



TRIAMOND[®]

Wedgewise System

Dr. Moshe Davidovitch | Tel Aviv, Israel



Leading in Orthodontic Implants
psm-medical.com

– Subject to registration –

Inhaltsverzeichnis

<i>Inhalt</i>	<i>Seiten</i>
Wedgewise – Mehr als Edgewise	3
Geometrie für überragende klinische Ergebnisse	4
Biomechanik und Protokoll	5
Patientenbeispiel 1	9
Patientenbeispiel 2	11
Patientenbeispiel 3	15
Literaturverzeichnis	18
Produktübersicht	19



Wedgewise – mehr als Edgewise

Nicht nur ein weiteres selbstligierendes Bracket

Die in die **TRIAMOND®**-Apparatur integrierte Wedgewise-Methode, beseitigt die Nachteile konventioneller Brackets mit rechteckigen Slots (auch bekannt als Edgewise-Technik). Ihre einzigartigen Merkmale fördern den Einsatz geringerer Kräfte für die Zahnbewegung, reduzieren biomechanische Nebenwirkungen und bieten eine Methode zur frühen Einleitung von Bewegungen erster, zweiter und dritter Ordnung. Diese Eigenschaften von Wedgewise ermöglichen eine biologisch fundiertere Methode der Zahnbewegung (aufgrund der geringeren angewandten Kräfte und der Eliminierung unkontrollierter Kippbewegungen) und einen effizienteren Behandlungsverlauf (aufgrund der biomechanischen Prädiktabilität und der Umsetzung der Bracketverschreibung (prescription)). Daher ist mit einer kürzeren Behandlungsdauer zu rechnen, was sowohl für die Patienten (geringeres Risiko von Wurzelresorption, Schmelzentkalkung usw.) als auch für die Behandler (weniger Aufwand während der gesamten Behandlung und weniger Termine für kürzere Behandlungen) von Vorteil sein kann.

Darüber hinaus wurde das **TRIAMOND®**-System so konzipiert, dass es in die moderne kieferorthopädische Praxis integriert werden kann, wobei der Schwerpunkt auf seiner außergewöhnlich einfachen Anwendung liegt. Da während der gesamten Behandlung nur zwei Sätze von Bogendrähten benötigt werden und der selbstligierende Clip-Mechanismus sehr zuverlässig und einfach zu handhaben ist, ist dieses System in der Umgebung einer Team-Praxis sehr praktisch, in der klinische Aufgaben delegiert werden. Darüber hinaus ist ein sehr kleines Instrumentarium erforderlich, um die minimalen Aufgaben auszuführen, die für die Verwendung dieses Systems in der klinischen Praxis notwendig sind. Eine detaillierte Beschreibung des in Wedgewise empfohlenen Protokolls wird in einem der folgenden Artikel beschrieben.

Das Edgewise-System war schon bald nach seiner Entwicklung und Einführung durch Angle im Jahr 1925 die Behandlungsmethode der Wahl.¹⁻⁶

Seine heutige Anwendung als voreingestellte, direkt zu klebende Apparatur, die mit verschiedenen Bogendrähten verbunden ist, hat die Handhabung am Behandlungsstuhl vereinfacht, aber seine Effizienz in Bezug auf die Gesamtdauer der Behandlung ist seit einem Jahrhundert unverändert geblieben.⁷ Heute wird eine neue Art von kieferorthopädischem Mechanismus vorgestellt – **Wedgewise**.

Dieser **Paradigmenwechsel** in der kieferorthopädischen Therapie befasst sich mit den nachteiligen Aspekten des mechanisch orientierten Ansatzes seines Vorgängers, der seinerseits aus einem sich entwickelnden Prozess der Entwicklung der Apparatur resultierte.⁸ Darüber hinaus erfordert unser verbessertes Verständnis der Biologie der Zahnbewegung und der durch die Edgewise Apparatur verursachten Zustände, dass wir die Ungleichheiten dieser konvergierenden Disziplinen auflösen.

Wedgewise hat gegenüber Edgewise bei allen Aspekten der Zahnbewegung mechanische Vorteile, die sich aus den Unterschieden im Design ergeben. Zu diesem Zweck wurde das **TRIAMOND®**-Bracket entwickelt, das über eine einzigartige Slotgeometrie verfügt, die es ermöglicht, die Behandlung mit 2 Sets „leichter“ Bogendrähte durchzuführen. Darüber hinaus ergänzt der selbstligierende Clip die Mechanotherapie, indem er Kraftvektoren erzeugt, wie sie bei keiner anderen Einligierungsmethode auftreten. Diese Kombination führt zu den einfachsten Brackets, die es in der klinischen Anwendung gibt, und verkürzt die Behandlungsdauer um 40-60 %, wie es bei allen Edgewise-/Rechteckschlitz-Apparaturen der Fall ist. Dies wurde in klinischen Studien mit Hunderten von Fällen durchweg beobachtet. Außerdem werden die Biomechanik und die klinischen Ergebnisse besser vorhersagbar werden.

Nicht nur ein weiteres selbstligierendes Bracket

Geometrie für überragende klinische Ergebnisse

Während alle Edgewise-Brackets einen 3-welligen, rechtwinkligen, rechteckigen Bracketslot besitzen, ist das **TRIAMOND®**-Bracket mit einem 2-wandigen, dreieckigen, tiefen Slot ausgestattet, in den ein um 45° gedrehter, quadratischer Draht „eingeklebt“ wird (Abb. 1).



Abb. 1:

Profilansicht des **TRIAMOND®**-Brackets, in das der Wedgewise-Draht eingreift. Beachten Sie die entsprechende Passform zwischen dem Schlitz und dem Bogendraht im Gegensatz zu einem Edgewise-Bracket.

Die komplementäre Passform von Wedgewise-Slot und Draht verhindert ein Verkleben bzw. Einkerbungen des Bogendrahtes an den Slotkanten. Dadurch werden Reibung, erhöhter Kraftaufwand, die Belastung der Verankerung sowie das „Wackeln“ des Zahns reduziert – Faktoren, die die Zahnbewegung bei der Edgewise-Technik kennzeichnen und die kieferorthopädische Behandlung unnötig verlängern.

