Kompendium kieferorthopädische Zahntechnik – Teil 3

ZT Ursula Wirtz

o-atlas II

Ein Beitrag von Zahntechnikerin Ursula Wirtz.

Zahntechniker/-in ist ein facettenreicher Beruf mit unterschiedlichen Bereichen. In einer vierteiligen Artikelserie soll speziell die Vielseitigkeit der kieferorthopädischen Zahntechnik dargestellt werden. Überdies werden die zahlreichen Möglichkeiten bei der Verwendung von kieferorthopädischen Geräten gezeigt. Während im ersten Teil dieser Serie die Halteelemente und im zweiten Teil die Federelemente im Fokus standen, widmet sich Teil 3 nun den aktiven Platten mit Schrauben.

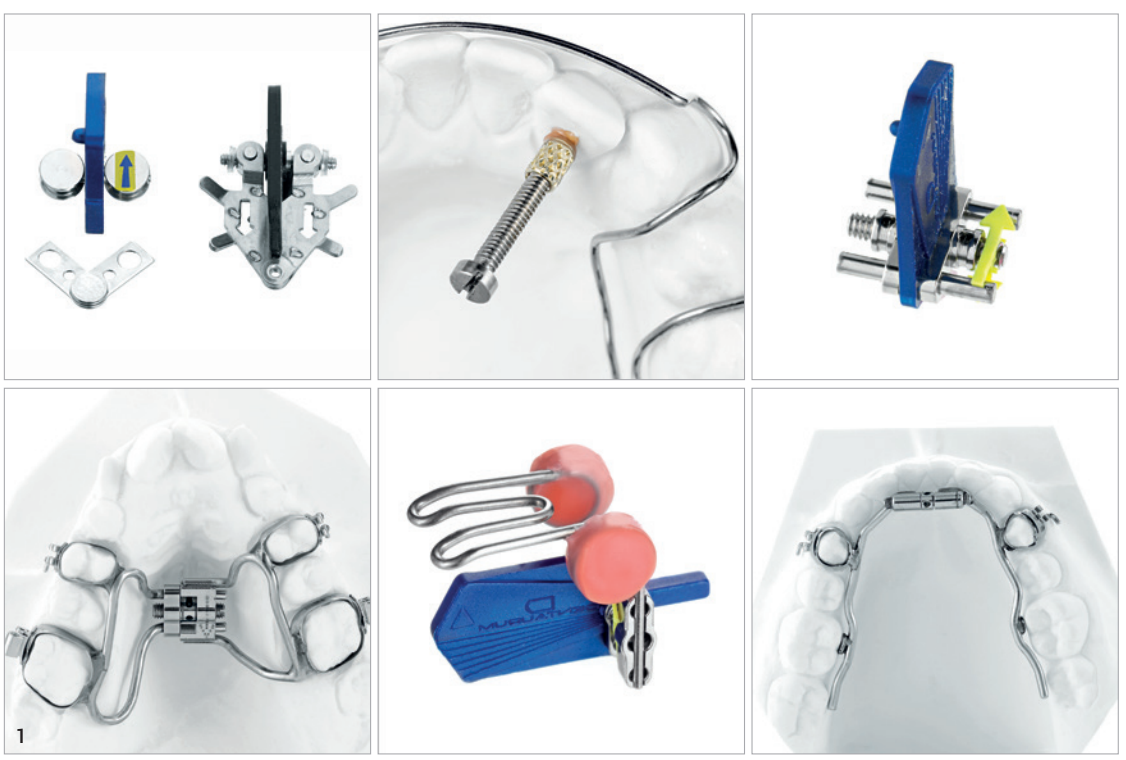


Abb. 1: Übersicht Schrauben der dritten Generation. **Abb. 2:** Historische Apparatur (Schrauben der ersten Generation). **Abb. 3:** Zeichnung einer Schraube der zweiten Generation. **Abb. 4a und b:** Planung der Platzierung einer Transversaldehnschraube im Oberkiefer (a) und Unterkiefer (b). **Abb. 5:** Mittige, nicht so weit in den Zungengrund ragende Positionierung der Transversaldehnschraube im Unterkiefer.

