

# KN WISSENSCHAFT & PRAXIS

## INDIVIDUA® PDB – Precise Digital Bonding



Abb. 1–6: Ablauf INDIVIDUA®.

### KN Fortsetzung von Seite 1

sich dabei in verschiedenen Aspekten, so sind einige Systeme aufwendig anzubringen und zu entfernen. Der gewünschte Zeitvorteil gegenüber dem direkten Kleben wird nicht realisiert. Bei den zweiphasigen Tray-Systemen muss das elastische Tray mit Entlastungsschnitten versehen werden, ehe man dieses von den Brackets im Patientenmund lösen kann. Zusätzlich kann es beim Entfernen der Trays zu Bracketverlusten kommen, da die Brackets komplett im elastischen Teil eingefasst sind. Durch die unfunk-

tionale Fassung der Brackets im Tray können sich die Brackets nicht aus dem Tray lösen und werden wieder von den Zähnen abgezogen. Überschüssiger Kunststoff kann bei manchen Systemen nicht austreten und es verbleiben meist Kunststoffreste um das Bracket herum. Falls man die Brackets mit dem Klebekunststoff auf die Gipsmodelle positioniert, kommen zweiphasige Kunststoffsysteme zum Einsatz, d. h. auf dem Zahn wird die Komponente A und auf die sandgestrahlte Kunststoff-Bracketbasis die Komponente B aufgetragen. Die Stabilität kann da-

durch beeinträchtigt sein, zudem müssen diese Zweikomponenten-Kunststoffe kostspielig eingekauft werden. Ein großer Nachteil ist des Weiteren die fehlende Wiederverwendbarkeit der Trays. Die konventionellen Trays werden bei der ersten Anwendung zerstört und sind dadurch nicht wieder verwertbar. Es ist nicht möglich, Einzeltrays zu erstellen, welche sehr hilfreich bei Neuklebungen nach Bracketverlust wären. In der Laborherstellung sind die konventionellen Systeme sehr zeit- und kostenintensiv. Das manuelle Berechnen und Einzeichnen der Bracketposition erfordert Zeit und Expertise, genauso wie das Anbringen der Brackets auf den Gipsmodellen. Systeme mit vorgefertigter Bracket-Kunststoffbasis müssen nach dem Anbringen lichtgehärtet und die Rückseite muss sandgestrahlt werden. Bei der Erstellung der Trays mit einer elastischen Innenseite und einer harten Außenseite ist ein erheblicher zeitlicher und materieller Aufwand nötig. So entstehen zusätzliche Kosten für teure Materialien wie Silikon oder Zweikomponenten-Kunststoffe.

INDIVIDUA® PDB hat es sich daher zum Ziel gesetzt, ein kostengünstiges und hochpräzises indirektes Klebesystem zu realisieren, welches digitale Präzision mit höchstem klinischen Komfort kombiniert. Diese hochpräzise digitale Planung kann nun, dank der neuartigen Trays, erstmals auch genauso präzise und komfortabel im Mund des Patienten umgesetzt werden. Langjährige Entwicklungen und Erfahrungen mit über Hunderten von Patientenfällen zeigen die überragenden klinischen Eigenschaften des neu entwickelten Trays.