Der einzigartige dreieckige Schlitz in Verbindung mit dem selbstligierenden Clip des **TRIAMOND®**-Brackets stellt sicher, dass der Bogendraht vollständig und ohne Spiel im Slot oder „Schwappen“ sitzt. Dies ist das Gegenteil von dem, was bei allen Bogendrähnen in Edgewise in unterschiedlichem Ausmaß auftritt und die Quelle der oben genannten Nachteile ist. Darüber hinaus wird die Zahnbewegung bei Edgewise in der Regel durch eine Kronenbewegung in Richtung der angewendeten Kraft eingeleitet, während der Wurzelspitze in die entgegengesetzte Richtung verschoben wird. Dies setzt sich fort, bis die diagonal gegenüberliegenden Ecken des Slots in den Draht eingreifen, was zu dessen Einstellung und zur Einleitung der Wurzelbewegung führt, die nun in Richtung der am Bracket aufgebrachten Kraft verläuft. Das bedeutet, dass sich in der Anfangsphase der Zahnbewegung die Krone und die Wurzel in entgegengesetzten Richtungen bewegen (auch bekannt als unkontrolliertes Kippen), bis zu einem Zeitpunkt, an dem diese Methode der Zahnbewegung oszillierende und abwechselnde Druck- und Spannungszonen entlang der Zahnwurzel

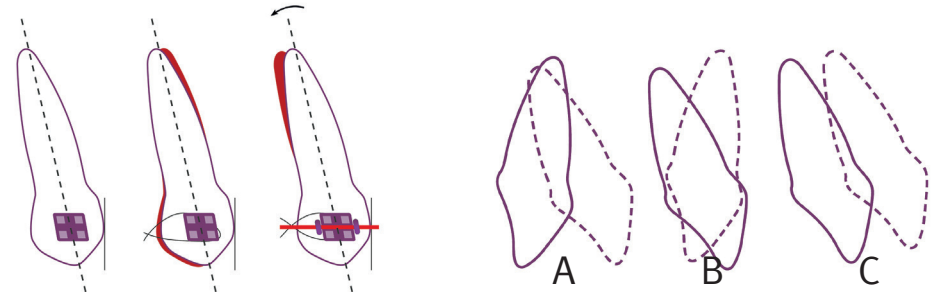


Abb. 2:

- (a) Abwechselnde Kronen- und Wurzelbewegung, die beim Edgewise „jiggling“ auftritt ($A + B = C$),
(b) Gradienten der sich umkehrenden Kompressionsbereiche (in rot) in der PDL bei der Bewegung des Zahns mit der Edgewise-Technik.

erzeugt (Abb. 2a, 2b), was nicht nur eine Energieverschwendung bedeutet, die sich in einer längeren Behandlung niederschlägt, sondern auch das Risiko von iatrogenen Ergebnissen.⁹

Zu den Versuchen, diese „Mikro-Zahnbeweglichkeit“ während der Zahnbewegung zu beseitigen, gehören unrealistische Versuche, ein angemessenes Verhältnis zwischen Moment und Kraft zu bestimmen,^{10,11} das Erschaffen von Kräftepaaren durch Abwinkelung des Bracketslots oder Biegung der Drähte zwischen den Brackets, um das durch die angewendete mechanische Kraft verursachte Moment auszugleichen,¹²⁻¹⁵ oder die möglichst weitgehende Füllung des Slots durch den Bogendraht innerhalb der Edgewise-Brackets zu erreichen. „Das biomechanische Konzept der Translation kann jedoch nur augenblicklich existieren und kann mit keinem existierenden Apparatesystem über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten werden“,¹⁶ und eine weitere Erhöhung der Reibung, die durch den Edgewise-Apparat hervorgerufen wird, führt nur dazu, dass größere Kräfte angewendet werden müssen, um sie zu überwinden.¹⁷



Schematische Darstellung

Biomechanik und Protokoll

Das Ziel der Wedgewise-Technik ist es, die Behandlungsziele ohne die Komplikationen zu erreichen, die bei allen Varianten der Edgewise-Technik auftreten. Diese neue Kategorie von kieferorthopädischen Apparatur basiert auf dem Prinzip der gleichmäßigen Kraftverteilung entlang der Zahnwurzel im Rahmen einer leichten Drahttechnik.¹ Auf diese Weise kann Wedgewise eine vorhersehbare Zahnbewegung erzeugen, ohne die Nebeneffekte, die bei Edgewise auftreten und die kieferorthopädische Behandlung verlangsamen. Es ist der logische Nachfolger von Edgewise.

Das einzigartige Slotdesign des **TRIAMOND**®-Brackets in Verbindung mit dem selbstligierenden Clip-Mechanismus sorgt dafür, dass der Bogendraht in allen Dimensionen innerhalb des Slots festsitzt. Diese Eigenschaft eliminiert jegliches „Spiel“ zwischen dem Bogendraht und dem Bracketslot, das für Edgewise typisch ist. Daher werden Momentenpaare (und nicht Kräfte) erzeugt, ohne dass es zu einem Verkleben an den Bracket-Ecken kommt, wie es bei rechteckigen Slots und unterdimensionierten Drähten, d. h. Edgewise, der Fall ist (Abb. 3).

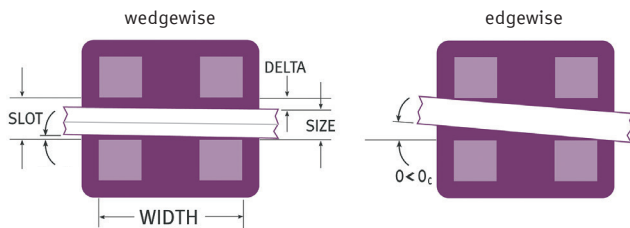


Abb. 3:
Frontalansicht der **TRIAMOND**®-Bracket beim Einrasten des Wedgewise-Drahtes. Beachten Sie die entsprechende Passung zwischen dem Slot und dem Bogendraht im Gegensatz zu einem Edgewise-Bracket.

Dadurch werden auch die abwechselnden Kronen (-kippen)- und Wurzelbewegungen (aufrichten) vermieden, die bei der Zahnbewegung auftreten (Abb. 4A-C).

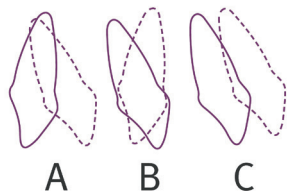


Abb. 4:
Beschreibung der tatsächlichen Zahnbewegung bei körperlicher Bewegung des Rings.
(A) Anfängliches Kippen der Krone im Verhältnis zum „Spiel“ im Slot – unkontrolliertes Kippen
(B) Aufrichten der Wurzel durch die Drahtbindung an den Bracket-Ecken
(C) resultierende Zahnbewegung, die translatorisch zu sein scheint (A + B = C).

Diese Unterschiede haben zur Folge, dass **TRIAMOND**®-Brackets bei Fehlstellungen, sowie bei größeren Finishing-Drähten weniger Reibung erzeugen (Abb. 5), die Effizienz der Zahnbewegung wird verbessert, da Drahtbindungen vermieden werden und somit geringere Kräfte erforderlich sind.

