



Die Definition der Schiene nach dem DIR-Konzept

Die DIR-Schiene

Autoren:

Ztm. Hans-Gerd Berendes, Essen,
Dr. med. dent. Farina Blattner, Remscheid,
und Prof. Dr. Udo Stratmann, Münster/Krems

Indizes:

CMD
DIR-Schiene
Registerierung
Schiene
Vermessung

Die korrekte Kondylenposition bei maximaler Okklusion ist der Schlüssel zum Erfolg bei der Behandlung von CMD-Patienten und bei der Umsetzung von funktionell einwandfreier Prothetik. Der Weg, dieses Ziel zu erreichen, führt in vielen Fällen über eine Schienentherapie – im folgenden Beitrag nach dem DIR-Konzept.

Damit ist aber nicht die altbekannte Knirscherschiene gemeint, sondern eine Schiene, die bereits den Unterkiefer und die Kondylen, in einer gezielten Vorbehandlung, korrekt positioniert. Nur so werden nicht nur die Zähne vor Überbelastung geschont, sondern das stomatognathe System bereits auf die geforderte SOLL-Position umtrainiert. Die Schienentherapie als probates Mittel kann demnach nur funktionieren, wenn in der Herstellung und Anwendung einer Schiene ein konzeptionelles Vorgehen umgesetzt

wird. Dies beinhaltet das Umdenken, dass eine Schiene mehr ist als ein nächtliches Beruhigungsmittel, sie ist ein zahnärztliches therapeutisches Mittel zur korrekten Unterkieferpositionierung. Daher sollte es das Bestreben jedes Zahnarztes und Zahntechnikers sein, die Priorität der kontrollierten Schienentherapie zu erhöhen, um eine erfolgreiche funktionelle Umsetzung der prothetischen Arbeit zu garantieren. Die DIR-Schiene (Geschmacksmusteranmeldung-Nr. 535893501) dient dem Zahnarzt als Therapiegerät, um nach der



Abb. 1

Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



DIR-Vermessung die Unterkieferlage horizontal zum Oberkiefer festzulegen. Sind die Gelenkköpfe durch die Schiene korrekt positioniert, ist das nächste Ziel, die Muskulatur umzugewöhnen und auf die neue Situation einzustellen. Die Veränderung von Bewegungsmustern erfolgt über einen Tragezeitraum von drei Monaten über 24 Stunden pro Tag. Daher ist es von besonderer Wichtigkeit, dass die Schiene höchsten Tragekomfort bietet. Zahntechnisch müssen ästhetische und phonetische Voraussetzungen geschaffen werden, damit der Patient der zahnärztlichen Therapieanordnung im vollen Maße folgen kann.

Allgemeine Anforderungen

Der Sublingualbügel oder gegebenenfalls Vestibulärbügel ist als ein gegossener Bügel herzustellen, denn nur dann ist eine ideale Passung im Kie-

▲ **Abb. 1** Sublingualbügel

▲ **Abb. 2** Retentionen für die Aufnahme des Kunststoffes

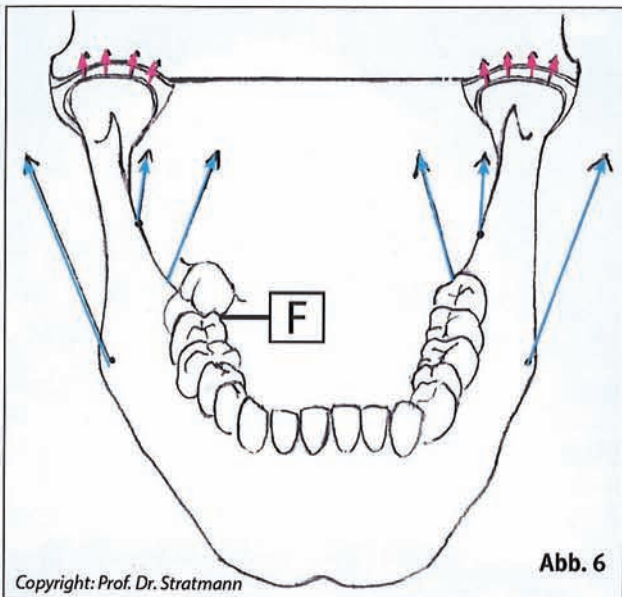
▲ **Abb. 3** Der Kunststoffanteil ummantelt die 4er, 5er, 6er und den mesialen Anteil der 7er bukkal, okklusal und lingual

