

## Was haben Wasserfilter und vorbeschichtete Brackets miteinander zu tun?

Die neueste Variante der Adhäsiv-Vorbeschichtung von Brackets, wie 3M Unitek sie anbietet, ist die APC™ Flash-Free Technologie. Über ihre Relevanz für die kieferorthopädische Praxis und ihre Hintergründe sprach KN mit Dr. Jürgen Sendelbach, Chemiker mit jahrelanger Erfahrung in der Entwicklung dentaler Adhäsive und Marketingleiter von 3M Unitek Deutschland.



Jürgen Sendelbach, promovierter Chemiker, ist Marketingleiter von 3M Unitek.

**KN** Ihr Unternehmen hat Anfang 2015 mit der Einführung einer Bonding-Technologie ohne Überschussentfernung für Aufsehen gesorgt. Was hat es damit auf sich? Die APC Flash-Free Technologie zählt zu unseren jüngsten Innovationen. Sie ist einerseits eine Weiterentwicklung der bewährten Bracket-Vorbeschichtung, für die 3M Unitek besonders bekannt ist. Andererseits ist sie etwas völlig Neues für das Bonding in der

Kieferorthopädie. Deshalb möchten wir auch wissen, wie die Anwender ihre Alltagstauglichkeit beurteilen, und haben dazu eine große Praxisstudie gestartet.

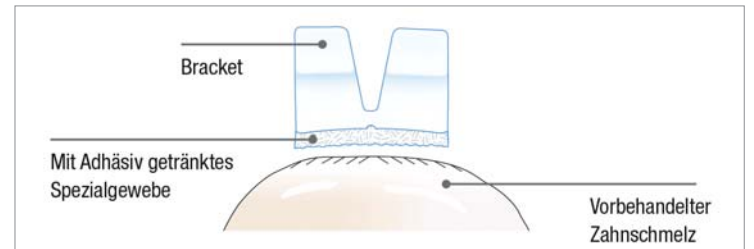
**KN** Was ist denn das Besondere und Neue an dieser Technologie? Das „Geheimnis“ der APC Flash-Free Vorbeschichtung ist die Kombination von zwei unterschiedlichen Technologien; hier treffen sich die Bonding- und die Non-

woven- oder Vlies-Technologie. Beide Bereiche gehören zu den besonderen Stärken von 3M, und die Zusammenführung von 45 eigenen Technologie-Plattformen ist ein Alleinstellungsmerkmal unseres Unternehmens.

### Vlies-Technologie aus der Filtration

Dass sich die jeweiligen Einsatzgebiete nicht auf die Kieferorthopädie oder den Dentalbereich beschränken, ist ein weiterer Vorteil. Wir lernen von den Anwendungen in Industrie und Gewerbe, wo beispielsweise 3M Produkte auf Basis der Vlies-Technologie für die Flüssigfiltration – etwa von Wasser – oder für Atemschutzmasken eingesetzt werden. Und umgekehrt lernen diese Bereiche von uns; technologisch gibt es erstaunlich viele Gemeinsamkeiten.

**KN** Wie wird die Non-woven-Technologie für diese Adhäsiv-Vorbeschichtung verwendet? Mit der APC Adhäsiv-Vorbeschichtung sind wir schon seit den 1990er-Jahren am Markt



**Abb. 1:** Fertig konfektioniert: Das Bracket ist mit einem Adhäsiv getränktem Vlies-Pad versehen. Klebstoff-Anmischen und -Auftragen entfällt; das Bracket kann direkt auf den geätzten und mit Primer vorbehandelten Zahn aufgebracht werden.

und sehr erfolgreich. Aus ihr ist das jüngste Mitglied dieser Produktfamilie entstanden. Hier wird an der Klebebasis des Brackets als Träger des Adhäsivs ein 3M Vlies-Pad befestigt. Das Vlies ist eine spezifische Entwicklung aus Polypropylenfasern. Sobald das Bracket auf dem Zahn platziert wird, gibt das Vlies-Pad den Klebstoff frei. Wir haben dafür einen gering gefüllten Kunststoff mit relativ niedriger Viskosität gewählt. Er bildet keinen Wulst um das Bracket, sondern einen glatten, gekehlten Adhäsivrand. Dass auf diese Weise die Überschussentfernung wegfällt, ist nur einer der erwünschten Effekte.