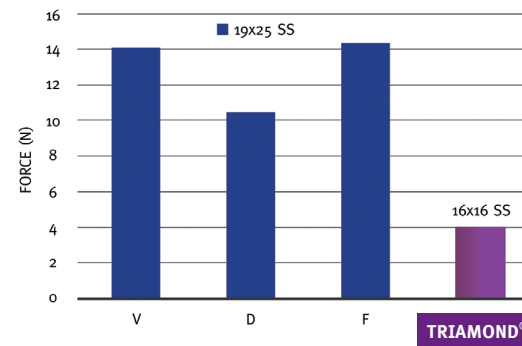


Abb. 5:
Vergleich der erzeugten Reibungskräfte beim Verschieben eines 0,195 x 0,025“ Drahtes durch ein gerades 5-Bracket-Segment von 3 verschiedenen Edgewise-Brackets und eines Wedgewise-Drahtes durch eine analoge **TRIAMOND**®-Konfiguration. Beachten Sie die 2,5 - 3,5 x größere Reibung, die durch Edgewise-Varianten verursacht wird.

Biomechanik

Wedgewise vs. Edgewise

Eines der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale von Wedgewise sind die biomechanischen Reaktionen des **TRIAMOND**®-Systems. Vergleicht man zum Beispiel das biomechanische Verhalten des Systems bei der Korrektur von engstehenden unteren Schneidezähnen, insbesondere des am stärksten nach lingual/okklusal verlagerten Zahnes, mit dem einer Edgewise-Apparatur, unabhängig von der Ligaturmethode. Bei Edgewise wirken auf den genannten Zahn labial und apikal gerichtete Kräfte.

Dies führt zu einer labialen Kippung der Krone aufgrund einer horizontal gerichteten Kraft in dieser Richtung und einer vertikalen, nach apikal gerichteten Kraft, die vor dem Widerstandszentrum liegt und ein Moment erzeugt, das den Zahn nach labial dreht. Diese Kräfte verursachen auch immer eine linguale Bewegung der Wurzelspitze. Zusammengefasst verbessert diese Kräfteverteilung die Ausrichtung der Zahnkrone, verursacht aber ein unkontrolliertes Kippen des Zahnes (Abb. 6).

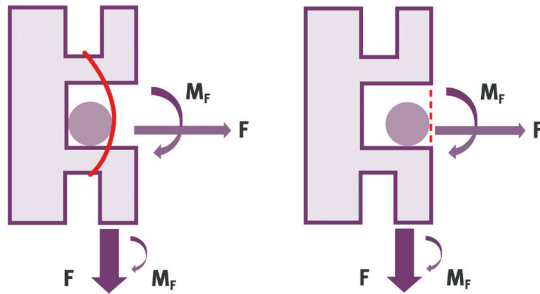


Fig. 6:
Kraftdiagramm für eine Elastomer/Stahl-Ligatur mit ligiertem (a) und selbstligierendem (b) Ausrichtungsdraht in einem Edgewise-Bracket.

Im Gegensatz dazu erzeugt das Wedgewise-System mit seinem dreieckigen Slot und dem nicht verriegelnden selbstligierenden Mechanismus unter den gleichen Bedingungen andere und günstigere Kraftvektoren (Abb. 7).

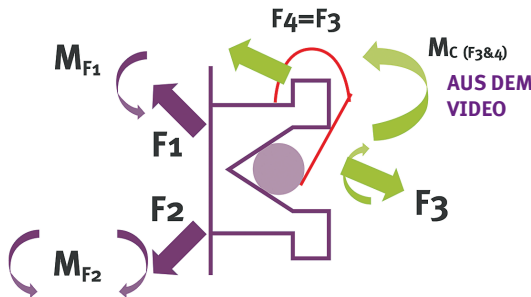


Abb. 7:
Kräfte (F1-3), zugehörige Momente (M1-3) und Moment eines Kräftepaars (MC), die beim Einsetzen eines Ausrichtungsbogens in einen extrudierten und nach lingual verlagerten unteren Schneidezahn während der Nivellierung und Ausrichtung entstehen.

Erstens erzeugen die beiden abgewinkelten Wände, gegen die der Bogendraht gehalten wird, divergierende Kräfte mit ihren entsprechenden entgegengesetzten Momenten. Zweitens bilden das einzigartige Design und das Zusammenspiel des selbstligierenden, nicht verriegelnden und nicht starren Clips, der den vom Bogendraht verursachten Kräften entgegenwirkt, einen Hebel dritter Klasse. Dieser erzeugt ein Moment in der entgegengesetzten Richtung zu den labialen/intrusiven Kräften, die durch den Bogendraht hervorgerufen werden, sodass ein unkontrolliertes Kippen dieses Zahns reduziert oder eliminiert wird. Berücksichtigt man die fehlende Bindung an den Sloträndern und die durch die Klammer und die einzigartige Slotgeometrie erzeugten Differenzialkräfte sowie die Reduktion des unkontrollierten Kippens, kann man eine Verkürzung der Gesamtbehandlungsdauer erwarten. Das ist nicht nur ein weiteres selbstligierendes Bracket!

Protokoll

Nur 2 Sätze von Bogendrähten

Die Geometrie des **TRIAMOND®**-Bracketslots in Verbindung mit den Eigenschaften des selbstligierenden Clip-Mechanismus verleiht der Wedgewise-Apparatur einzigartige Fähigkeiten und Anwendungsmöglichkeiten. Während die Edgewise-Behandlungsmethode aus drei wesentlichen Schritten besteht – dem Nivellieren und Ausrichten, der Bearbeitung und dem Finishing – besteht die Wedgewise Behandlungsmethode aus zwei, da Bearbeitung und Finishing gleichzeitig durchgeführt werden. Während Edgewise-Technik 3-6/7 Bogenpaare benötigt, wird Wedgewise mit nur zwei Bogenpaaren angewandt.

Bindung ohne Kompensationen

Zuerst wird der bevorzugte Verlauf der Diagnose und Behandlungsplanung durchgeführt. Zweitens wird die Platzierung der Brackets ohne Kompensationen für die bei Edgewise aufgetretenen Nebenwirkungen durchgeführt (d. h. für die Bissöffnung/-schließung, die Vermeidung eines Kollapses in eine Extraktionsstelle usw.). Die Nivellierung und Ausrichtung erfolgt mit einem 0,016“-Nickel-Titan-Bogendraht. Sollte der kalibrierte selbstligierende Clip-Mechanismus nicht fast oder ganz geschlossen werden können, kann er nur an einer Ecke „teilweise“ eingerastet werden, wobei das vollständige Einrasten für den nächsten Termin geplant ist (Abb. 8). Alternativ kann auch ein 0,014“ Nickel-Titan-Bogen verwendet werden.



