

Aktuelle Marktübersicht für Aligner- & Schienensysteme in der KFO (I)

Dr. Helmut Gaugel, Köln
Dr. Mareike Gedigk, Halle

Die modernen Aligner- bzw. Schienensysteme garantieren Zähne in Reih und Glied in jedem Alter. Aber welches System ist das Beste?

Das Verwenden von Alignern bzw. Schienen in der Kieferorthopädie bzw. Orthodontie ist die Zahnregulierung, die man nicht sieht, die einen alles essen lässt, leicht zu handhaben ist und weniger schmerzt im Vergleich zur festsitzenden Spange. Geeignet ist diese Art der Korrektur von Zähnen für disziplinierte Patienten, da man die Schienen zum Essen und Zähneputzen selbst abnehmen kann, aber nicht vergessen darf, sie wieder anzulegen. Ca. 22 Stunden pro Tag sollten sie getragen werden. Man spürt sie zwar im Munde, was nicht für jeden angenehm ist. Empfohlen werden sie für Behandlungen mit nicht allzu großen Zahn- bzw. Kieferbewegungen.

Das Bewegen von Zähnen mit Kunststoffschienen beruht auf der Idee von H.D. Kesling, die zuerst im Jahre 1945 in der kieferorthopädischen Fachliteratur beschrieben wurde. Kesling veröffentlichte bereits vor 65 Jahren die Therapie mit elastischen Geräten. Sein Konzept sah eine schrittweise Annäherung an das Behandlungsziel durch die Herstellung der elastischen Geräte auf verschiedenen Set-Up-Modellen vor.

Andere zwischenzeitlich perfektionierte Behandlungsmethoden auf Aligner- bzw. Schienenbasis nutzen die Tiefziehtechnik zur Herstellung von Schienen mit unterschiedlichen elastischen Eigenschaften auf Labormodellen bzw. Set-Up-Modellen mit teilweise oder vollständig korrigierter Zahnstellung. So wurden alleine auf der diesjährigen AAO in Washington (USA) mehrere neue Alignersysteme vorgestellt.

In der Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie (DGKFO) zur Behandlung mit Aligner mit Stand vom Januar 2010, verfasst von Herrn Prof. Gernot Göz aus Tübingen, lautet die Empfehlung „...Aligner-Methoden sind ...nur gut ausgebildeten Behandlern zu empfehlen, die in Diagnostik und Therapie das gesamte kieferorthopädische Spektrum beherrschen...Bei reibungslosem Behandlungsablauf ist zwar der Kontrollaufwand geringer, treten jedoch Komplikationen ein, kann die Therapie erschwert sein, es kann erforderlich sein, neue Schienen zu planen und anfer-

tigen zu lassen oder die Behandlung auf festsitzende Geräte umstellen zu lassen...“

Anlässlich der Veranstaltung „Das Aligner-Symposium – der Systemvergleich“ der Kieferorthopädischen Interessengemeinschaft (KFO-IG) am 25. September 2010 in Frankfurt mit ca. 100 Teilnehmern wurde diese aktuelle Marktübersicht erstellt. Sie soll dazu dienen, dem interessierten Leser eine Orientierung in der neuen Welt der kieferorthopädischen Therapie mit Alignern bzw. Schienen zu verschaffen.

Gibt es therapeutische Möglichkeiten und Wege, wie man mit geringeren Stuhlzeiten und mit geringeren Personalkosten die Behandlungsziele und auch die wirtschaftlichen Ziele erreicht nach dem Motto: reduce chair time – train the lab?

Es ist nicht mehr von der Hand zu weisen: die Therapie in der Kieferorthopädie bzw. Orthodontie mit Schienen wird die beherrschende Form der Behandlung in den nächsten Jahren werden. Insoweit ist es jetzt an der Zeit, die derzeit auf dem Markt befindlichen Systeme einmal genauer unter die Lupe zu nehmen. Welche Möglichkeiten bieten sich? Wo sind die Grenzen? Welche Fälle sind mit welchem System behandelbar? Was können Sie? Wo liegen die Risiken? Wo sind die Chancen? Welche Erfahrungen wurden bisher gemacht? Wo und wie können Sie davon profitieren?

Diese Art von Zahnspange ist absolut durchsichtig, wird wie eine Schutzhülle über die Zähne geschoben und nur zum Essen und Zähneputzen abgenommen und steht nun in direkter Konkurrenz zur festsitzenden Behandlung an der Innenseite der Zähne, der Lingualtechnik, da die Folientechnik bei weitem nicht so kompliziert und zeitintensiv ist wie die Lingualtechnik. Außerdem sind die Behandlungszeiten gegenüber der Lingualtechnik wesentlich kürzer und die Endergebnisse ästhetisch besser, wie es Dr. TaeWeon Kim aus Seoul an vielen seiner gut dokumentierten Patientenfälle, die sowohl mit Alignern als auch mit der Lingualtechnik durch behandelt wurden, zeigen konnte und kann.