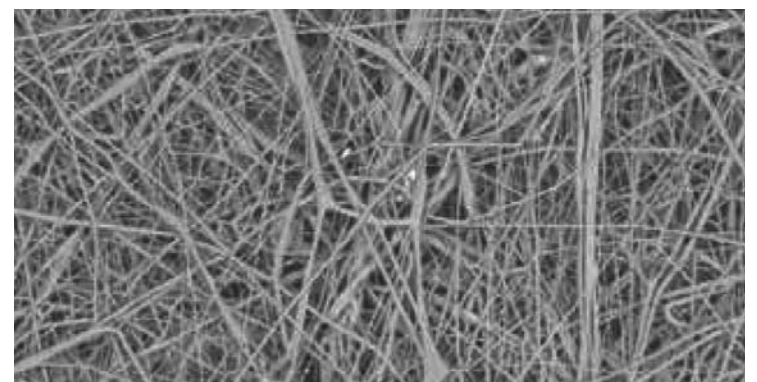
**KN** Was spielt denn noch eine Rolle? Ist die Tatsache, dass die Überschussentfernung wegfällt, nicht der entscheidende Aspekt? Für den Kieferorthopäden ist dieser Effekt selbstverständlich ein ganz wichtiges Kriterium. Schon mit den Vorbeschichtungssystemen APC II und APC PLUS reduziert sich die Anzahl der Arbeitsschritte beim Bonding ganz wesentlich. Bei APC Flash-Free fällt jetzt auch noch der kritische Schritt der Überschussentfernung weg. Das wirkt sich auf die Effizienz und damit auf die Behandlungszeit zweifellos sehr positiv aus.

**Hohe Bonding-Qualität, unabhängig von der Tagesform**  
Letztlich entscheidend ist allerdings die Qualität des Bondings, insbesondere dessen Beständig-

keit. Bei der Vorbeschichtung ist quasi fest „einprogrammiert“, dass – abgestimmt auf das jeweilige Bracket – genau die richtige Menge Adhäsiv vorhanden und richtig aufgetragen ist, auch unabhängig von der Erfahrung oder der Tagesform des Praxisteams. Hinzu kommt bei Brackets mit APC Flash-Free: Die Adhäsivmenge und -konsistenz ist exakt so bemessen, dass die „ideale“ Form des Randsaums durch die vliesgebundene Vorbeschichtung praktisch von selbst entsteht. Dieser versiegelt in diesem kritischen Randbereich die Zahnoberfläche und schützt nach dem Aushärten den darunter liegenden Schmelz vor Demineralisierung durch Säure; das haben unsere Laborstudien gezeigt.

**KN** Und wie sieht es mit der Haftkraft und der Beständigkeit des Haftverbundes bei Vorbeschichtung aus?

Die Haftfestigkeit des APC Flash-Free Systems hat in Tests den Vergleich mit dem Transbond™ XT Adhäsiv – quasi dem Goldstandard unter den kieferorthopädischen Klebern – und den beiden anderen APC Vorbeschichtungen bestanden; sie kommt ihnen bei In-vitro-Versuchen gleich. In einem klinischen Praxistest wurden von 42 Behandlern fast 2.000 Brackets geklebt, und die Bracketverlustrate betrug sogar weniger als 2 Prozent. Außerdem belegen unsere Labortests die Randsaum-Abrasionsfestigkeit des APC Flash-Free Bondings:



**Abb. 2:** Fasern mit einer Dicke im Nanometerbereich bilden das eigens entwickelte Vlies, das als Trägermaterial für das Adhäsiv in der APC Flash-Free Vorbeschichtung dient.