▲ **Abb. 4** Front- und Eckzähne werden nicht mit Kunststoff belegt, um die Ästhetik und die Phonetik nicht zu behindern

ferverlauf garantiert. Der Bügel (Abb. 1) liegt von der Schleimhaut zirka 0,2 mm ab, um auch bei veränderten Schleimhautverhältnissen keinen Druckreiz am Kiefer auszulösen. Damit ein angenehmes Zungengefühl entstehen kann, muss der Bügel tropfenförmig, lunkerfrei und ohne scharfe Kanten gearbeitet werden.



Abb. 5



Copyright: Prof. Dr. Stratmann

Abb. 6

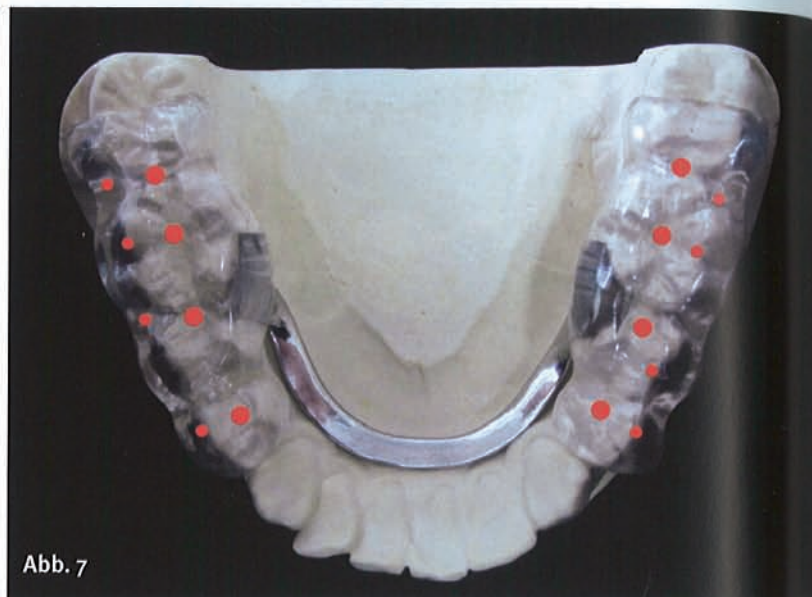


Abb. 7

Die Retentionen

Die Retentionen für die Aufnahme des Kunststoffs sind beidseitig im Bereich der ersten Molaren am aufsteigenden Ende des Bügels. Bei der Gestaltung ist darauf zu achten, dass die Retentionen leicht abliegend von der Zahnwandung gestaltet werden, um sie später mit Kunststoff vollständig ummanteln zu können. Somit ist ein ausreichender Verbund geschaffen, ohne den Mundraum unnötig einzuengen (Abb. 2). Eine weiterreichende Retention schwächt den Kunststoffanteil und bringt keinen Mehrgewinn an Stabilität. Bei anteriorer und alternierender Restbeziehung können die Retentionen des Bügels auch in die Sattelteile gelegt werden, sofern ein ausreichender Abstand zum Kieferkamm eingehalten wird. Bei der Retentionsplanung muss beachtet werden, dass für zahnärztliche Planungen wie zum Beispiel Wuzelrestentfernungen oder Implantationen die Sättel in