Den dritten Teil dieses aktuellen Kompendiums der kieferorthopädischen Zahntechnik stellt das Thema „aktive Platte" dar. Mit unterschiedlichen Schrauben der dritten Generation (Abb. 1) wird verdeutlicht, wie vielfältig diese heutzutage in der Kieferorthopädie eingesetzt werden können.

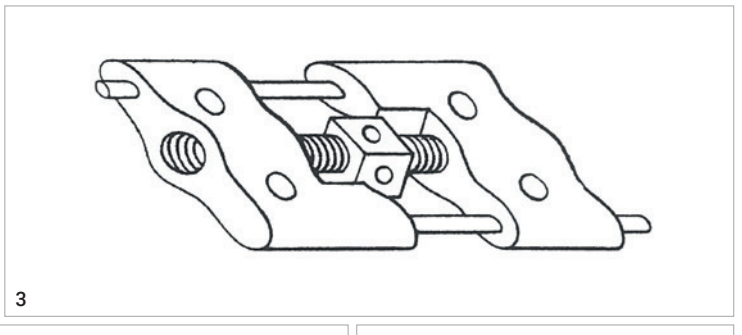
Die Schrauben der ersten Generation (Abb. 2) mit einer einfachen Spindel wurden ab 1848 z. B. von W. H. Dwinelle (Jackscrew) entwickelt. Weitere Schrauben von Coffin, Kingsley und Angell kamen ca. 1880 zum Einsatz. Ab 1930 wurden dann von P. Robin, F. M. Watry und M. Tischler Schrauben mit paralleler Doppelführung und einem zentral liegenden Schraubenkopf weiter modifiziert. Diese Schrauben zählen zur zweiten Generation (Abb. 3) und weisen zwei gegenläufige Gewindespindeln auf, die sich bei Dehnung gleichmäßig in der Mutter bewegen und somit die Schraube parallel zu beiden Seiten öffnen. Die Schrauben der dritten Generation (seit ungefähr 1970) sind die aktuell verwendeten Schrauben aus Edelstahl. Eine große Schraubenauswahl an unterschiedlichen Arten und Größen bietet aktuell die Firma Dentaurum.

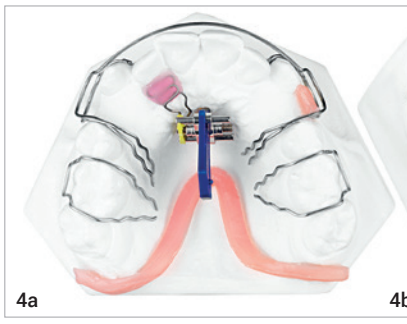
Die kieferorthopädischen Platten mit ihren integrierten Schrauben und den dazugehörenden Drahtelementen müssen durch den Behandler geplant und durch den Techniker labortechnisch exakt umgesetzt werden, um den gewünschten Erfolg zu gewährleisten. Die Dentalindustrie hat die Entwicklung der Schrauben in den letzten Jahren dahingehend erheblich verbessert, dass deren Dimension immer weiter reduziert und somit der Tragekomfort der herausnehmbaren Behandlungsgeräte für den Patienten verbessert wird. Mithilfe verschiedener Schrauben können entweder einzelne Zähne oder ganze Zahngruppen in unterschiedliche Richtungen bewegt werden.

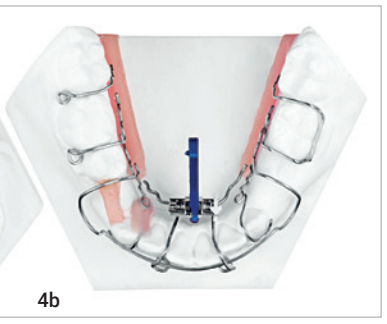
„Gleich welchen Fabrikats eine Schraube in eine kieferorthopädische Apparatur eingesetzt wird, sie muss nach Fertigstellung des Behandlungsgeräts auf ihre Funktionsfähigkeit hin überprüft werden."