### Vorgehen beim digitalen Positionieren der Brackets (Abb. 12 bis 15)

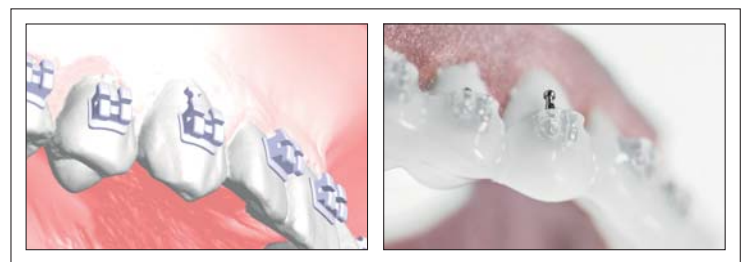
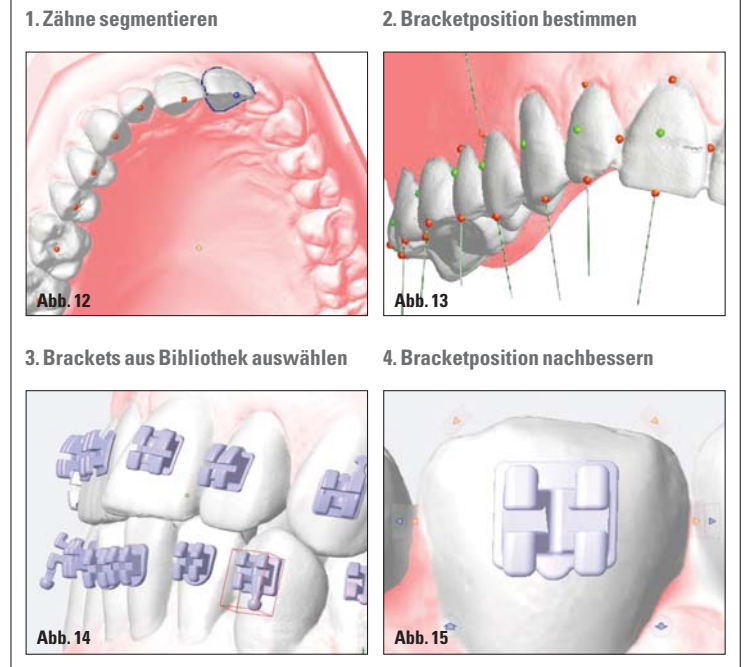


Abb. 16: Vergleich von digitaler Planung und klinischer Umsetzung.

### Klinische Freiheit

- Einzeltray-Klebungen nach Bracketverlust möglich.
- Zeitgewinn durch „Digital Bonding“: Acht Minuten Klebezeit pro Kiefer inklusive Vorbereitung.

- Kein Bracketverlust beim Kleben, da Brackets nur „halb“ gefasst werden.
- Keine Klebereste um die Zähne nach dem Kleben.
- Beste Stabilität und Positionierung durch hervorragende

### Versandvariante 1 – Versenden von Gipsmodellen (Abb. 7 bis 10)

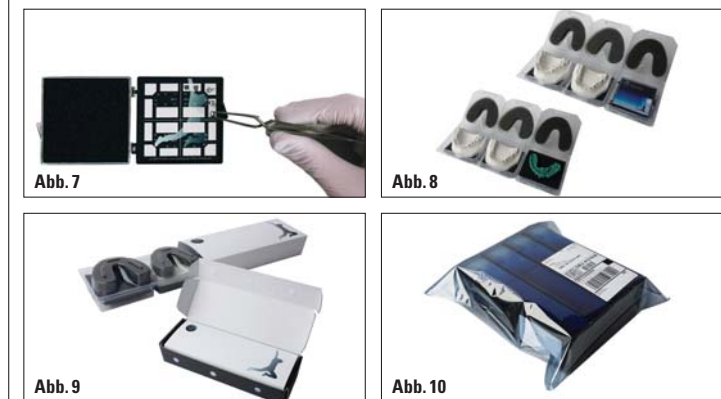


Abb. 7: Brackets in mitgelieferte Bracketbox einsortieren. – Abb. 8: Bracketbox, Gipsmodelle und Bissregistrat verpacken. – Abb. 9: Versandbox in Versandkarton legen. – Abb. 10: Mehrere Versandkartons in Versandtasche.