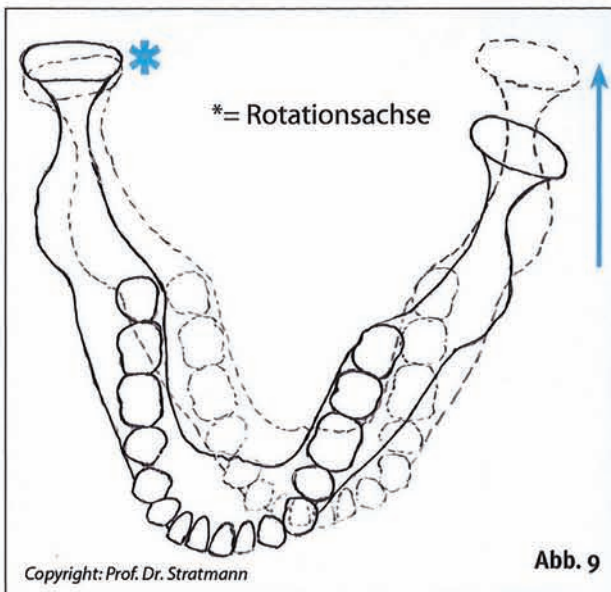
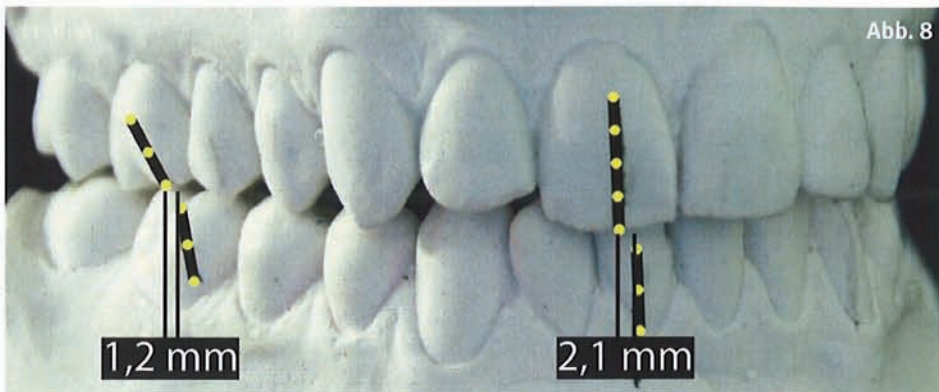
▲ Abb. 5 und 6 Die adjustierte Schiene

▲ Abb. 7 Führungsmulden geben im Schlussbiss Halt

partiellen Teilen basal freigeschliffen werden müssen, ohne dass die Retention leidet. Der Kunststoffanteil ummantelt die 4er, 5er, 6er und den mesialen Anteil der 7er bukkal, okklusal und lingual (Abb. 3). Der retentive Zahnanteil unterhalb des Äquators wird zur Befestigung genutzt, um ein Zungenspiel mit der Schiene zu verhindern.

Der Kunststoffanteil

Die Lagestabilität und exakter Sitz sind Voraussetzung, um das Messergebnis in die DIR-Schiene zu übertragen. Der Marginalsaum der Zähne darf vom Kunststoff nicht erfasst werden, damit keine Reizung hervorgerufen wird. Im Prämolarenbereich ist zwischen Bü-



gel und Kunststoffanteil für Zungenfreiheit zu sorgen, um die Lautbildung nicht zu behindern. Der aufsteigende Bügel verhindert, dass Kunststoff und Bügel im spitzen Winkel zusammenlaufen und sich die Zunge einklemmen und einschneiden kann. Um eine Mindeststabilität zu gewährleisten, muss die okklusale Stärke der Kunststoffschicht im 6er-Bereich zirka 2 mm betragen. Unterkiefersituationen mit anteriorer Restbeziehung müssen eine sattelförmige Auflage auf dem Kieferkamm haben, gleich einem Prothesenlager, das die retromolaren Polster umfasst, um ein Intrudieren der Freisituation zu verhindern.