ANZEIGE

## Monatliches Update Fachwissen auf den Punkt gebracht



**JETZT ANMELDEN**



Anmeldeformular –  
Spezialisten-Newsletter

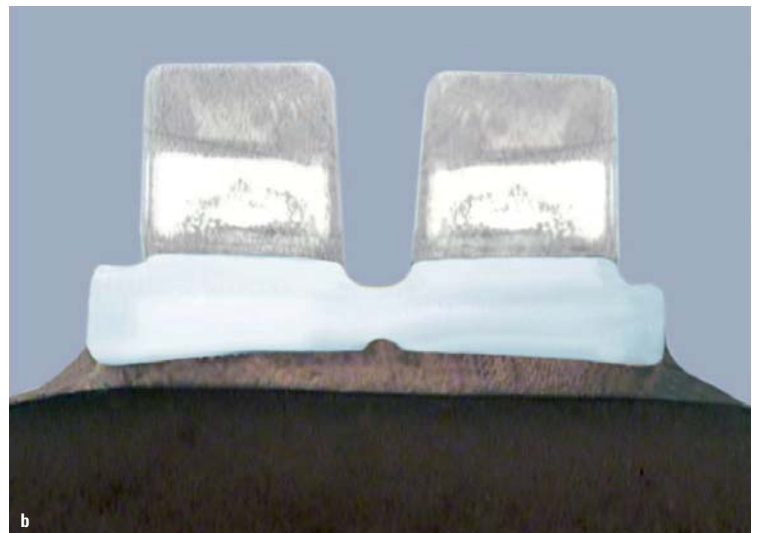
[www.zwp-online.info/newsletter](http://www.zwp-online.info/newsletter)

Nach 20.000 Zahnbürstungen, die eine Anwendung über drei Jahre und vier Monate simulieren, waren lediglich 2,2 Mikrometer der Adhäsivschicht am Rand abgetragen. Zum Vergleich: ein menschliches Haar hat einen Durchmesser von 17 bis 180 Mikrometern.

**KN** Von der Idee bis zum fertigen Produkt – wie können wir uns den Entwicklungsprozess vorstellen? Insgesamt haben rund 40 Forscher etwa vier Jahre daran gearbeitet. Das mag als erstaunlich lange Zeit wirken. Nicht aber für jemanden, der wie ich durch die Mitarbeit bei der Adhäsiv-Entwicklung das vielstufige Verfahren aus eigener Anschauung kennt. Herausfordernd ist insbesondere bei dieser Anwendung das „Spiel“ mit hydrophoben und hydrophilen Materialien. Wir haben es im Mundraum ja mit einem extrem feuchten Milieu zu tun, das prinzipiell nicht die ideale Umgebung zum Kleben ist.

**Die Herausforderung: hydrophob vs. hydrophil**

Wenn man hydrophile Adhäsive wählt, spielt dieser Umstand beim initialen Haftverbund keine so große Rolle, doch andererseits bedeutet hydrophil auch wasserlöslich. Das heißt, bei Verwendung eines anfangs hydrophilen Klebstoffs ist das Risiko höher, dass dieser auch färbende Subs-



**Abb. 3a, b:** Im Querschnitt gut zu erkennen: Beim herkömmlichen Bonding eines Keramikbrackets mit einem lichthärtenden Klebstoff (a) ist der Adhäsivrand durch die Überschussentfernung ungleichmäßig geformt. An dem Bracket mit APC Flash-Free Vorbeschichtung (b) entsteht dagegen praktisch von selbst ein Randsaum mit „idealer“ Hohlkehle als Schutz für den Zahnschmelz.

tanzen wie Tee und Rotwein aufnimmt, und der Überschuss wird schnell unansehnlich. Deshalb haben wir für das neue Adhäsiv eine hydrophobe Formulierung gewählt. So ist der sich bildende Randsaum weniger anfällig gegenüber Verfärbung, auch ohne Überschussentfernung. In Kombination mit einem hydrophilen Primer, wie zum Beispiel Transbond™ SEP Plus, kann aber die Herausforderung der feuchten Umgebung auch einfach gemeistert werden.