### Versandvariante 2 – Senden von virtuellen Zahnmodellen (Datentransfer via Onyx Ceph™) (Abb. 11)



Abb. 11

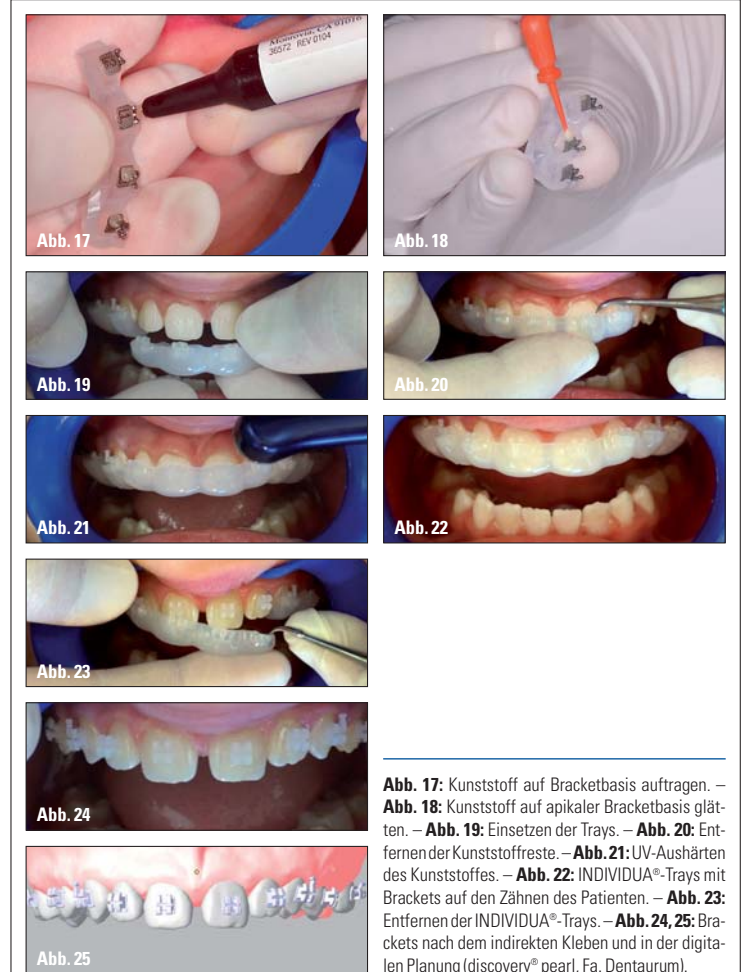


Abb. 17: Kunststoff auf Bracketbasis auftragen. – Abb. 18: Kunststoff auf apikaler Bracketbasis glätten. – Abb. 19: Einsetzen der Trays. – Abb. 20: Entfernen der Kunststoffreste. – Abb. 21: UV-Aushärten des Kunststoffes. – Abb. 22: INDIVIDUA®-Trays mit Brackets auf den Zähnen des Patienten. – Abb. 23: Entfernen der INDIVIDUA®-Trays. – Abb. 24, 25: Brackets nach dem indirekten Kleben und in der digitalen Planung (discovery® pearl, Fa. Dentaaurum).

Passung des Trays an den Zähnen.

- Einfachste Anwendung.
- Bester Brackethalt im Tray durch neuartige elastische Fassung des Trays.

**Präzision**

- Einfachste digitale Bracketpositionierung.
- Hochexakte Übertragung der digitalen Planung in die klinische Situation.
- Eigene digitale Korrekturen oder eigene digitale Positionierung möglich.

**Kosten**

- Geringe Anschaffungskosten.
- Eigene Materialien nutzen, keine kostspieligen zusätzlichen Materialien erforderlich.
- Kosteneinsparung durch eigene Leistungen: selbst scannen, selbst digital positionieren.

**Komfort**

- Bequemere Behandlung für Arzt und Patient.
- Weniger Mundöffnungszeit.
- Schnelleres Behandlungsergebnis.
- Keine aufwendigen Laborprozesse.

Die Bracketpositionierung erfolgt digital am Computer mithilfe der Software Onyx Ceph<sup>STM</sup>. Nach Auswahl der Positionierungsmethode werden die Positionen für die Brackets automatisiert bestimmt und virtuell dargestellt. Der Behandler hat jedoch zu jeder Zeit die Möglichkeit, Korrekturen und Modifikationen vorzunehmen. Durch die revolutionären Trays haben Kieferorthopäden die Möglichkeit, in nur wenigen Minuten einen ganzen Kiefer zu bekleben, ohne einen Bracketverlust zu riskieren, komplizierte Systematiken zu benötigen und kostenaufwendige Materialien einzukaufen.

