

# Tipps & Tricks für optimales Kleben (2)

Nachdem im ersten Teil zunächst der Haftverbund bzw. ihn beeinflussende Strukturen sowie mechanische Eigenschaften im Mittelpunkt standen, widmet sich Teil 2 dem Thema Bracketpositionierung. Dr. Heiko Goldbecher und Dr. Bettina Kirsch erklären, worin die Vor- und Nachteile der direkten bzw. indirekten Klebetechnik bestehen und geben Tipps für den Praxisalltag.



Abb. 1: Extreme Behandlungsfälle eignen sich besonders für die indirekte Klebetechnik.

## Die direkte Klebetechnik

Hinsichtlich der Positionierung von Brackets gilt die direkte Klebetechnik derzeit als das am meisten verwendete Verfahren. Bei dieser Vorgehensweise werden die Zähne unter Sicht auf direktem Wege beklebt.

## Vorteile der direkten Technik

Einen großen Vorteil dieser Klebetechnik stellt die Möglichkeit der Sichtkontrolle durch den Behandler dar. Das ist eine gute Voraussetzung, um zu viel oder zu wenig

aufgetragenes Adhäsiv vermeiden bzw. korrigieren zu können. Zudem entfallen zusätzliche Abdrucktermine, Labor- und Materialkosten.

## Nachteile der direkten Technik

Aufgrund der eingeschränkten Sichtverhältnisse, vor allem im Seitenzahnbereich, gestaltet sich das Setzen der Brackets mitunter als schwierig. Das heißt, es können verstärkt Ungenauigkeiten beim Bracketpositionieren auftreten, die ein eventuelles Umkleben der Brackets oder Ausgleichsbiegungen einligierter Bögen erforderlich machen. Patienten wird somit – im Gegensatz zur indirekten Klebetechnik – weit mehr Geduld abverlangt und es stellen sich aufgrund der längeren Behandlungszeit schneller Ermüdungserscheinungen ein. Für die Organisation der Praxisabläufe bedeutet dieser Umstand neben dem

längeren Besetztsein des Behandlungsstuhls auch einen erhöhten Assistenzbedarf.

## Indirekte Klebetechnik

Das Prinzip der indirekten Klebetechnik beruht auf der Herstellung einer Übertragungsschiene, dem sogenannten Tray. Die Brackets werden dabei unter optimalen Bedingungen – also ohne Zeitdruck und bei guter Sicht – auf das Situationsmodell aufgebracht, um später mithilfe des Trays durch einfaches Aufsetzen auf die Zähne des Patienten übertragen zu werden.

## Adhäsive

Zum Befestigen der Brackets auf dem mit Alginat-Isolierung vorbereiteten Hartgipsmodell werden chemisch (z. B. Concise) oder thermisch härtende (z. B. Thermocore) Adhäsive verwendet. Aber auch wasserlösliche Materialien (z. B. Zucker) kommen zum Einsatz. Besonders gut eignen sich lichthärtende Adhäsive (z. B. Light Bond), da somit nicht nur das Positionieren der Brackets delegierbar ist, sondern auch Korrekturen der Position oder Adhäsivmenge im Vorfeld der Fotopolymerisation problemlos möglich sind.

## Übertragungstray

Neben der Übertragungsmöglichkeit durch Silikontrays greift man (u. a. aus Kostengründen) häufig auf die Tiefziehfolienvariante zurück. Die für dieses Verfahren erforderlichen Folien werden in verschiedenen Stärken und Härten angeboten (z. B. von den Firmen Scheu Dental oder FORESTADENT). Die Transparenz jener Folien ermöglicht die Nutzung lichthärtender Adhäsive. Aufgrund der jedoch relativ geringen Folienstabilität kann es mitunter zu Übertragungsfehlern kommen. Aus diesem Grunde wird die Verwendung einer zweiten Folie zur Stabilisierung empfohlen (z. B. Damon „TwoTrayTechnik“). Das Ziehen der Folie über das mit Brackets versehene Modell erfolgt mittels spezieller Tiefziehgeräte nach dem Vakuum- oder Druckprinzip. Nach dem Tiefziehen der weichen Folie wird deren überschüssiger Teil abgeschnitten und die Schiene anschließend auf dem Modell mit Silikon-Isolierspray behandelt. Nach dem gleichen Verfahren wird die harte Schiene darüber gezogen. Diese kürzt man so, dass mehr als die Hälfte der Brackets darin gefasst bleibt. Die weiche Schiene hingegen wird zur Entlastung an jedem Bracket nach gingival eingeschnitten. Diese löst man vorsichtig vom Modell ab, damit die Bracketbasen mittels Airflow oder Sandstrahlgerät von Gipsresten und Überschüssen des Isolationsmittels befreit werden können (Abb. 2). Danach ist der Übertragungstray für den eigentlichen Klebevorgang bereit.