**KN** Ändert sich der gesamte Bonding-Prozess, wenn man Brackets mit APC Flash-Free Vorbeschichtung einsetzt?

Es sind weniger Schritte auszuführen, was den Ablauf erheblich beschleunigt. Zudem ist durch den Wegfall der Überschussentfernung das Risiko eines versehentlichen Verrutschens des Brackets oder des Entstehens von Unterschnitten zwischen Bracketbasis und Zahn minimiert. Vom Prinzip her bleibt der Ablauf jedoch gleich. Auch kann man die gewohnten Transbond Primer verwenden. Ich empfehle die Kombination mit dem hydrophilen und selbststützenden Primer Transbond SEP Plus, denn damit werden noch zusätzlich Arbeitsschritte eingespart, und jeder eingesparte Arbeitsschritt ist auch eine Fehlerquelle weniger. Auf keinen

Fall darf aber vergessen werden: Der Transbond SEP Plus Primer muss einmassiert, nicht nur aufgetragen, und danach verblasen werden.

**KN** Sie erwähnten die 45 eigenen Technologie-Plattformen Ihres Unternehmens. Wie greifen Ihre Entwickler darauf zu?

Unser Claim „3M Science. Applied to Life“ trifft es sehr gut: Wissenschaftliche Erkenntnisse werden für die tägliche Praxis nutzbar gemacht. 3M hält 25.000 Patente und beschäftigt rund 8.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Labors auf aller Welt. Sie haben Zugang zum gesamten Know-how aller 3M Technolo-

gie-Plattformen, sie sind miteinander vernetzt und können Freiräume für ihre Kreativität nutzen. Darauf basiert unsere spezifische interdisziplinäre Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Sie ermöglicht es uns, immer wieder Produkte auf den Markt zu bringen, die niemand sonst bieten kann. **KN**

**KN Adresse**

3M Unitek  
Ohmstraße 3  
86899 Landsberg am Lech  
Tel.: 08191 9474-5000  
Fax: 08191 9474-5099  
www.3MUnitek.de

ANZEIGE

# 2. KiSS-Wintersymposium 2016

5.–9. Februar 2016 in Garmisch-Partenkirchen  
Symposium

Über Fasching



- Freitag, 5. Februar**  
9.00–13.00 Beratung zu individuellen Praxisproblemen. (Prof. Fuhrmann)  
13.00 Pause  
16.00–17.30 Konflikte mit Kostenerstattem – Was tun? (Fachanwalt Knüpper)  
18.00–19.00 Craniomandibuläre Dysfunktionen aus der Sicht eines Juristen. (Fachanwalt Knüpper)
- Samstag 6. Februar**  
9.00–13.00 **Kurs I: AVL-Kalkulation und Zusatz-PKV-Konfliktlösung.** (Prof. Fuhrmann)  
16.00–17.30 15 Jahre Skelettale Verankerungssysteme in der KFO: Stand und Perspektiven. (Dr. Lietz)  
18.00–19.00 Digitale Modelle in der praktischen Anwendung: Erfahrung eines Kieferorthopäden aus der Praxis. (Dr. Geis)
- Sonntag 7. Februar**  
9.00–13.00 **Kurs II: PKV-, Beihilfe bei KFO & Funktionsplan & Erstattung.** (Prof. Fuhrmann)  
16.00–17.30 Diagnostik und initiale Behandlung der CMD in der Kieferorthopädie. (Dr. Menzel)  
18.00–19.00 Therapeutische (Kieferorthopädische?) Korrektur und Stabilisierung der dentoalveolären Ursachen in der CMD. (Dr. Menzel)
- Montag, 8. Februar**  
9.00–13.00 **Kurs III: Laborkosten-Konfliktlösung & Check der Kalkulation.** (Prof. Fuhrmann)  
13.00 Pause  
16.00–17.30 Lingualtechnik in der täglichen Praxis I. (Prof. Wiechmann)  
18.00–19.00 Lingualtechnik in der täglichen Praxis II. (Prof. Wiechmann)
- Dienstag, 9. Februar**  
9.00–10.30 **Workshop I: Herstellung einer KFO-Apparatur aus lichthärtendem Kunststoff – Live.** (ZT Kiefer)  
11.00–13.00 **Workshop II: Aligner im Praxislabor – Schnell, effizient, bedarfsgerecht.** (Herr Winterlik)  
13.00 Pause  
16.00–17.30 Accusmile – Neue Wege in der Alignertechnik. (Herr Winterlik)  
18.00–19.00 Wertschöpfung bei Alignern einmal anders! (Herr Winterlik)