Abb. 8:

Nach dem anfänglichen **TRIAMOND®**-Bracket-Bonding und dem Einsetzen eines 0,016“-Nickel-Titan-Bogendrahtes. Die Schwere der Rotation des rechten zweiten Prämolaren im Oberkiefer verhinderte das vollständige Einsetzen des Drahtes, daher wurde der Clip nur an der distalen Ecke eingesetzt. Die vollständige Einsetzung war beim nächsten Termin möglich.

Einfache und zuverlässige Selbstligatur

Der Clip lässt sich am besten mit dem zugehörigen Instrument öffnen und schliessen (Abb. 9).

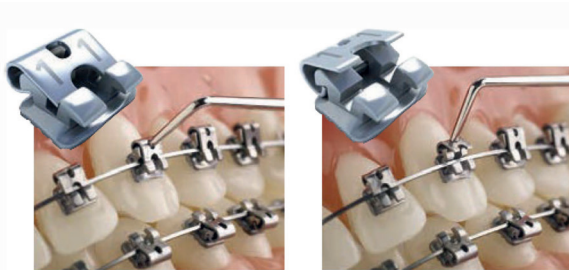


Abb. 9:

Hier ist das **TRIAMOND®** Öffnungs-/Verschlussinstrument. Die Spitze des Instruments ist aus der Nähe zu sehen.

Es hat eine Spitze, die genau auf den Aufnahmepunkt in der Mitte des Clips passt und wird durch Ausrichten des Griffs des Werkzeugs parallel zur Okklusionsebene entweder von mesial oder distal eingerastet. Um den Clip zu schließen oder zu öffnen, genügt es, den Griff des Werkzeugs zwischen Daumen und Zeigefinger mit geringem Kraftaufwand um einen Bruchteil einer Umdrehung zu drehen. Der Clip wurde so konzipiert und getestet, dass er seine Integrität beibehält und diese Funktion weit über den zuverlässigen klinischen Einsatz hinaus erfüllt. Es wurde nicht festgestellt, dass er unter mundhygienischen Bedingungen (z. B. bei Zahnsteinbildung usw.) versagt oder schwer zu handhaben ist.

Da das **TRIAMOND®**-System, die im Bracket integrierten Werte vollständig zur Wirkung bringt, wird empfohlen, die Zahnpositionen zu überprüfen, sobald der Ausrichtungsbogen passiv geworden ist (in der Regel nach 1-2 Terminen), und die Brackets bei Bedarf neu zu positionieren. Der/die Ausrichtungsbogen/-bögen sollte(n) dann wieder eingesetzt werden, um diese Behandlungsphase abzuschließen. Bei Wedgewise wird dadurch das Biegen des Drahtes, das sonst sowohl in der Arbeits- als auch in der Endphase der Edgewise-Behandlung erforderlich wäre, vermieden oder erheblich reduziert.

Gummibänder ab Tag 1

Ein weiterer Unterschied vom Edgewise-Behandlungssystem besteht darin, dass die intra- und interelastischen Kräfte von Beginn der Behandlung an eingesetzt werden können. Das bedeutet, dass elastische Ketten und alle Anordnungen von intermaxillären Gummibändern bereits mit dem Ausrichtungsbogen angewendet werden, sogar zusammen. Da die höheren Kräfte, die bei Edgewise erforderlich sind, diese Option ausschließen, werden diese Behandlungskräfte nicht vor der Arbeitsphase aufgebracht, während bei Wedgewise leichtere Kräfte früher in der Behandlung aufgebracht werden können. Das bedeutet, dass bei der Verwendung von 0,014“- und 0,016“-Nickel-Titanium-Bogendrähten 2- bzw. 4-Unzen-Gummibänder angemessen sind. Abhängig von der Dicke der zu verwendenden Gummibänder, erfordert die gleichzeitige Verwendung von elastischen Ketten mit intermaxillären Gummizügen oft, dass die Kette nur um die inzisalen Flügel des jeweiligen Brackets herum eingesetzt wird, wo auch die intermaxillären Gummizüge eingesetzt werden (Abb. 10).



Abb. 10:

Klinische Darstellung eines Patienten in der Arbeits-/Fertigstellungsphase der Behandlung, bei der der Lückenschluss im Oberkieferbogen mit einer Elastomerkette durchgeführt wird, die den Clip des Eckzahns umgeht, um die Befestigung eines Klasse-II-Gummizugs an diesem Zahn zu erleichtern.

Unter diesen Bedingungen sollte man davon ausgehen, dass ein halber Eckzahn der Klasse II innerhalb von 1-2 Terminen in eine Klasse I umgewandelt werden kann, sofern der Patient kooperiert.

6 Wochen zwischen den Terminen

Es wird empfohlen, dass die Patienten alle 6 Wochen zu einer Anpassung kommen. Diese Termine sollten entweder den Wechsel oder die Anwendung von elastischen Modulen, die Repositionierung von Brackets oder den Übergang zur zweiten und letzten Phase der Behandlung, der Bearbeitung/Fertigstellung, durch den Wechsel zu den 0,016“ quadratischen Wedgewise-Bögen aus Edelstahl umfassen. Dieser Bogendraht kann mit der Wedgewise-Zange, deren Spitze der Geometrie des **TRIAMOND®-Slots** entspricht, angepasst, gebogen und exakt feinjustiert werden (Abb. 11).

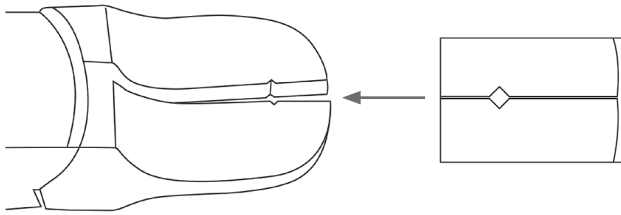


Abb. 11:
Die Wedgewise-Zange.
Beachten Sie die gegenüberliegenden dreieckigen Einkerbungen in der Spitze, in denen der Wedgewise-Drahtbogen während seiner Einstellung(en) gehalten wird.

Dadurch wird der Bogendraht nicht gequetscht, so dass er sich nicht verdrehen oder verrutschen kann, wie dies beim Einstellen von Edgewise-Drähten der Fall ist. Im Gegensatz zu Edgewise, bei dem immer ein Spiel zwischen dem Bogendraht und dem Bracket-Slot besteht, das eine Überschätzung der erforderlichen Detailbiegungen erfordert, sind diese Bedingungen bei Wedgewise eliminiert, und es muss nur die erforderliche Detailanpassung vorgenommen werden.