Transversaldehnschraube

Soll ein Schmalkiefer transversal gedehnt werden, wird entsprechend der Kraftrichtung eine *Transversaldehnschraube* zur Anwendung kommen. Der Einbau dieser Schraube erfolgt nach bestimmten Richtlinien: Im Oberkiefer wird sie auf der Höhe einer gedachten Linie zwischen Eckzähnen und Prämolaren platziert und muss in der Kiefermitte, d. h. auf der Raphe mediana, verlaufen (Abb. 4a). Handelt es sich um einen schmalen und besonders langen Kiefer, ist die Schraube etwas weiter nach dorsal zu positionieren. Im Unterkiefer sollte die Schraube mittig liegen (Abb. 4b) und nicht zu weit in den Zungengrund ragen (Abb. 5), um einem Aushebeln der Platte vorzubeugen.







Mehrsektorenschraube nach Bertoni und Beutelspacher

Bei der *Mehrsektorenschraube nach Bertoni* (Abb. 6) sind zwei Schraubenkörper zu einer Schraube verbunden worden. Mit ihr wird in der Oberkieferplatte eine transversale Erweiterung mit gleichzeitiger Protrusion der Frontzahngruppe durchgeführt. Beim Einbau müssen die Retentionen der Klammerelemente so platziert werden, dass sie nicht im späteren Sägeschnitt stören und die Plattensegmente unabhängig voneinander aktiviert werden können. Die dreidimensionale *Mehrsektorenschraube nach Beutelspacher* (Abb. 7) erfüllt, analog zur Bertoni-Schraube im Oberkiefer, die Ausrichtung der Schraubenkräfte auf Zähne und Zahnbogen im Unterkiefer.

Montageschraube/ Federbolzenschraube

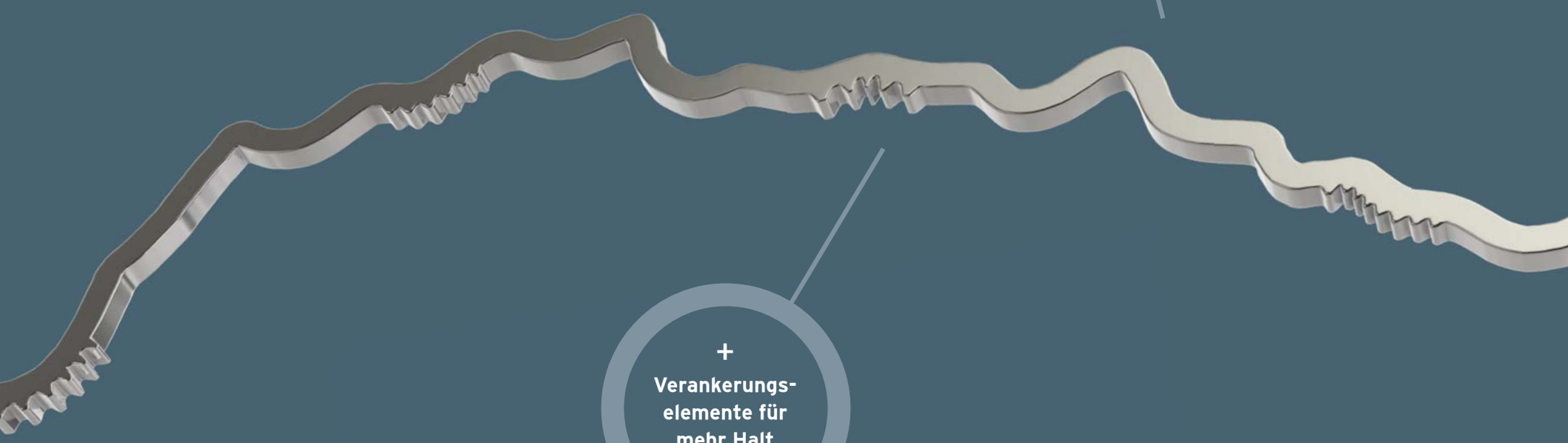
Vor dem endgültigen Einbau der Federbolzenschraube muss aber zuerst die *Montageschraube* (Abb. 8) mit der eingedrehten Rändelmutter an die gewünschte Stelle des Zahnes,

Danksagung

„Ich möchte mich bei Herrn Guido Pedroli (Klinik fur Kieferorthopadie und Kinderzahnmedizin am Zentrum für Zahnmedizin der Universitat Zürich) bedanken, der mir freundlicherweise die bisher unveröffentlichten Fotos von den historischen kieferorthopädischen Apparaturen (Abb. 2) zur Verfügung stellte. Mein Dank geht auch an Herrn Frank Möller (Weimar), der mir sein Archiv (Abb. 3) zur Geschichte der Kieferorthopädie geöffnet hat." (Ursula Wirtz)