## Einsetzen des Übertragungstrays

Am Patienten sind nun die zu beklebenden Zahnflächen auf die bereits vom direkten Kleben bekannte Art vorzubereiten (Abb. 3 und 4). Zum Befestigen der Brackets im Mund dient hierbei ein dualhärtendes Adhäsiv (z. B. SONDHI Rapid, Fa. 3M Unitek). Auf die



Abb. 2: Säubern der Bracketbasen im Übertragungstray.



Abb. 3: Politurvorbereitung.



Abb. 4: Auftragen der Orthophosphorsäure auf die Zähne.

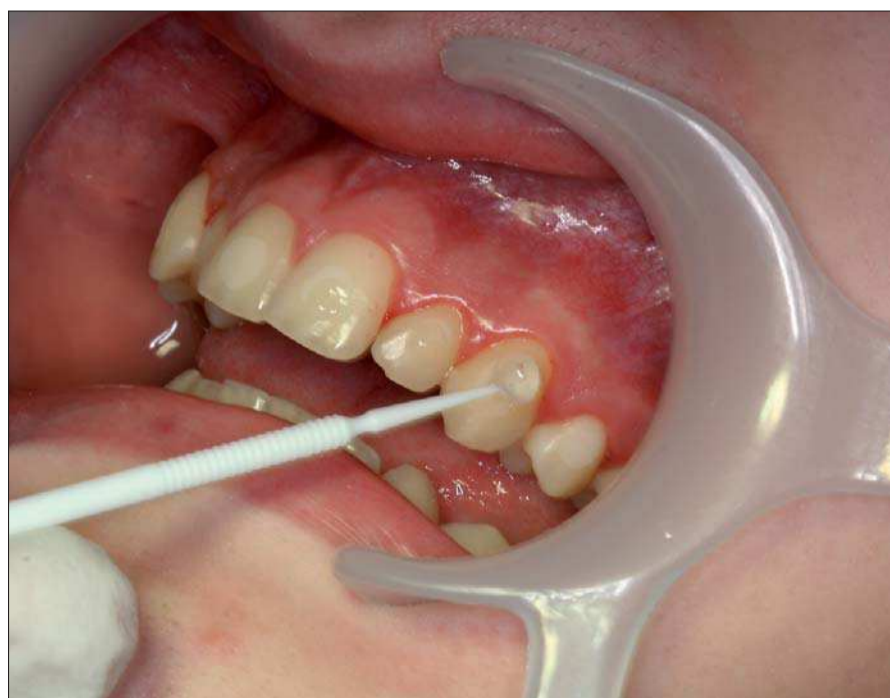


Abb. 5: Auftragen von Resin A auf die Zähne.



Abb. 6: Auftragen von Resin B auf die Bracketbasen.



Abb. 7: Einsetzen der Übertragungsschiene in den Patientenmund.



Abb. 8: Übertragungsschiene 30 Sekunden lang fest andrücken.



Abb. 9: Entfernen der harten Stabilisierungsschiene.



Abb. 10: Vorsichtiges Lösen der weichen Schiene von den Brackets.