Unterkiefer-Situationen mit alternierender Restbeziehung bekommen die Zahnlücken sattelförmig ausgefüllt. Der Kunststoff ist blasenfrei, sauber ausgearbeitet und poliert. Es sind glatte Flächen und weiche Übergänge ge-

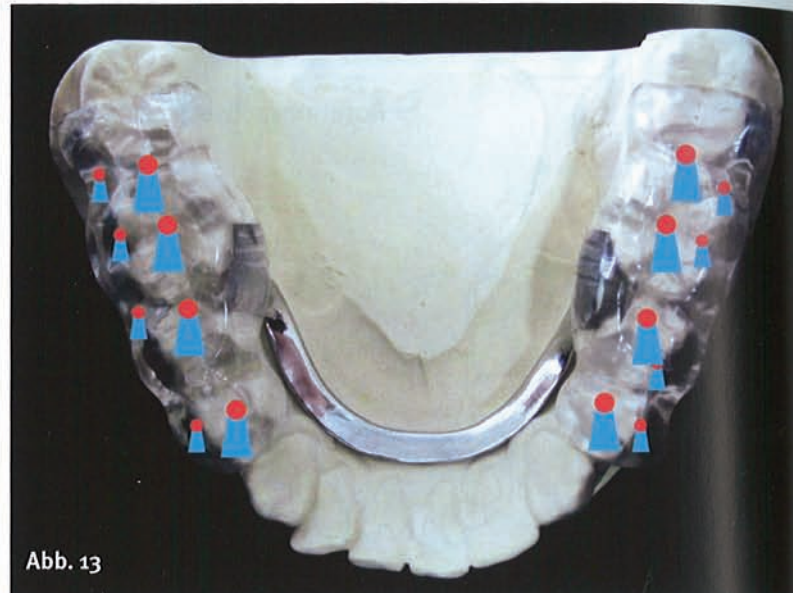
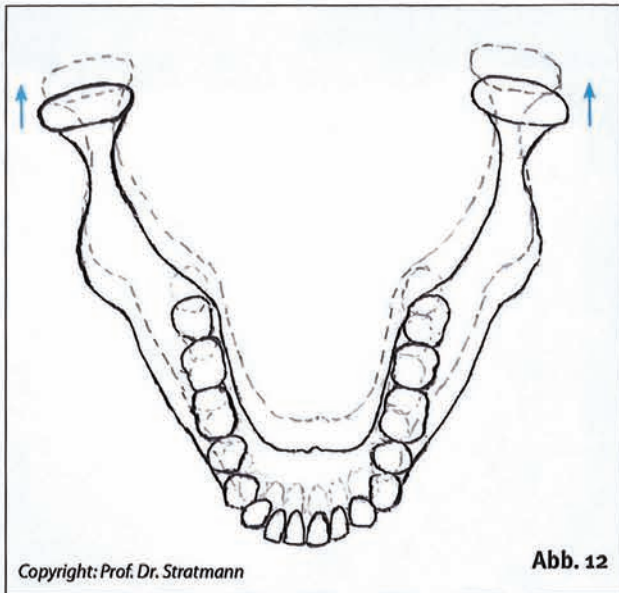
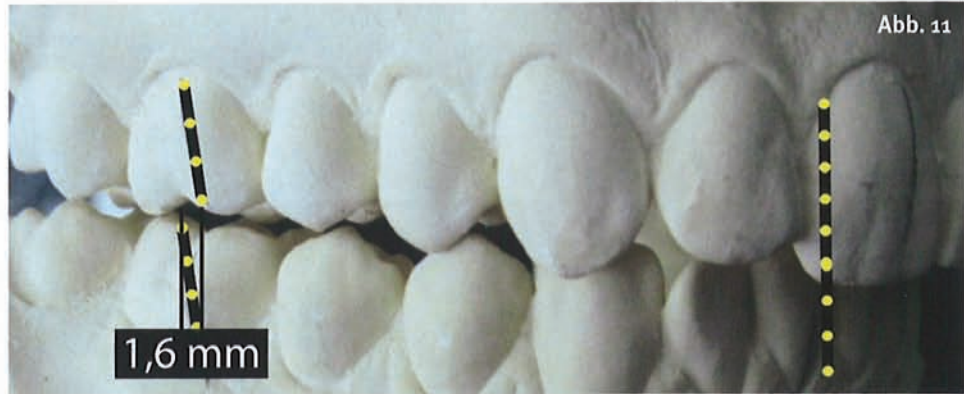
schaffen, um der Zunge ein Wohlgefühl zu vermitteln. Das DIR-Logo ist im 6er-Bereich bukkal einzulegen, um eine eindeutige Identifizierung sicherzustellen.