**Kurse**

- Kurs I**  
**AVL-Kalkulation und Zusatz-PKV-Konfliktlösung**  
AVL-Angebotspflicht, AVL-Ablehnung, AVL-Betriebsprüfung, AVL-Konfliktvermeidung, GKV-Kassenprüfung, MDK & KZV-Prüfung, Betriebsprüfung von Pauschalen, Formulare zur Konfliktvermeidung, Standardisierte Module für die Brieferstellung an Zusatz-PKV, AVL-Gerichtsurteile.
- Kurs II**  
**PKV-, Beihilfe bei KFO & Funktionsplan & Erstattung**  
Standardisierte Module für die Brieferstellung zu Genehmigungs- & Erstattungskonflikten mit PKV- und Beihilfe; Wie vermeidet man den Streitfall? Funktionsplan vorschalten wann, wie, warum? Analogpositionen – was geht? Lösungsweg für ihre GOZ- und Erstattungsfragen.
- Kurs III**  
**Laborkosten-Konfliktlösung & Check der Kalkulation**  
Laborkostenreklamation und Streit, Konfliktlösung trotz Sachkostenlisten; Lingual- & Alignertechnik im Eigen- und Fremdlabor, ClinCeck – geht das? Kostenvoranschlag, Erstattungsfähigkeit bei PKV und Beihilfe;

**Teilnahmezertifikate**  
31 Fortbildungspunkte gemäß Bestimmungen von BZÄK / DGZMK.

**Tagungsort**  
Dorint Hotel Mittenwalder Strasse 59 D-82467 Garmisch-Partenkirchen, incl. Kindergarten, Tel: 08821 – 7060.

**Weitere Hotels:** www.schloss-elmau.de; www.daskranzbach.de.

**Organisation**  
Prof. Dr. Dr. Fuhrmann · Universitätsring 15 · 06108 Halle  
Tel: 0345-5573738 · Fax: 0345-5573767  
Email: info@kiss-orthodontics.de.  
**Mehr Informationen unter www.kiss-orthodontics.de.**

**Anmeldung per Fax: 0345-557-3767**

**Teilnahmegebühren**

| KiSS – ALL INCLUSIVE = Symposium + 2 Workshops + 3 Kurse   | Personen             |
|--|----------------------|
| FZA / MSC / Praxisinhaber  | 1390.- € zzgl. MwSt. |
| Assistent*, HelferIn, Manager  | 1190.- € zzgl. MwSt. |
| Nur Symposium + 2 Workshops  | Personen             |
| FZA / MSC / Praxisinhaber  | 890.- € zzgl. MwSt.  |
| Assistent*, HelferIn, Manager  | 690.- € zzgl. MwSt.  |
| Gebühren für einzelne Kurse und 2 Workshops  | Personen             |
| Bitte ankreuzen <input type="checkbox"/> Kurs I (6. Feb.) <input type="checkbox"/> Kurs II (7. Feb.) <input type="checkbox"/> Kurs III (8. Feb.)                                     |                      |
| Symposiumsteilnehmer   | 290.- € zzgl. MwSt.  |
| Für alleinige Kursteilnahme je Kurs  | 370.- € zzgl. MwSt.  |
| <input type="checkbox"/> Workshop I + II (9. Feb.) alleinige Teilnahme   | 370.- € zzgl. MwSt.  |
| Gebühren für einzelne Abendveranstaltungen (16–19 Uhr)   | Personen             |
| Bitte ankreuzen <input type="checkbox"/> 5. Feb. <input type="checkbox"/> 6. Feb. <input type="checkbox"/> 7. Feb. <input type="checkbox"/> 8. Feb. <input type="checkbox"/> 9. Feb. |                      |
| Pro Abendveranstaltung   | 290.- € zzgl. MwSt.  |

\*Bitte Weiterbildungsbescheinigung mit einreichen.

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Praxisstempel: \_\_\_\_\_