Vorteile, die überzeugen – für Arzt und Patient

Wedgewise ist eine leichte Drahttechnik, die eine einzigartige Geometrie und das Zusammenspiel des **TRIAMOND®**-Bracketslots, des Wedgewise-Drahtes und der kraftvektorverstärkenden Eigenschaften des selbstligierenden Clips kombiniert. Diese Komponenten erleichtern die kieferorthopädischen Zahnbewegungen und die Behandlung in kürzerer Zeit als bei Edgewise, da sie weder die Nebenwirkungen aufweisen, noch den höheren Kraftaufwand erfordern, der bei der älteren Methode erforderlich ist. Klinische Studien haben ergeben, dass die Behandlungsdauer in der Regel 40-60 % kürzer ist als bei der früheren Edgewise-Methode. Darüber hinaus ist bei jedem Patientenbesuch weniger Aufwand und ein kleineres Instrumentarium erforderlich.

Wir können eine Steigerung der Praxiseffizienz um 30 % feststellen, wenn wir die im Rahmen eines festen Zeitplans behandelten Patienten vergleichen. Diese Eigenschaften sind maßgeschneidert für die moderne kieferorthopädische Team-Praxis, in der die Verwendung einer schnell zu erlernenden und einfach anzuwendenden festsitzenden Apparatur intuitiver gehandhabt wird, um vorhersehbar hervorragende klinische Ergebnisse zu erzielen.

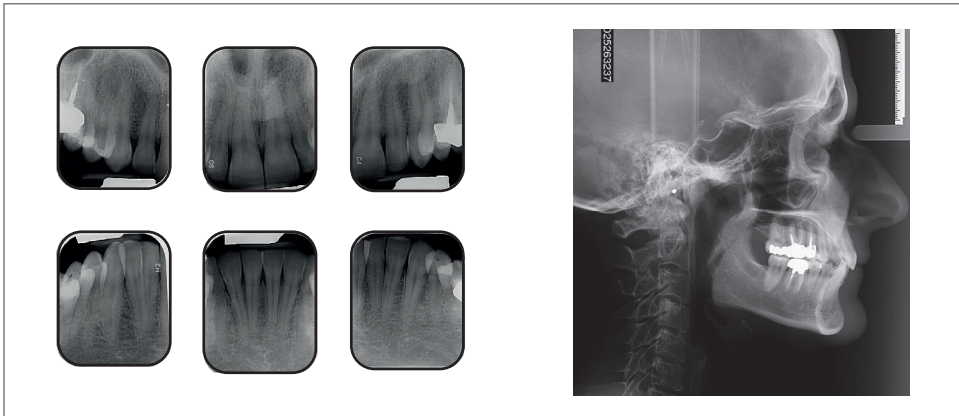
Patientenbeispiel | 1

Eine 35 Jahre alte gesunde Patientin, die sich nur zur Behandlung des Unterkieferzahnboogens vorstellte. **TRIAMOND®**-Brackets wurden geklebt und sie wurde zur Extraktion ihres rechten mittleren Schneidezahns im Unterkiefer (4/1) überwiesen. Nach der Extraktion wurde ein 0,014“ runder NiTi-Bogen zusammen mit einer elastischen Kette mit weiter Spannweite von Zahn 31 bis zum Zahn 42 angebracht. Beim dritten Termin wurde ein 0,016“ runder NiTi-Bogen zusammen mit einer elastischen Kette mittlerer Spannweite vom ersten Molar zu erstem Molar platziert. Der Wedgewise-Draht wurde beim vierten Termin zusammen mit einer elastischen Kette kurzer Spannweite eingesetzt. Die Brackets wurden nach 5 Monaten Behandlung entfernt.

Bitte beachten Sie die parallele Zahnbewegung während des gesamten Lückenschlusses, ohne dass der Draht gebogen oder die Brackets umgeklebt werden mussten. Es wurde eine Drehmomentkontrolle erreicht, und die Wurzelintegrität wurde beibehalten.