CA DIGITAL

+
Neues Design
für mehr
Stabilität



+
Verankerungs-
elemente für
mehr Halt

MAXIMALE STABILITÄT*

MEMOTAIN 2.0

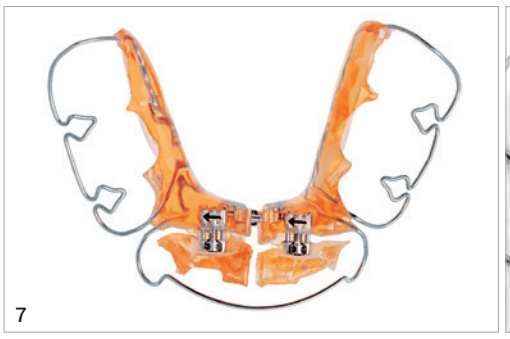
DER RETAINER, DER HÄLT, WAS ER VERSPRICHT.

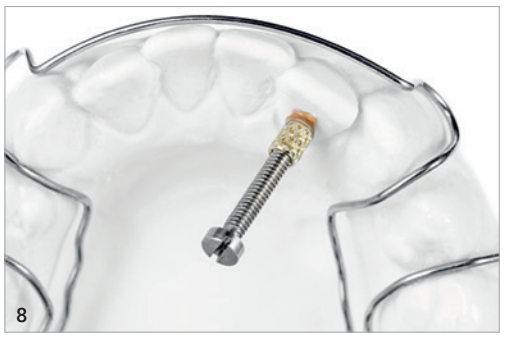
+ NEUES DESIGN FÜR MEHR STABILITÄT + VERANKERUNGSELEMENTE FÜR MEHR HALT

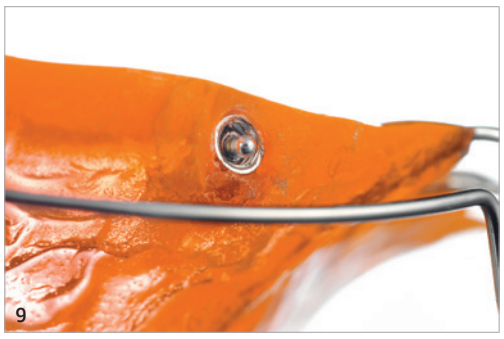
Retention reinvented: minimale Bruchgefahr - maximale Passgenauigkeit.
Verbessertes Design, intelligente Verankerung und eine Bruchrate von 1 %*: Der MEMOTAIN® 2.0 bringt die Retention auf ein völlig neues Level. Durch innovative Features wie die punktuelle Glättung der Interdentalbereiche wird die Stabilität des Retainers zusätzlich verbessert. Partielle Retentionselemente sorgen außerdem für mehr Halt in der Klebestelle. Praktisch: Alle neuen Funktionen werden automatisch eingeplant. Einfach bestellen und loskleben.
CA DIGITAL – Ihre digitale Zukunft ist nur einen Klick entfernt: www.ca-digit.com/produkte/memotain

*statistische Daten von CA DIGITAL (Datensample 30.000 Retainer)