Die Okklusion

Die Aufbissareale der DIR-Schiene sind ausschließlich für die statische Okklusion gearbeitet. Freiräume für dynamische Okklusion sind hier für eine Programmierung der Muskulatur nicht zielführend. Im Bereich der 5er und 6er muss maximaler Zahnkontakt hergestellt werden, 4er und 7er hingegen halten keine Shimstockfolie, der Unterkiefer muss durch eine „abrollende“ Bewegung in die Schlussbissituation gelangen. Die 7er sind nur zur Hälfte mit Kunststoff belegt, weil bei der Schlussbissbewegung der Unterkiefer eine „Abroll“-Bewegung von posterior nach anterior auf dem Oberkiefer ausführt und somit in der erhöhten Schienenposition ein Vorkontakt unver-

▲ Abb. 8 und 9 Die Neuprogrammierungsschiene

▲ Abb. 10 Die Bewegungsbahn zwischen Ist- und Soll-Position im Okklusionsrelief



▲ **Abb. 11 und 12**
Die Entlastungsschiene

▲ **Abb. 13** Freiraum für die retrusive Fahrt: Die Trichter für die OK-Höcker müssen nach posterior erweitert werden

meidlich wäre, der sowohl die DIR-Schiene vorzeitig brechen lässt als auch dem Patienten ein störendes Gefühl vermittelt. Front- und Eckzähne werden nicht mit Kunststoff belegt, um die Ästhetik und die Phonetik nicht zu behindern (Abb. 4). Ein Elongieren der Frontzähne und gegebenenfalls vorhandener 8er wird durch die ausreichende Initialisierung der Zähne beim Essen und Zähneputzen verhindert.

Jede DIR-Schiene muss nach zwölf Wochen neu adjustiert werden, um den Abrieb in der Okklusionsführung wieder auszugleichen, damit das zerstörte Kaurelief nicht den Weg in die Ist-Situation ermöglicht. Bei der Neuprogrammierungsschiene und der Entlastungsschiene können je nach Therapieerfolg die geöffneten Bahnen geschlossen werden. Diese Schienen werden dann zu adjustierten Schienen umgearbeitet.

Die Vorgehensweise

Vom Unterkiefer ist ein Duplikatmodell aus Hartgips (Klasse III) mit den DIR-Bissen artikuliert. Um den Bügel herstellen zu können, werden die sublingualen Zahnfleischanteile leicht abgewachst. Im Bereich der 6er lingual wird mit Zinnfolie ein Platzhalter für die Retention geschaffen. Mit Profilwachs wird der Bügel in den Unterkiefer eingelegt. Die Enden im Molarenbereich werden über den Zahn gelegt und nach distal Retentionen angewachst. Nach dem Anbringen der Gusskanäle wird der Wachsbügel abgenommen, eingebettet und gegossen. Das Ausarbeiten, Gummieren und Polieren kann noch am Gusskanal durchgeführt werden. Die Retentionen werden abgestrahlt und silanisiert. Das Modell ist abgebrüht und steht für die Kunststoffkomplettierung bereit. Am Duplikatmodell werden untersichgehende Stellen an den Sei-