5 Monate Behandlungsdauer
Bonding 11. Juni 2019 – Debonding 11. November 2019

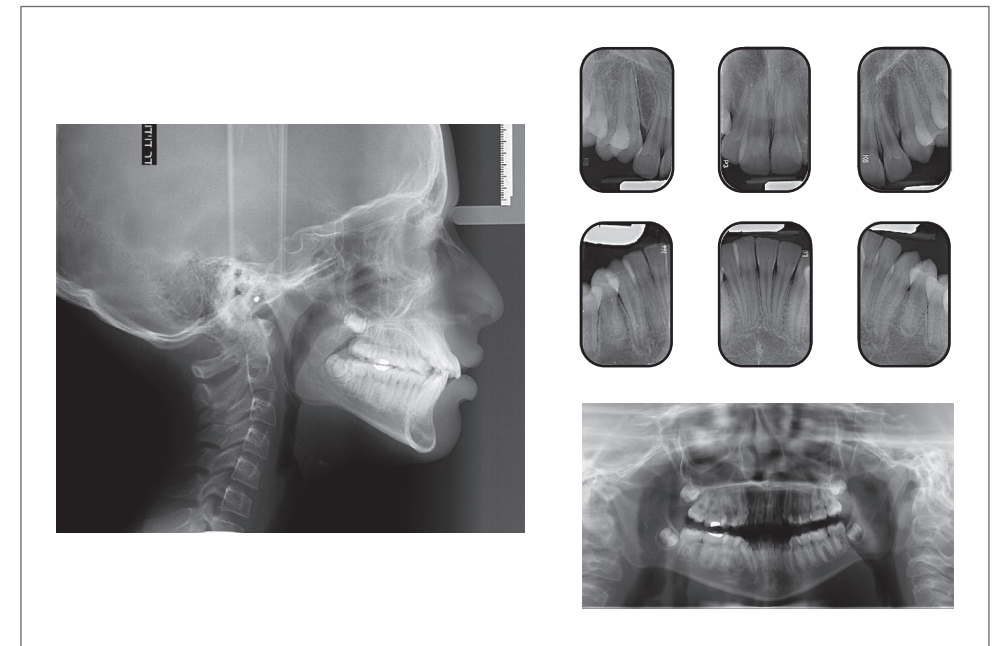




Patientenbeispiel | 2

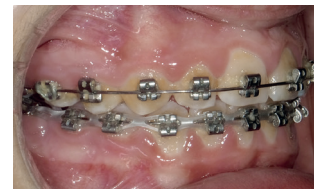
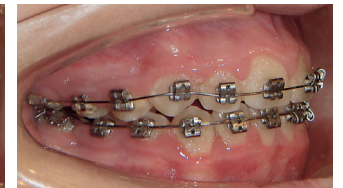
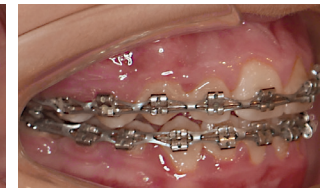
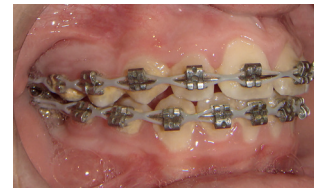
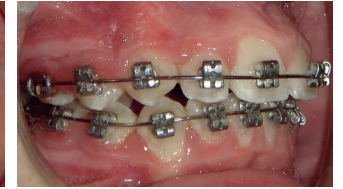
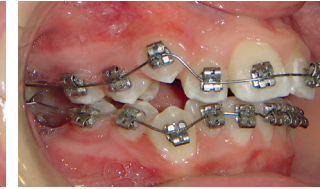
Eine 11-jährige Patientin mit chronischem Asthma, einer Klasse-II-div-1-Fehlstellung mit mittelschwerem bis schwerem Engstand und leichter Schneidezahnproklination sowie der Entwicklung aller dritten Molaren. Außerdem wies sie rezidivierende Karies und den Verlust des mesialen bukkalen Höckers ihres ersten rechten bleibenden Molaren im rechten Oberkiefer auf. Sie wurde zur Extraktion der Zähne 16, 24, 34 und 46 überwiesen. **TRIAMOND®**-Brackets wurden geklebt, und die Behandlung wurde mit 0,016“ NiTi-Bögen und elastischen Ketten mit weiter Spannweite von 36-34 und 47-44 begonnen.

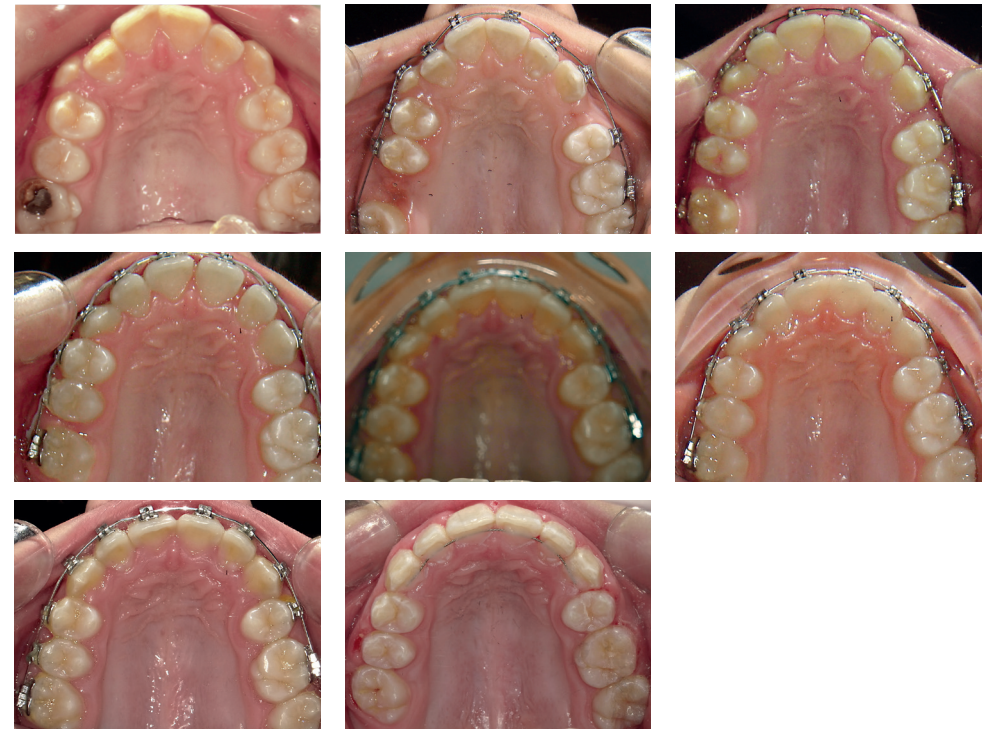
Die Wedgewise-Bögen wurden beim dritten Termin mit 4 oz. Klasse-II-Gummizügen ganztägig auf der rechten Seite und nachts auf der linken Seite eingesetzt. Bei den nächsten drei Terminen wurden elastische Ketten und asymmetrische intermaxilläre Gummizüge verwendet. Nach 13 Monaten Behandlung wurden die Apparatur entfernt. Die Röntgenbilder nach der Behandlung zeigen die positiven Veränderungen bei der Neigung der Schneidezähne und der Protraktion von Zahn 47 sowie die Erhaltung der Wurzelintegrität.

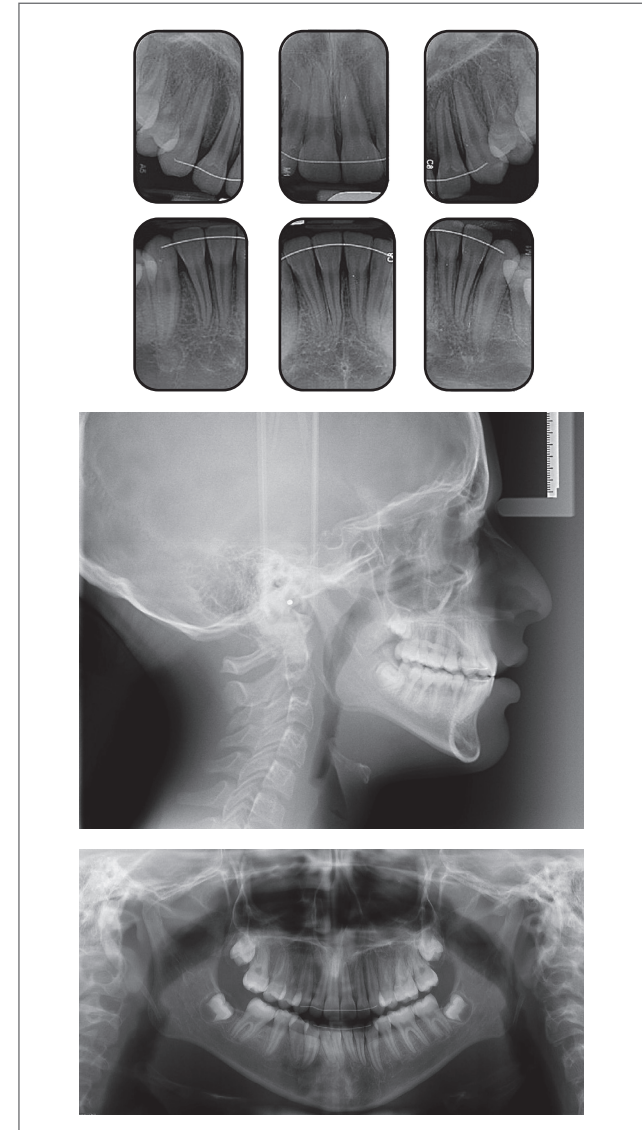
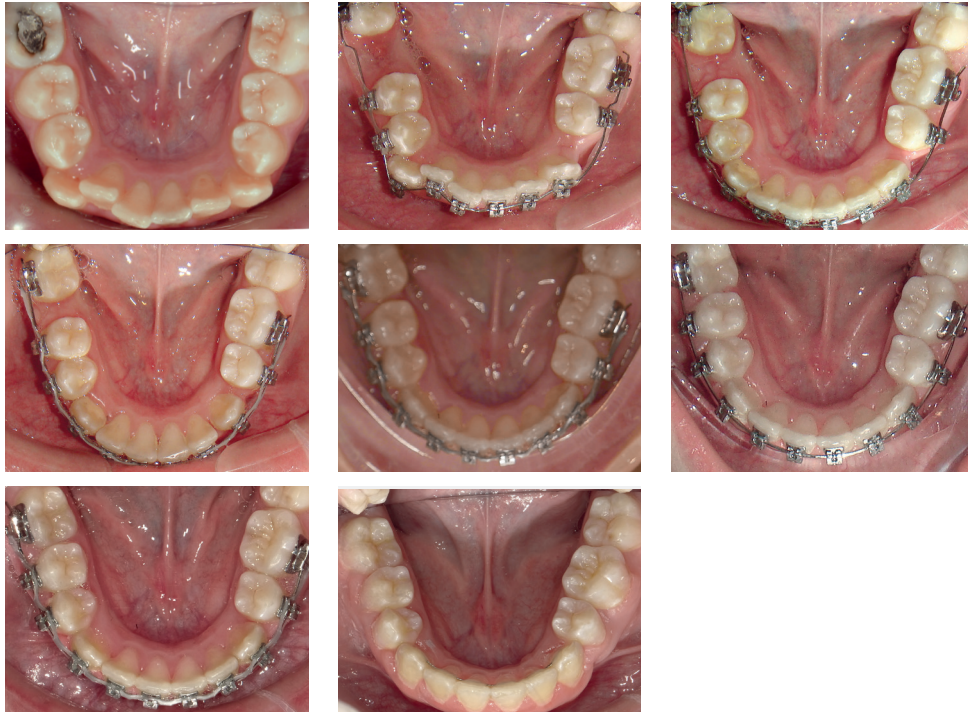