Auf dem Weg zum Fachzahnarzt für Kieferorthopädie wird bisher an den deutschen Hochschulen dem zukünftigen Kieferorthopäden schwerpunktmäßig die

Therapie mit festsitzenden Apparaturen bzw. Multiband an der Außenseite der Zähne gelehrt. Aber immer mehr Fachzahnärzte für Kieferorthopädie in eigener Praxis nehmen nun die Therapie mit Alignern bzw. Schienen in ihr Behandlungskonzept mit auf und vermitteln dies auch an den interessierten Weiterbildungsassistenten.

Steht nun ein Paradigmenwechsel in der Kieferorthopädie bzw. Orthodontie bevor oder befinden wir uns schon mittendrin?

Der Vorteil für den Patienten steht jetzt schon bereits fest: die Behandlung mit Schienen verursacht weniger Schmerzen im Vergleich zur Behandlung mit festsitzenden Geräten. Weiter zu berücksichtigen sind die funktionellen Veränderungen für den Patienten bei der Therapie mit Alignern. So kommt es zu deutlichen Verbesserungen der Atmung durch nachhaltige Erweiterung der Atemwege. Auch Verbesserungen der Symptomatik bei den sogenannten craniomandibulären Dysfunktionen (CMD) während der Behandlungen mit Aligner werden beschrieben. Und die Entwicklung in der Industrie bleibt nicht stehen: so weisen die aktuell entwickelten „memory foils“ ähnliche Eigenschaften auf, wie die thermoplastischen Bogenmaterialien für die festsitzenden Behandlungstechniken. Unsere Vision rückt immer näher, das in spätestens 10 Jahren kein Multiband zur Korrektur von Zahn- und Kieferfehlstellungen erforderlich sein wird.

Das System INVISALIGN ist die zwischenzeitlich weltweit verbreitetste Methode und wurde in Deutschland im Februar 2001 eingeführt. Als INVISALIGN vor rund zehn Jahren auf den Markt kam, galt die Methode nur als für ganz leichte Fehlstellungen geeignet. Heute kann man mit der unsichtbaren Klammer schon sehr umfangreich arbeiten. Da die Schienen allerdings meistens für den Zeitraum von ca. einem Jahr vorgefertigt werden, kann kieferorthopädisch nicht immer ganz so gut auf die momentanen Veränderungen des Knochens reagiert werden. Wenn die Schienen von INVISALIGN nicht mehr passen, da die Compliance des Patienten oder die Reaktionslage nicht so gut sind, wie geplant, ist eine kostenpflichtige „midcourse correction“ notwendig; wenn allerdings am Ende der Behandlung eine weitere Schienenherstellung erforderlich wird, da das Behandlungsziel nicht ganz erreicht wurde, ist je

nach Fall ggf. ein kostenloses oder kostenpflichtiges „case refinement“ notwendig. So verringert das TWIN-ALIGNER-SYSTEM der Fa. ORTHOCAPS von Dr. Wa-jeeh Khan die angewendeten Kräfte im Vergleich von den „soft“-Schienen, die nachts getragen werden, zu den „hard“-Schienen, die tagsüber getragen werden, im Verhältnis 1 : 4. Damit nutzt dieses System intelligent die unterschiedlichen plastischen Eigenschaften der Kunststoffe aus. Somit können auch weiche biegbare Schienen Zähne bewegen wie z.B. zur Behandlung von offenen Bissen und bei der Extrusion von Zähnen. Ferner steht die interaktive 3D-Modellherstellung jedem Behandler selbst online bei dem TWIN-ALIGNER-SYSTEM zur Verfügung, die die Kontrolle und Korrektur von Torque, Angulation und Rotation eines jeden Zahnes interaktiv ermöglicht. Dies wird von anderen, ähnlich vergleichbaren Alignersystemen, noch nicht angeboten.

Dr. Saduman Koekluue entwickelte in seiner kieferorthopädischen Praxis sein eigenes Alignersystem, das UST – das unsichtbare Schienensystem, das in seinem Praxislabor durch den heimischen Zahntechniker gefertigt wird. Dabei verwendet er zum Einscannen der Modelle einen optischen Scanner mit einer sehr hohen Auflösung von 10µm, wobei vergleichsweise die 3-D-Scanner, die von anderen Systemen benutzt werden, nur eine Auflösung von 0,1 mm bisher vorweisen können. Beim Laborprozess wird vorausschauend auf die therapeutischen Zahnbewegungen sehr viel Wert auf das Ausblocken der Arbeitsmodelle in therapeutischer Richtung gelegt.