tenzähnen abgewachst. Nach dem Wässern und Isolieren wird der Modellgussbügel eingesetzt und fixiert. Der Kunststoff, hier Streukunststoff, wird aufgetragen und dabei die Einbisse geprüft. Nach der Polymerisation wird die Schiene nach den vorbenannten „Allgemeinen Anforderungen“ ausgearbeitet. Wichtig ist, dass nach der Politur der DIR-Schiene die okklusalen Felder nochmals geprüft und nachgearbeitet werden. Mit Stahl-Rosenbohrern können die Kontakt areale fein nachgeschliffen werden. Diese okklusale Einstellung kann und darf nicht mehr poliert werden.

Die adjustierte Schiene

Mit der adjustierten Schiene werden beide Kondylen in der Soll-Position aus der Kompression genommen. Bei der Ist-Position liegen beide Kondylen retrahiert kranial (Abb. 5 und 6). Die okklusale Ausgestaltung der DIR-Schiene schafft für die palatinalen Höcker und für die inneren Abhänge der bukkalen Höcker der Oberkieferzähne deutliche Führungsmulden (Abb. 7), die im Schlussbiss Halt geben. Die trichterförmigen Mulden sind leicht abgerundet und ermöglichen beim Zubiss das Eingleiten der Oberkieferhöcker in die Schienenposition.

Neuprogrammierungsschiene

Mit der Neuprogrammierungsschiene wird, wie hier als Beispiel in den Abbildungen, in der Soll-Position der rechte

Kondylus geringgradig rotiert und der linke Kondylus um 2,1 mm zurückrotiert. Die Ist-Position zeigt eine Linksdrehung des Unterkiefers nach lateral (Abb. 8 und 9). Bei deutlich lateralem Versatz in der Soll-Position ist es notwendig, dass die Bewegungsbahn zwischen Ist- und Soll-Position im Okklusionsrelief für die damit notwendige mediotrusive und laterotrusive Fahrt geöffnet wird (Abb. 10), ohne die geführte Schlussbissituation aufzulösen, damit dem Patienten ein Eingleiten in die Schienenposition möglich ist.

Die Entlastungsschiene/ Äquilibration

Mit der Entlastungsschiene/Äquilibration werden, wie hier als Beispiel in den Abbildungen, in der Soll-Position beide Kondylen um 1,6 mm nach retrahiert versetzt. Die Ist-Position zeigt den Unterkiefer in einer protrusiveren Stellung (Abb. 11 und 12). Patienten, die bei der DIR-Messung nicht in ihre Endposition zu führen waren, ist in der okklusalen Ausgestaltung der DIR-Schiene ein Freiraum für die retrusive Fahrt zu schaffen (Abb. 13). Die Trichter für die Oberkieferhöcker müssen hier nach posterior erweitert werden.

Fazit

Zusammenfassend sei an dieser Stelle erwähnt, dass nur die optimale Zusammenarbeit zwischen Zahnarzt und Zahn-techniker zu individuellen Lösungssätzen und erfolgreichen Therapien führt. Aufbisschiene ist nicht gleich Aufbisschiene! ■

Korrespondenzadressen:



Ztm. Hans-Gerd Berendes
DIR-Referent
Dentallabor Wolfgang Arnold
Bocholder Str. 5, 45355 Essen
Telefon (02 01) 8 68 85-0
www.dentallabor-arnold.de



Dr. med. dent.
Farina Blattner
Gertenbachstr. 30
42899 Remscheid
Telefon (0 21 91) 5 06 49
www.dr-blattner.de



Prof. Dr. Udo Stratmann,
Universität Münster, Danube
Private University, Krems,
Österreich
E-Mail
Udo.Stratmann@ukmuenster.de