Behandlungsdauer 13 Monate
Bonding 9. Januar 2019 – Debonding 24. Februar 2020



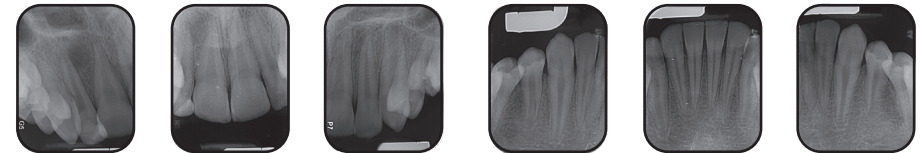




Patientenbeispiel | 3

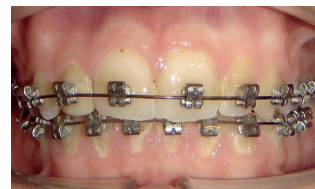
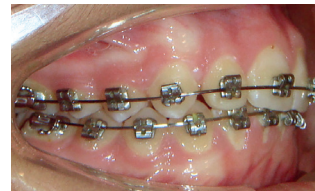
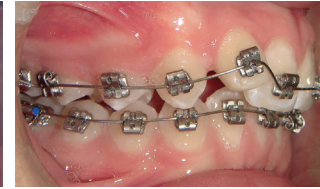


Ein 14,7 Jahre alter gesunder männlicher Patient. Die Behandlung wurde mit einer Carriere® Motion™ Klasse II Apparatur eingeleitet, jedoch war der Patient unkooperativ und verlor 4 Omnivac-Retainer für den Unterkiefer. Die Behandlung wurde abgebrochen und **TRIAMOND**®-Brackets wurden mit 0,016“ runden NiTi-Bögen und 1/4“-Gummibändern der Klasse II eingesetzt. Innerhalb von 6 Wochen erreichte er Molaren und Eckzähne der Klasse 1, und die Wedgewise-Bögen wurden eingesetzt. Nach fast 4 Monaten Behandlung wurde ihm die festsitzende Apparatur entfernt. Klinisch ist eine signifikante Neuausrichtung der Zähne zu erkennen, und auch röntgenologisch ist eine Verbesserung der interinzisalen Beziehungen sowie der Wurzelintegrität zu erkennen.



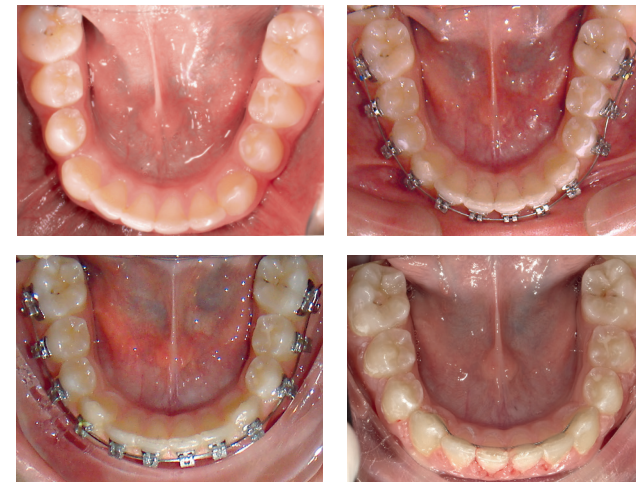
Behandlungsdauer 11 Monate

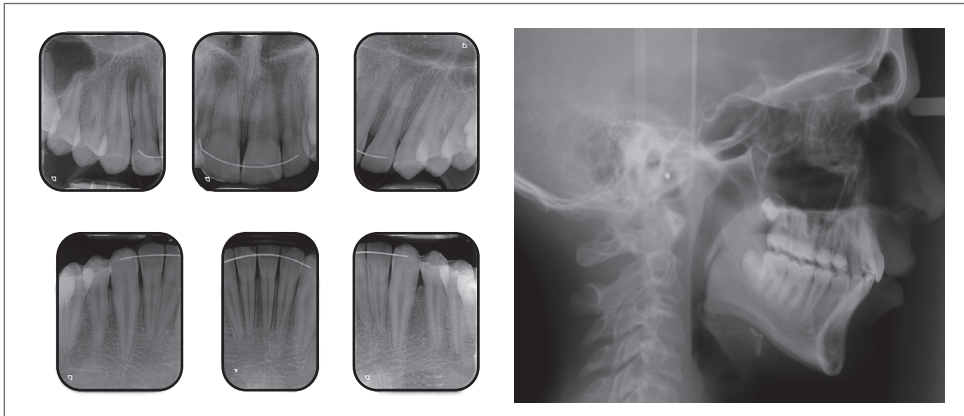
Bonding der Brackets am 18. Juni 2019 – Debonding der Brackets am 25. Mai 2020





Die Verlaufsbilder dieses Patienten zeigen die geringfügige Verbesserung, die durch die Verwendung des Klasse-II-Korrektors (aufgrund des wiederholten Verlusts des dazugehörigen herausnehmbaren Apparatur) erzielt wurde. Durch die Verklebung des **TRIAMOND**®-Systems und die sofortige Verwendung von Klasse-II-Gummizügen konnte die Molarenokklusion innerhalb eines einzigen Termins vollständig korrigiert werden, woraufhin die Fertigstellung mit dem Wedgewise-Bogendraht in einer ähnlich kurzen Zeitspanne erfolgte.