Dies wird unterstützt im labortechnischen Set-Up-Modell durch sogenannte therapeutische Wachsaufbauten, Bohrungen und Radierungen. Klinisch verwendet Dr. Koekluue gerne unter anderem auch okklusale Aufbisse an den Zähnen 17 und 27, um therapeutisch die damit verbundenen Wirkungen des künstlichen Hypomochlions bei Kl.-II-Fällen auszunutzen. Bei dem UST trägt der Patient tags Schienen mit einer Stärke von 0,7 mm und nachts Schienen mit einer Stärke von 1,8 mm. Wichtiger Bestandteil der Philosophie von Dr. Koekluue ist die Kraftreduzierung bei der therapeutischen Verwendung seiner von ihm angefertigten Schienen. Den kieferorthopädischen Therapieansätzen folgend im Vergleich zur Behandlung mit Dehnplatten nach Schwarz, wendet er die fraktionierte Segmentbewe-

gung an. Dabei wird ein Segment gegen die restlichen Zähne im Zahnbogen bewegt, die zur Verankerung dienen. Innerhalb eines jeden Segmentes sind aber auch weitere Einzelzahnbewegungen möglich.

Die weiteren Alignersysteme wie z.B. das SIMPLI5-System von der Fa. Ormco, das APLPHALIGN-System von Dr. Uwe Petersheim und das IN-LINE-System vom Rastered KFO-Labor, ergänzen die aktuelle Marktauswahl der Schienensysteme.

Nicht unerwähnt bleiben soll das CLEAR-ALIGNER-SYSTEM von Dr. TaeWeon Kim aus Seoul, das er ursprünglich 1998 zur Behandlung von Rezidivfällen vorstellte. Durch die konstante Weiterentwicklung dieses Alignersystems können nun auch komplexere Fälle behandelt werden. Dr. Kim führt zwischenzeitlich umfangreiche Behandlungen durch in Kombination mit der Lingualtechnik, wobei er z.B. den Oberkiefer mit seinem CLEAR-ALIGNER-SYSTEM behandelt und im Unterkiefer die Lingualtechnik verwendet, oder auch umgekehrt. Bei Patienten, bei denen zur kieferorthopädischen Korrektur die Extraktion von Prämolaren in einem oder beiden Kiefern durchgeführt wurde, benutzt er unterstützend Mikroschrauben zur Erhöhung der Verankerung in den jeweiligen Zahnsegmenten, um den Lückenschluss durchführen zu können. Ebenso sind zwischenzeitlich auch Behandlungen im Wechselgebiss möglich. Der große Vorteil des CLEAR-ALIGNER-SYSTEM ist, dass die Herstellung der Schienen im eigenen Praxislabor erfolgen kann und somit keine Fremdlaborkosten anfallen.

„Wer die Zeichen der Zeit bei geringer zur Verfügung stehender Ressourcen nicht erkennt bzw. nicht erkennen will, den straft das Leben!“, wie Dr. Peter Watzlaw treffend auf dem Alignersymposium der KFO-IG in Frankfurt formulierte. Für die Zukunft wird es immer wichtiger werden, wie man bei geringer zur Verfügung stehenden finanziellen Ressourcen in der Praxis bestehen kann, um entsprechende therapeutische Behandlungsziele und vor allem wirtschaftlich tragbare Ziele zu erreichen, die der Garant für das zukünftige Fortbestehen der eigenen Praxis sind. Die hier gezeigte Tabelle erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit und ist nur eine vorläufige Übersicht über die verschiedenen Aligner- bzw. Schienensysteme. Eine ausführlichere Version wird in einer der nächsten Ausgaben der Zeitschrift KFO-INTERN der KFO-IG veröffentlicht werden.

Hinweis der Autoren:

Alle Angaben sind unverbindlich und ohne Gewähr.

Literaturübersicht:

- A comparison of treatment impacts between Invisalign aligner and fixed appliance therapy during the first week of treatment, Miller et al., American Journal of Orthodontics, Vol. 131, No. 3, pages 302.e1 - 302.e9.
- Park, JH., Kim, TW, Wilhelmy, B., Gaugel, H., Utilizing a Clear Removable Appliance & Intramaxillary Elastics, Comprehensive Dentofacial Orthodontics and Orthopedics 1-2/2009, S. 24-32.
- Kim, TW, Gaugel, H., Wilhelmy, B., Lingual Orthodontic Treatment combined with Clear Aligner, Comprehensive Dentofacial Orthodontics and Orthopedics 3-4/2008, S. 3-12.
- Kim, T.W, Wilhelmy, B., Gaugel, H., Clear-Aligner-Alternative orthodontic Appliance, Comprehensive Dentofacial Orthodontics and Orthopedics 1-2/2008, S. 29-43.
- Kim, TW, Gaugel, H., Wilhelmy, B., Treatment of crowding with Clear Aligner, Comprehensive Dentofacial Orthodontics and Orthopedics 3-4/2007, S. 34-43.
- Kim, TW, Gaugel, H., Wilhelmy, B., Treatment of deep-bite with Clear Aligner, Comprehensive Dentofacial Orthodontics and Orthopedics 3-4/2007, S. 44-46.
- Alles auf Schiene, Miriam Berger, Zeitschrift WOMAN (A) 2010.
- Clear Aligner Manual, TaeWeon Kim, Myung Mun Publishing 2007.
- The Invisalign System, O.C. Tuncay, Quintessence 2006.
- Essix Appliance Technology, J.J. Sheridan, 2003 GAC.
- The ideal smile manual, Gareth Wood, IS-Manual.
- Clear Aligner Aplicaciones clinicas y presentation de casos, TaeWeon Kim, Pablo Echari, Lorenzo Favero, Ripano 2007.
- Behandlungssysteme im Vergleich, G. Polzar, J. Compr. Dentof. Orthop. (COO), No. 3-4/2009.