Da die Brackets apikal freiliegen und nur halb gefasst sind, ist es nach dem Bekleben möglich, die Trays von den Zähnen und Brackets komfortabel herunterzuheben. Durch die zweckmäßige Gestaltung des Trays ergeben sich keine Hinterschnitte, welche das Bracket oder die Zähne umfassen. Das Tray löst sich nach dem Lichthärten ohne „Widerstand“ von Bracket und Zahn. Da das Tray einphasig aufgebaut ist, müssen während des klinischen Einsatzes nicht zwei unterschiedliche Schichten entfernt werden. Beim Ersteinsatz wird das Tray nicht zerstört, es kann immer wieder verwendet werden. Die durchdachte Konzeption des Trays ermöglicht es, dieses mit einem Skalpell zu zerteilen. Bei späterem Verlust eines Brackets wird der entsprechende Einzelzahnbereich des Trays einfach ausgeschnitten und als Einzeltray genutzt. Das Bracket wird in das ausgeschnittene Einzeltray eingesetzt und wie gewohnt erneut geklebt. Weiterhin hat das INDIVIDUA<sup>®</sup>-Tray Vorteile gegenüber starr fabrizierten oder starr gedruckten Trays. Statt eines unsicheren mechanischen Halts wird das Bra-

cket beim INDIVIDUA<sup>®</sup>-Tray elastisch gefasst und muss daher nicht komplett vom Tray umschlossen sein. Dies ermöglicht zusätzlich ein schnelles und unkompliziertes Einsetzen der Brackets in das Tray. Ein weiterer klinischer Vorteil der elastischen Passgenauigkeit ist die Passung des INDIVIDUA<sup>®</sup>-Trays an die Zähne. Durch die exakte elastische Anpassung entsteht eine Art „Saugwirkung“, die das Tray stabilisiert und exakt positioniert. Das Tray bietet daher eine Kombination aus perfekter elastischer Passgenauigkeit und präziser Positionsstabilität. Durch eine durchdachte und rationalisierte Produktion können

die Trays kostengünstig hergestellt und den Kieferorthopäden schon ab 99 Euro angeboten werden.\*

**1. Versand der Modelle und Brackets an INDIVIDUA<sup>®</sup>/ Versand eigener Scandaten**

Der Arzt sendet die Patientenmodelle in den INDIVIDUA<sup>®</sup>-Versandkartons an die ELIDENT GmbH. Innerhalb der Software Onyx Ceph<sup>STM</sup> sollte parallel das Auftragsformular ausgefüllt und über die Container-Funktion direkt an ELIDENT übermittelt werden. Durch das Versenden des Auftragsformulares wird automatisch ein neuer Patientendaten-

satz in der Datenbank erstellt. Dieses automatisierte Vorgehen erleichtert die Handhabung und den Datenaustausch zwischen dem Kunden und der ELIDENT GmbH.

Besitzt der INDIVIDUA<sup>®</sup>-Kunde einen eigenen 3-D-Scanner (Intraoralscanner oder Modellscanner), können die Modelle auch digital an INDIVIDUA<sup>®</sup> übermittelt werden. Dies geschieht ebenfalls mittels unserer Partnersoftware Onyx Ceph<sup>STM</sup> ganz unkompliziert. Somit wird eine digitale Archivierung aller Ihrer 3-D-Patientendaten ermöglicht. Onyx Ceph<sup>STM</sup> ist auch kompatibel zur Patientenverwaltungssoftware in Ihrer

Praxis und kann problemlos in den Praxisablauf integriert werden. Immer mehr Kieferorthopäden entscheiden sich für die digitale Archivierung ihrer Patientenfälle. Die virtuellen Zahnmodelle können bei Anfragen einfach in 3-D ausgedruckt werden und sind somit immer aktuell. Eine digitale Archivierung macht die Lagerung der Gipsmodelle unnötig und schafft somit viel Raum.

**2. Präzise, digitale Bracketpositionierung**

Am digitalen Zahnmodell werden die Bracketpositionen festgelegt und die Brackets virtuell positioniert. Die Bracketpositionierung wird nach Vorgaben des behandelnden Arztes vorgenommen. Dabei kann mit Standardwerten, wie z. B. McLaughlin/Bennett/Trevisi, gearbeitet werden, aber der Kieferorthopäde kann auch seine eigenen Werte vorgeben. Bei 3-D-Scanner und Onyx Ceph<sup>STM</sup> Software vor Ort kann der Behandler oder Zahntechniker die virtuelle Positionierung selbst tätigen und auf ganz einfachem Wege über die Software Onyx Ceph<sup>STM</sup> an die ELIDENT GmbH digital versenden.