Literaturverzeichnis

1. Peck S. A Biographical Portrait of Edward Hartley Angle, the First Specialist in Orthodontics, Part I. Angle Orthod. 2009;79:1021-1027.
2. Vaden JL. A century of the edgewise appliance. APOS Trends Orthod, 2015;5:239-49.
3. Angle EH. The lotest and best in orthodontic mechanism. Dent Cosmos. 1928;70:1143-58.
4. Angle EH. The lotest and best in orthodontic mechanism. Dent Cosmos. 1929;71 :164-74.
5. Angle EH. The lotest and best in orthodontic mechanism. Dent Cosmos. 1929;71 :260-70.
6. Angle EH. The lotest and best in orthodontic mechanism. Dent Cosmos. 1929;71 :409-21.
7. Bernstein L. Edward H. Angle versus Calvin S. Case: extraction versus nonextraction. Part II. Historical revisionism. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1992; 102: 546-51.
8. Peck S. A Biographical Portrait of Edward Hartley Angle, the First Specialist in Orthodontics, Part 2. Angle Orthod. 2009;79:1028-1033.
9. Consolaro A. Force distribution is more important than intensity!. Dental Press J. Orthod. vol.19 no.1 Maringá Jan./Feb. 2014.
10. Tanne K, Koenig HA, Burestone CJ. Moment to force ratios and the center of rotation. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1988;94(5):426-431.
11. Burstone C. Application of bioengineering to clinical orthodontics. In: Graber T, Vanarsdall R, eds. Orthodontics: current principles and techniques. St. Louis: Mosby, 2000.
12. Storey E, Smith R. Force in orthodontics and its relation to tooth movement. Aust J Dent 1952; 56: 11-8.
13. Smith R, Storey E. The importance of force in orthodontics: the design of cuspid retraction springs. Aust J Dent 1952; 56:291-304.
14. Boester CH, Johnston LE. A clinical investigation of the concepts of differential and optimal force in canine retraction. Angle Orthod 1974; 44: 113-9.
15. Vaden JL, Dole JG, Klontz HA. The Tweed-Merrifield edgewise appliance: philosophy, diagnosis, and treatment. In: Graber TM, Vanarsdall RL eds. Orthodontics: current principles and techniques. Sl. Louis: Mosby-Year Book, Inc., 1994:627-84.
16. Isaacson RJ, Lindner SJ, Davidovitch M. On Tooth Movement. Angle Orthod. 1993;63(4):305-9.
17. Kojimaa V, Fukuib H. Numerical simulation of canine retraction by sliding mechanics. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2005;127:542-51.

TRIAMOND® Wedgewise System – Produktübersicht

TRIAMOND® Brackets

	TRIAMOND® Upper 
666M-11	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise UR Central .
666M-12	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise UR Lateral
666M-13	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise UR Cuspid
666M-14/25	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise Upper Prem.
666M-16/27	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise Upper 1.+2. Mol.
666M-16/27E	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise//Ext. Base Upper 1.+2. Mol.
666M-21	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise UL Central
666M-22	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise UL Lateral
666M-23	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise UL Cuspid

	TRIAMOND® Lower 
666M-31/42	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise LA Front
666M-33	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise LL Cuspid
666M-34	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise LL 1.Prem
666M-35	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise LL 2.Prem
666M-36/47	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise Lower 1.+2.MOL
666M-36/47E	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise//Ext. Base Lower 1.+2.MOL
666M-43	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise LR Cuspid
666M-44	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise LR 1.Prem.
666M-45	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise LR 2.Prem.

TRIAMOND® Cases

	TRIAMOND® Cases
666M-001	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise 1 Case 5-5 U&L
666M-001/L	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise 1 Case 5-5 LOWER
666M-001/U	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise 1 Case 5-5 UPPER
666M-006	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise 1 Case 6-6 U&L
666M-007	TRIAMOND® bracket MBT Wedgewise 1 Case 7-7 U&L

TRIAMOND® Wires

	TRIAMOND® Wire 
T-STE16x16L	TRIAMOND® SS 016x016x Lower
T-STE16x16U	TRIAMOND® SS 016x016x Upper
T-STN16x16L	TRIAMOND® SS 016x016x Lower
T-STN16x16U	TRIAMOND® SS 016x016x Upper

TRIAMOND® Instruments

	TRIAMOND® Instruments 
68-1002	TRIAMOND® & FLAIR SLT brackets Opener
TP-16x16	MB TRIAMOND® pliers

Discover the world of TRIAMOND® – all the details and exciting insights await you on our website: www.triamondbraces.com



Von dem Produkt-Katalog abweichende Katalog- und Konstruktionsänderungen, die der Modifikation und Weiterentwicklung dienen behalten wir uns vor. Abbildungen, Produktbeschreibungen und Texte sind Eigentum der Firma PSM Medical GmbH. Weiterverwendung und Vervielfältigung durch Dritte bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der Firma PSM Medical GmbH. Alle Rechte vorbehalten! Alle in dieser Broschüre genannten und ggf. durch Dritte geschützten Marken- und Warenzeichen unterliegen uneingeschränkt den Bestimmungen des jeweils gültigen Kennzeichenrechts und den Besitzrechten der jeweiligen eingetragenen Eigentümer.



Verpackungseinheit „X“ Stück



Manufacturer | Hersteller:

PSM Medical GmbH

Gewerbestrasse 10 | 78594 Gunningen, Germany | Phone: +49 7424 97515-0
E-Mail: info@psm-medical.com | www.psm-medical.com

UK Office | Standort UK:

PSM Medical UK

The Tannery, Home Farm, Esholt, Shipley BD17 7RH United Kingdom | Phone: +44 7977 279462
info@psm-medical.co.uk | www.psm-medical.co.uk

US Office | Standort USA:

PSM North America, Inc.

80900 Weiskopf | La Quinta, CA 92253, USA | Toll-free: 800-733-1622
E-Mail: service@psm-na.us | www.psm-na.us

Distributor Search