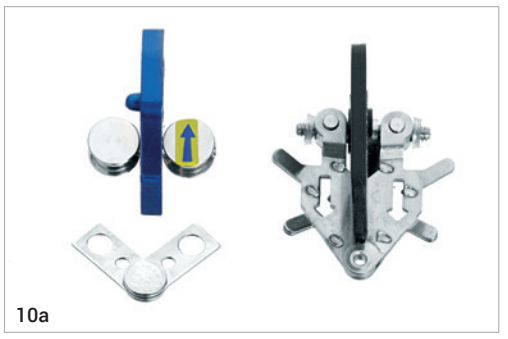
6

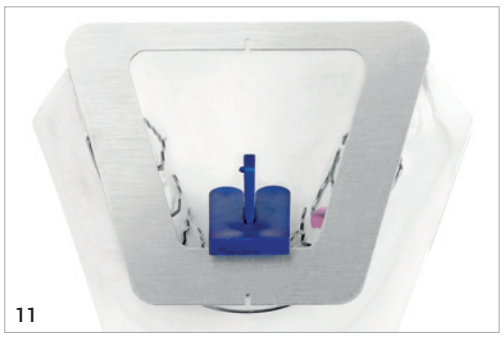

7

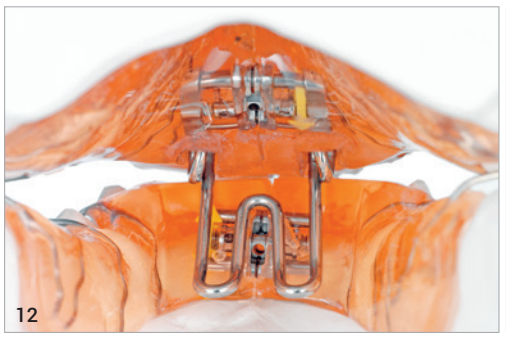

8


9

10


10a


11


12

13

14

15

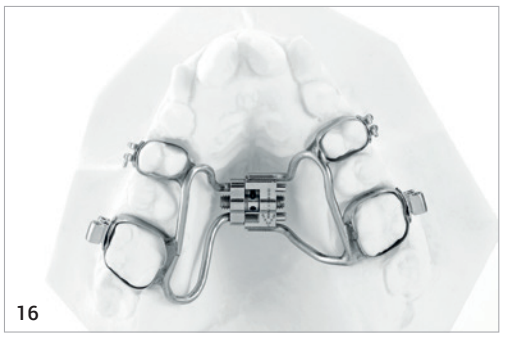

16

Abb. 6: Mehrsektorenschraube nach Bertoni. **Abb. 7:** Mehrsektorenschraube nach Beutelspacher. **Abb. 8:** Montageschraube. **Abb. 9:** Federbolzenschraube. **Abb. 10:** Fächerdehnschraube. **Abb. 10a:** Einteilige und geteilte Fächerdehnschraube. **Abb. 11:** Einbauschablone. **Abb. 12:** Frontaler Kontakt von Ober- und Unterkiefer-Plattenbasis. **Abb. 13:** Diastema-Schraube. **Abb. 14:** Schraube für den geteilten Aktivator. **Abb. 15:** Variety-Schraube. **Abb. 16:** Hyrax-Schraube.

möglichst nahe am Zahnfleischsaum platziert werden. Nach dem Streuen und der Polymerisation wird die Montageschraube entfernt. Die Platte wird ausgearbeitet und poliert, anschließend werden mit dem Gewindeschneider Kunststoff und Polierrückstände entfernt. Erst jetzt wird die *Federbolzenschraube* (Abb. 9), die zur Einzelzahnbewegung dient, in den fertigen Plattenkörper eingedreht.

Fächerdehnschraube

Mit der *Fächerdehnschraube* ist es möglich, je nach Platzierung eine anteriore Dehnung (Abb. 10), eine posteriore Erweiterung oder eine exzentrische Dehnung zu erreichen (*o-atlas II*). Die Fächerdehnschraube gibt es als einteilige oder als geteilte Schraube (Abb. 10a).

VDP nach Schaneng/ Einbauschablone

Beim *Vorschubdoppelplatten-System* nach Schaneng ist es sehr hilfreich, für den Einbau der Schrauben das dazugehörige Einbauset zu verwenden. Mit dem Gebrauch der Einbauschablone (Abb. 11) beträgt die schiefe Ebene an der Kunststoffbasis immer 60°. Ein frontaler Kontakt (Abb. 12) von Ober- und Unterkiefer-Plattenbasis für die Kräfteverteilung ist von Vorteil, um die Vorschubstege zu entlasten und der Bruchgefahr entgegenzuwirken.

Diastema-Schraube/ Schraube für den geteilten Ativator

Die *Diastema-Schraube* (Abb. 13) ist eine doppelt geführte, verwindungsfreie Schraube, um ein Diastema zu schließen. Sie kann aber auch im Seitenzahnbereich zum Lückenschluss oder zur Lückenöffnung eingebaut werden. Mit der *Schraube für den geteilten Aktivator* (Abb. 14) wird eine separate Oberkieferdehnung durchgeführt. In dem horizontal geteilten bimaxillären Gerät ist die Oberkieferdehnschraube im Unterkiefer verankert.