**3. Kontrolle und eigene Korrekturen**

Nach der digitalen Bracketplatzierung schickt ELIDENT einen Report-Container an den Behandler mit der virtuellen Positionierung der Brackets. Die Position der Brackets kann der Arzt selbst korrigieren. Ist die Position der Brackets zufriedenstellend, wird die finale Position bestätigt und auf einfachem Wege via Software an die ELIDENT GmbH digital versendet.

**4. Produktion der Trays**

Nachdem ELIDENT die finale digitale Planung erhalten hat, werden nun die innovativen Trays produziert. Die Trays zeichnen sich durch eine hervorragende klinische Anwendung aus. Die hochpräzise digitale Behandlungsplanung wird nun exakt auf die klinische Situation übertragen. INDIVIDUA<sup>®</sup> verhindert Bracketverluste beim indirekten Kleben und bietet höchsten klinischen Komfort.

**5. Klinische Anwendung**

**Reinigen der Zahnflächen**

Die Zahnoberflächen müssen nach üblichen Methoden gründlich gereinigt werden. Es ist auf ölfreie Komponenten zu achten und auf eine komplette Entfernung der Substanzen durch Abspülen und anschließendes Trocknen der Zähne mit Druckluft.

**Konditionieren der Zahnflächen**

Die Zahnoberflächen müssen flächendeckend konditioniert werden. Das Ätzelgel wird je nach Herstellerangaben auf den Zähnen belassen, bis der Prozess beendet ist. Durch Absaugen und Abspülen wird das Gel wieder von den Zähnen entfernt.

**Beispielfall aus der klinischen Anwendung**



Abb. 26–28: Klinische Ausgangssituation mit anteriorem Kreuzbiss und rechtsseitiger Bukkalokklusion Regio 15. – Abb. 29–31: Virtuelle Ausgangssituation, 3-D-Modell-Scan. – Abb. 32–34: Virtuelle Planung der Bracketpositionierung (discovery<sup>®</sup> pearl, Fa. Dentaurum). – Abb. 35–37: Nach Beendigung der Behandlung mit der festen Zahnsperre. – Abb. 38–40: Erstellung eines virtuellen Positioner-Set-ups (CA DIGITAL: Digitaler Positioner Set-up). – Abb. 41–43: 3-D-Modelle von CA DIGITAL: 3-D-Druck Positioner-Set-up für die Produktion eines Positioners. – Abb. 44–46: Einzelpositioner: Verankerung des Positioners (Copyplast 1.0) über verbleibende Brackets an Molaren oder Bändern. – Abb. 47–49: Überlagerung vor und nach der Behandlung. – Abb. 50–52: Überlagerung vor und nach der Behandlung.

**Spezielle Anwendung: APC™ Plus System (Victory Brackets, Fa. 3M Unitek) (Abb. 53 bis 56)**



**Abb. 53:** Einzelverpackungen APC™ Plus System öffnen. – **Abb. 54:** Herausnehmen der einzelnen Brackets mithilfe einer Spezialzange. – **Abb. 55:** Einsetzen der Brackets (Victory, Fa. 3M Unitek) in das INDIVIDUA®-Tray. – **Abb. 56:** Einsetzen des INDIVIDUA-Trays mit APC™ Plus Brackets (Victory, Fa. 3M Unitek) in den Patientenmund.

**KN Fortsetzung von Seite 5**

Ebenfalls ist das INDIVIDUA®-System sehr gut anwendbar mit selbstkonditionierenden Primern, wie z. B. das ConTec SE System (Fa. Dentaurum). ConTec SE ist ein lichterhärtendes Bracketadhäsiv mit einem selbstkonditionierenden Zweikomponenten-Primersystem. Durch das Auftragen nur einer Komponente entfällt der separate Ätzvorgang wie beim herkömmlichen System und erspart ein Absprühen und das Trockenlegen danach.

**Trockenlegen des Mundraumes**  
Der Klebepbereich im Mund des Patienten muss trocken gehalten werden. Speichel und Wasser können das erfolgreiche Kleben der Brackets verhindern.

