenchen.de](mailto:hisham.sabbagh@med.uni-muenchen.de)