Abb. Autorin:

Dr. Mareike Gedigk, Hennef
2007 Examen in Münster, 2009 Promotion;
bis 02/2010 Weiterbildung KFO in Hennef
seit 03/2010 Weiterbildung KFO an der Uni
Halle bei Prof. Fuhrmann



Abb. Autor: Dr. Helmut Gaugel, Köln
niedergelassen in Gemeinschafts-
praxis Andersson & Gaugel in Köln;
seit 2007 Vorstandsmitglied der
KFO-IG; Schwerpunkte: Ästhetische +
unsichtbare Behandlung mit Alignern;
DAMON-Clear-System; Medienpräsenz
in Rundfunk & Fernsehen, diverse nationale & internationale Publikationen.

Die Aligner-System-Vergleichs-Tabelle

Alle Angaben sind unverbindlich und ohne Gewähr!

	INVISALIGN	ORTHOCAPS
Abdruckmaterial	Silicon	Silicon-A
Abdrucknahme	einmal	einmal
Step je Abdruck	mehrere	mehrere
Kontrolle Set-Up mit Software	ja	ja
Anzahl therapeutische Set-Up-Schritte	mehrere	mehrere
Interaktive Möglichkeit der Therapieänderung	nein	ja
Häufigkeit der Termine der Praxis	alle 6-8 Wochen	alle 3 Wochen
Indikation leichte Behandlungen	ja	ja
Indikation mittelschwere Behandlungen	ja	ja
Indikation schwere Behandlungen	ja	ja
Indikation KFO-KCH-Kombi-Behandlungen	ja	nein
Indikation Behandlungen im Wechselgebiss	ja	nein
Nachteile bzw. Risiken	Vorabproduktion deswegen bei Bedarf erneuter ClinCheck erforderlich	Vorabproduktion
Vorteile bzw. Chancen	z. Zt. Marktführer	3D-interaktiv (iSetup) 2-Schienen-Technik
Funktionelle Verbesserungen	ja	ja
Fremdlabor / Eigenlabor	Fremdlaborkosten	Fremdlaborkosten
Produktivitätssteigerung Praxis / Labor	nur Praxis	nur Praxis
Laborkosten	€ 900,- bis € 2100,-	450,- € bis 1.200,- €
Schulung Behandler / Zahntechniker	ja / nein	ja / nein
Fachzahnärztliche Prozessüberwachung	ja	ja

Die Aligner-System-Vergleichs-Tabelle

CLEAR ALIGNER	ALPHALIGN	UST	IN-LINE
Alginat	Alginat, Silicon, Impregum	Alginat	Alginat, Silicon
mehrmals	einmal	mehrmals	einmal bzw. zweimal bei 2-Phasenbehandlung
mehrere	mehrere	mehrere	mehrere
ja	ja	nein	ja
mehrere	mehrere	mehrere	mehrere
ja	nein	nein	nein
alle 3-4 Wochen	alle 6-8 Wochen	alle 6-8 Wochen	alle 6 Wochen
ja	ja	ja	ja
ja	nein	ja	ja
ja	nein	nein	nein
nein	nein	nein	nein
ja	nein	nein	nein
Häufigkeit Termine	Vorabproduktion	bisher nur 1 Behandler	Vorabproduktion
keine Fremdlaborkosten	----	----	----
ja	----	ja	----
Praxis- bzw. Eigenlabor	Fremdlaborkosten	Eigenlabor	Fremdlaborkosten
Praxis und Labor	nur Praxis	Praxis und Labor	nur Praxis
je Step € 150,- bis € 200,-	1.300,- € bis 2.100,- €	keine Angaben	1-phasig ab 298,- €/Kiefer 2-phasig ab 1.058,50 € je Kiefer
ja / ja	ja / nein	nein / nein	ja / nein
ja	nein	ja	nein