**Primer (Haftvermittler) auf Zahnflächen**

Der Primer (Haftvermittler) wird nun dünn auf die Zahnflächen aufgetragen. Falls selbstkonditionierender Primer benutzt wird, erübrigt sich dieser Schritt.

**Kunststoff auf Bracketbasis auftragen**

Die Bracketbasis sollte dünn mit dem Primer benetzt werden. Nun ist der Kunststoff portionsweise auf die Bracketbasen aufzubringen. Es wird vorgeschlagen, den Kunststoff an der apikal freiliegenden Bracketbasis abzustreifen (Abb. 17).

**Kunststoff auf Bracketbasis glätten (optional)**

Ein Instrument oder Pellet sollte nun ganz leicht mit Primer

getränkt werden. Damit kann der Kunststoff auf dem Bracket ganz leicht angedrückt werden (Abb. 18).

**Einsetzen der Trays**

Die Trays müssen nun über den entsprechenden Zähnen platziert und eingesetzt werden. Kontakt der vorbereiteten Bracketbasen mit benachbarten Zähnen ist unbedingt zu vermeiden. Nach dem passgenauen Platzieren der Trays werden diese sanft nach apikal gedrückt, bis sie passgenau sitzen (Abb. 19).

**Entfernen der Kunststoffreste**

Der apikal austretende Kunststoffüberschuss kann mit einem Instrument entlang der apikalen Bracketbasis entfernt werden (Abb. 20).

**UV-Aushärten**

Der Kunststoff wird mit einer Hochleistungs-LED-Lampe ausgehärtet. Je nach Hersteller ist die Belichtungszeit für das jeweilige System unterschiedlich. In diesem Fall wurde mit einer Hochleistungs-LED der Firma Opal mit einer Belichtungszeit von drei Sekunden pro Zahn gearbeitet (Abb. 21).

**Entfernen der Trays**

Mithilfe eines Krallen-Instruments können nun die Trays vom Zahn abgehoben werden. Hierzu wird das Instrument jeweils an den Enden des Trays apikal an der untersten Kante angesetzt. Das Tray sollte dann sanft nach okklusal gezogen werden. Das Werkzeug sollte abwechselnd an den jeweiligen Enden des Trays angesetzt werden. Das Tray löst

sich dann ganz leicht von den Brackets und Zähnen (Abb. 22).

**Anwendung mit alternativen Klebetechniken**

Auch mit alternativen Klebetechniken kann INDIVIDUA® genutzt werden. So bietet z. B. die Firma 3M Unitek Brackets an, die mit einem Adhäsiv schon vorbeschichtet sind (APC Flash System). Es ist somit möglich, Brackets zu positionieren, ohne vorher den Kleber manuell auf die Bracketbasis aufzutragen. Vorteile sind, dass Arbeitsschritte verringert, die Klebezeit reduziert, Material eingespart und der Bondingprozess vereinfacht werden.

INDIVIDUA® ermöglicht nicht nur eine Vereinfachung des Bondingprozesses, sondern auch eine höhere Präzision, somit kann ein schnellerer Behandlungserfolg realisiert werden. Dazu werden die Brackets mit einer modifizierten Zange aus den Einzelverpackungen genommen und ganz simpel, ohne Kontakt zur Klebefläche, in das Tray eingebracht. Durch die hervorragende Passgenauigkeit sitzt das Bracket exakt, kann sehr einfach eingebracht werden und hat einen sehr stabilen Halt im Tray. Das komplette INDIVIDUA®-Tray kann nun mit den vorbehandelten Brackets „beladen“ und auf den Zähnen angebracht werden. Je nachdem, ob man APC Flash oder APC Flash-Free verwendet, müssen ggf. noch Überreste entfernt werden, bevor lichtgehärtet wird.

**Ausblick digitale Kieferorthopädie – INDIVIDUA**

Das INDIVIDUA®-System ist unterteilt in folgende drei Bereiche: INDIVIDUA PDB (Precise Digital Bonding) – digitales indirektes Kleben, Individua IBB (Individual Bracket Bonding) – digitales 3-D-Setup und indirektes Kleben (labial/lingual) – INDIVIDUA ITM (Invisible Tooth Movement): Lingual von 3-3 (2-D-Brackets).