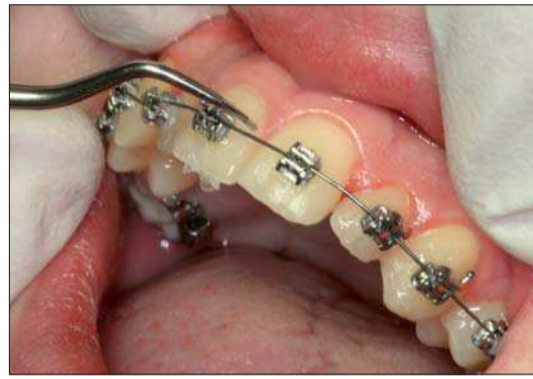


Abb. 11: Entfernen von Adhäsiv-Überschüssen.

geätzten Zahnoberflächen wird Resin A aufgetragen (Abb. 5), auf die Bracketbasen Resin B (Abb. 6). Die so vorbereitete Schiene wird im Mund des Patienten in Position gebracht (Abb. 7) und ca. 30 Sekunden fest angedrückt (Abb. 8). Anschließend beißt der Patient noch für etwa zwei Minuten zusammen, bevor dann zunächst die äußere Stabilisierungsschiene (Abb. 9) und anschließend die weiche Übertragungsschiene (z.B. mittels Weingart-Zange) vorsichtig von innen nach außen entfernt werden. Die Entlastungsschnitte erleichtern dabei das Lösen der weichen Folie von den Brackets (Abb. 10). Mithilfe eines Scalers lassen sich eventuelle Adhäsiv-Überschüsse problemlos von den Zähnen entfernen (Abb. 11).

werden, bedeutet das eine deutliche Zeitersparnis für den Behandler. Diesem obliegt dann

nur noch die anschließende Kontrolle. Insgesamt betrachtet, nimmt das indirekte Kleben

bzw. dessen Gesamtaufwand für die Abdrucknahme, Kontrolle der Bracketposition und

des fertigen Trays inklusive des Einsetzens der Klebeschiene jedoch ungefähr die gleiche

Zeit in Anspruch, wie beim direkten Kleben der Brackets am Patienten benötigt würde. **KN**

**KN Adresse**

Dr. Heiko Goldbecher  
 Fachzahnarzt für Kieferorthopädie  
 Mühlweg 20  
 06114 Halle (Saale)  
 Tel.: 03 45/2 02 16 04  
 E-Mail: heikogoldbecher@web.de  
 www.stolze-goldbecher.de

**KN Kurzvita**



**Dr. Heiko Goldbecher**

- Jahrgang 1969
- 1988–1993 Studium der Zahnmedizin in Greifswald
- 1994 Promotion
- seit 1997 Fachzahnarzt für Kieferorthopädie
- seit 1998 niedergelassen in Gemeinschaftspraxis mit Dr. A. Stolze in Halle (Saale)
- Zertifiziertes Mitglied des German Board of Orthodontics

**KN Kurzvita**



**Dr. Bettina Kirsch**

- Studium der Zahnmedizin, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
- Weiterbildung zur Fachärztin für Kieferorthopädie, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
- Promotion
- seit 10/2008 in der KFO-Praxis Dr. Heiko Goldbecher tätig

**Zusammenfassung**

Die indirekte Klebetechnik ermöglicht dem Behandler ein weitgehend stressfreies Arbeiten, da die Positionierung der Brackets außerhalb des Patientenmundes geschieht. Durch das Aufsetzen der Brackets auf ein Gipsmodell ist zudem der Grad der Genauigkeit wesentlich erhöht. Dem Patienten wird auf dem Behandlungsstuhl weniger Geduld abverlangt, sodass er die Praxis schneller wieder verlassen kann. Kann das Setzen der Brackets in die Zahntechnik delegiert