Variety-Schraube/ Hyrax-Schraube

Durch die *Variety-Schraube* (Abb. 15) wird der Zahnbogen erweitert. Ihr kompaktes Design sorgt dabei für einen hohen Patientenkomfort. Eine Schraube zur kooperationsunabhängigen forcierten Gaumennahterweiterung ist die *Hyrax-Schraube* (Abb. 16). Diese sollte möglichst tief in der Gaumenmitte platziert werden.

Zu beachten ist, das die Befestigung der Schrauben auf dem Modell vor dem Streuen des Kunststoffes auf unterschiedliche Weise geschehen kann: Entweder wird ein Loch oder einen Schlitz an betreffender Stelle ins Modell gebohrt, oder das Befestigungsteil der Schraube wird gekürzt und fixiert die Schraube mit Klebewachs auf dem Gipsmodell. Eine weitere Möglichkeit ist, einen heißen Draht in die Kunststoffhalterung der Schraube einzuschmelzen und diesen dann am Gipsmodell störungsfrei festzuwachsen. Bei letzterer Variante besteht dann noch die Möglichkeit, nach der Fixierung am Draht mit der Zange kleine Lagekorrekturen vorzunehmen.

Gleich welchen Fabrikats eine Schraube in eine kieferorthopädische Apparatur eingesetzt wird, sie muss immer nach der Fertigstellung des Behandlungsgeräts auf ihre Funktionsfähigkeit hin überprüft werden. Für die perfekte Ausführung der Apparaturen ist ausschließlich der Zahntechniker verantwortlich, deshalb sollten diese von ihm mit großer Sorgfalt angefertigt werden. Die Tragebereitschaft und damit die Wirksamkeit der Plattenapparaturen sind im Wesentlichen von ihrem guten Sitz und sicheren Halt abhängig. Nur so werden die Apparaturen vom Patienten akzeptiert und gern getragen, denn üblicherweise wirkt jedes Gerät nur im Mund – und nicht in der Spangendose.

Dank kontinuierlicher Weiterentwicklung der Dentalindustrie wurden Schrauben immer mehr perfektioniert. Die hier gezeigten Schrauben sind nur eine kleine Auswahl des uns zur Verfügung stehenden Angebotes.

> „Die Tragebereitschaft und damit die Wirksamkeit der Plattenapparaturen sind im Wesentlichen von ihrem guten Sitz und sicheren Halt abhängig.“

Zur Info

Ursula Wirtz ist Autorin des o-atlas, *eines Nachschlagewerkes für die herausnehmbare KFO-Technik. Ab 2003 erstmals als Sammelband, 2007 dann als gebundenes Buch bei der Firma Dentaurum erschienen, wurde der Band 2017 überarbeitet und erweitert und ist nun als 390 Seiten umfassender* o-atlas II *beim Ispringer Dentalunternehmen erhältlich.*

kontakt

ZT Ursula Wirtz
info@o-atlas.com
www.o-atlas.com

permadental®
Modern Dental Group

33 JAHRE ERFAHRUNG
mit Zahnersatz

PREISBEISPIEL

PROTRUSIONSSCHIENE, ZWEITEILIG, EINSTELLBAR, HOHER TRAGEKOMFORT

299,- €

inkl. Modelle und Versand, zzgl. MwSt.

Respire Blue+
Whole You™

Katalog: Ein umfangreiches Schnarchschienen-Angebot von Respire Medical (Whole You™) für Zahnärzte, Kieferorthopäden und Schlaflabore finden Sie im Respire-Katalog von Permadental. Bestellen Sie Ihren kostenlosen Respire-Katalog noch heute:
0800-737 000 737 | **kfo@permadental.de**

Mehr Schlaf. Nutzen Sie das Angebot des Komplettanbieters.

Der Mehrwert für Ihre Praxis: Als Komplettanbieter für zahntechnische Lösungen beliefern wir seit über 30 Jahren renommierte Zahnarztpraxen in ganz Deutschland. *Ästhetischer Zahnersatz zum smarten Preis.*

PERMADENTAL.DE
0 28 22 - 1 00 65