Das INDIVIDUA IBB-System ist ein Behandlungssystem nach dem Backward-Planning-Konzept, in dem zuerst das Behandlungsziel digital festgelegt wird und dieses dann exakt durch das innovative INDIVIDUA®-System umgesetzt wird. Mit dem System wird ausgehend von der initialen Situation eine individuelle Behandlung am Computer geplant und in Form eines virtuellen Behandlungsziels (digitales 3-D-Setup) dargestellt. INDIVIDUA® erstellt nun ausgehend von diesem geplanten Behandlungsergebnis eine Übertragungsschiene (Tray), welche die Brackets an der gewünschten Position individuell platziert. Durch die konventionelle kieferorthopädische Behandlung der Straight-Wire-Technik mit individuellen oder Standard-Straight-Wire-Drähten wird dieses geplante Behandlungsziel klinisch umgesetzt. INDIVIDUA® IBB kann in dieser Form auch für die linguale Behandlung genutzt werden (Abb. 58 bis 63).

INDIVIDUA ITM konzentriert sich auf kleinere bis mittlere Engstän-

**Tagesseminar „Digitales indirektes Kleben“**

Wann: 14.2.2014, 21.2.2014 und 21.3.2014, jeweils von 9–16 Uhr

Wo: Düsseldorf, Tübingen, Mettmann

Inhalt: Einführung in die Thematik des digitalen indirekten Klebens und der digitalen Kieferorthopädie (Referent: Dr. Yong-min Jo)

3-D-Software-Schulung Onyx Ceph: Digitale Bracketpositionierung und digitale Datenverarbeitung (Referent: Dipl.-Industriedesigner Anja Einwag)

Hands-on: Praktische Anwendung/Übungen des digitalen indirekten Klebens mit dem INDIVIDUA®-Tray (Referent: Dr. Yong-min Jo)

Live-Präsentation am Patienten (Behandler: Dr. Yong-min Jo)

Diskussion

Anmeldung: www.individua.de

Für das Seminar werden 9 Fortbildungspunkte gemäß BZÄK, DGZMK vergeben.

de im anterioren Bereich. Dazu werden anhand eines 3-D-Setups (CA DIGITAL) die linguale Brackets (2-D- oder 3-D-Brackets) ideal an einer Drahtbogenform platziert. Im Anschluss werden die innovativen Übertragungstrays von INDIVIDUA® erstellt und die linguale Brackets können einfach und präzise indirekt auf einmal geklebt werden. KN

\* Bei Kombinationen aus OK/UK-Bestellungen, eigenen Leistungen und praxisgrößenabhängiger Mindestfallzahl im Monat.

**Die Vorteile des INDIVIDUA®-Systems auf einen Blick**

**INDIVIDUA® PDB – DIE VORTEILE**

- KOMFORTABEL FÜR ARZT & PATIENT**
  - Geringe Mundöffnungszeit
  - Einfache Anwendung
  - Schnelles Behandlungsergebnis
- KLINISCH EFFEKTIV**
  - Max. 15 Min. pro Kiefer
  - Multi- und Einzeltrays möglich
  - Keine Klebereste am Zahn
  - Beste Stabilität
  - Kein Bracketverlust beim Kleben
- PREISWERT**
  - Geringe Anschaffungskosten
  - Nutzung eigener Materialien
- HOCHPRÄZISE, DIGITALE PLANUNG**
  - Exaktere Behandlung durch präzise, digitale Positionierung der Brackets (3D Technologie)

- 1. Ausgangssituation** (Abb. 58)
- 2. Digitales Set-up** (Abb. 59)
- 3. Digitale Positionierung des idealen Drahtbogens** (Abb. 60)
- 4. Digitale Platzierung der Brackets am idealen Bogen** (Abb. 61)
- 5. Übertragen der idealen Bracketpositionierung auf die initiale Situation** (Abb. 62)
- 6. Therapie** (Abb. 63)

Abb. 58–63: Ablauf INDIVIDUA® IBB.

**KN Kurzvita**

**Anja Einwag**  
[Autoreninfo]

**Dr. Yong-min Jo**  
[Autoreninfo]

**KN Adresse**

Elident GmbH  
Willtstr. 10  
40822 Mettmann  
Tel.: 02104 6407888  
info@individua.de  
www.individua.de