Therapieschritte		eingelante Zeit
1.	Rüsttätigkeit	1 Minute
2.	zahnärztliches Gespräch (Patient wird über die kieferorthopädische Multibracket-Apparatur sowie die Wichtigkeit sauberer Zähne vor dem Kleben der Brackets und Setzen von Bändern aufgeklärt.)	2 Minuten
3.	Reinigung der Zähne (Entfernung supragingivaler weicher und harter Beläge)	
3a	harte Beläge mittels Scaler, ZEG und Airflow	1 Minute
3b	weiche Beläge durch Politur mit fluorfreier Polierpaste	1 Minute
4.	Konditionieren mittels Phosphorsäure, Abspülen, relative Trockenlegung und Trocknen des Zahnes (Genauigkeit beim Wegspülen der Säure – mind. 20 Sek. je Zahnfläche)	2 Minuten
5.	Versiegelung und Lichthärten (genaue Flächenbenetzung, sonst bleiben Prädispositionsstellen für Karies – besonders gingival)	2 Minuten
6.	Entfernung der Inhibitionsschicht durch Politur der Versiegelung	1 Minute
7.	Primer, Positionierung und Kleben des Brackets, Überschussentfernung, Aushärten von mesial und distal (Bracketkosten für ein Standard-Stahlbracket lt. IFH-Studie in 2002 rund 7,55 DM)	3 Minuten
8.	zahnärztliches Gespräch, Dokumentation (Aufklärung hinsichtlich Verhaltensweise, u. a. auch bei Schmerzen)	2 Minuten
9.	Rüsttätigkeit	1 Minute

**Tabelle 1:** Therapieschrittliste und Planzeiten für das direkte Kleben je Bracket inklusive der Glättflächenversiegelung entsprechend der verbalen Vorgaben des GOZ-Referentenentwurfes des BMG (ermittelte Zeiten: Multicenterstudie in Sachsen-Anhalt und Hessen betreut durch Dres. Jens J. Bock und Heiko Goldbecher).

ANZEIGE





**Der schonende Weg zu einem strahlenden Lächeln**

Das neue Reinigungspulver FLASH pearl für den Pulverstrahler Prophy-Mate ist ein Granulat, das mit seinen Reinigungskugeln sanft über die Zahnoberfläche rollt und unzugängliche Ecken des Gebisses schnell reinigt. Die kugelförmigen Teilchen verringern das Risiko von Beschädigungen der Zahnoberflächen und des Zahnfleisches und entfernen dabei Flecken, Zahnbelag und Zahnstein schnell und sicher. FLASH pearls sprudeln auf den Zähnen, ohne den Zahnschmelz anzugreifen. FLASH pearls sind auf der Grundlage von natürlich schmeckendem Kalzium hergestellt, welches die Düse des Prophy-Mate nicht durch Klumpenbildung verstopft. Dadurch reduziert sich der Wartungsaufwand Ihres NSK Pulverstrahlers deutlich. Das Pulver verringert außerdem die Speichelaktivität und die Entwicklung von Bakterien bei gleichzeitiger Herabsetzung der Bildung von Zahnbelag. Das Produkt ist daher ideal für die Reinigung der Zähne von Patienten, die Natriumbicarbonat nicht vertragen oder unter Bluthochdruck leiden.

- Leistungsstark
- Schnelle Ergebnisse
- Sanft und schonend

- Natriumarmer natürlicher Geschmack
- Biologisch abbaubar und verstopft die Düsen nicht

**Das neue effiziente Reinigungssystem!**





Kalzium



Herkömmliches Natriumbicarbonat-Pulver



Keine Schädigungen



Schmelz Schädigungen

FLASH pearls vermeiden die Beschädigung der Oberfläche

Herkömmliches Bicarbonat

**FLASH pearl Reinigungspulver**  
 (enthält 100 Beutel à 15g)  
 Best.-Nr.: Y900-693  
 Preis: € 139,-\*  
 für Prophy-Mate und alle gängigen Pulverstrahlssysteme anderer Hersteller



4 Flaschen  
 FLASH pearl-Pulver à 300g  
 Best.-Nr.: Y900-698  
 Preis: € 77,-\*

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Dental-Fachhändler in Ihrer Nähe!



Powerful Partners®

**NSK Europe GmbH** Ely-Beinhorn-Str. 8, 65760 Eschborn, Germany  
 TEL.: +49 (0) 61 96/77 606-0 FAX: +49 (0) 61 96/77 606-29