



### **ONE-UP BOND F plus**

Vergleich der Haftkraft Seite 2  
 Prof. Schmalz, Regensburg University  
 Prof. Powers, Texas University  
 Prof. Watson, London University

Klinischer Anwenderbericht Seite 3-5  
 Dr. Firla

### **ESTELITE SIGMA**

Wear Resistance Seite 6-7  
 Prof. de Gee, ACTA

Physikalische Eigenschaften Seite 8  
 Prof. Powers, Texas University

Chamaleon Effekt Seite 9  
 Prof. Powers, Texas University

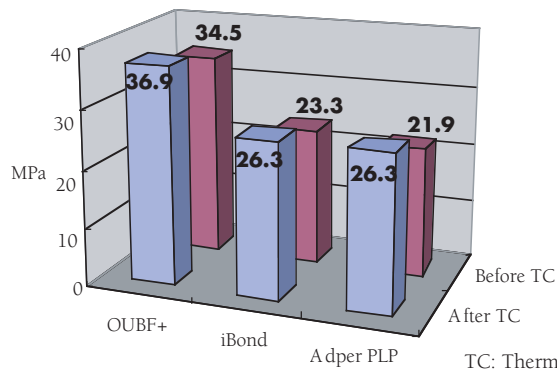
Klinischer Anwenderbericht Seite 10-11  
 Dr. Moerig

# Vergleich der Haftkraft verschiedener Meßmethoden

## SHEAR

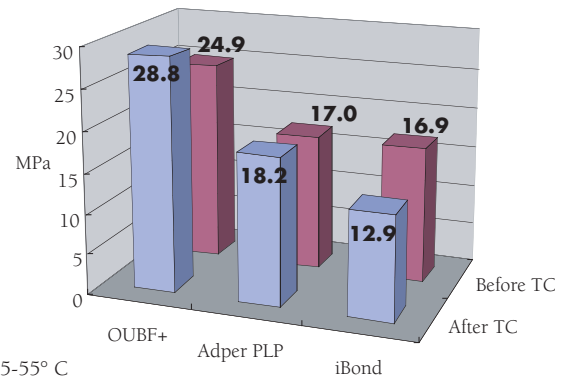
Prof. Schmalz, Regensburg University, Germany

Zahnschmelz



TC: Thermische Zyklen 5-55° C  
6000 Zyklen

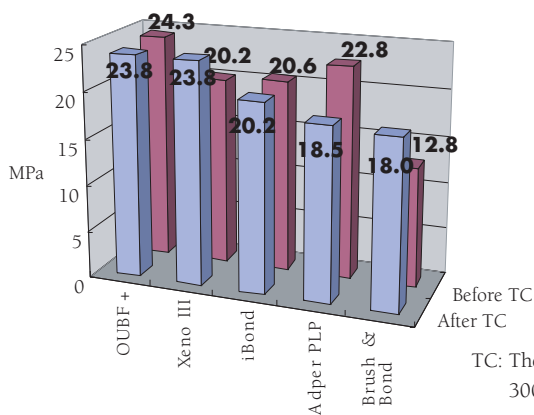
Dentin



## TENSILE

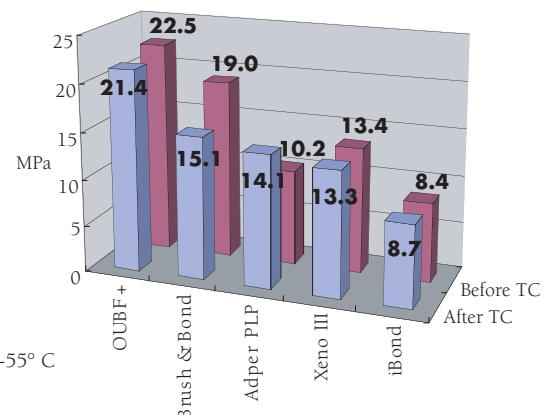
Prof. Powers, Texas University, USA

Zahnschmelz



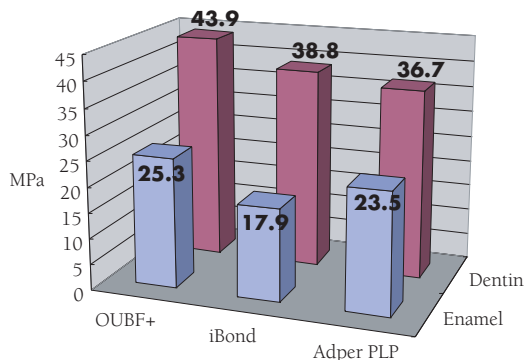
TC: Thermische Zyklen 5-55° C  
3000 Zyklen

Dentin



## MICRO-TENSILE

Prof. Watson, London University, United Kingdom



Optimiertes Handling von selbstkonditionierenden Adhäsivsystemen:

# Das neue One-Up Bond F Plus

**Dr. Markus Th. Firla, Hasbergen-Gaste**

Seit September 2004 bietet der japanische Hersteller Tokuyama seinen seit über 5 Jahren klinisch hervorragend bewährten Haftvermittler für lichthärtende Füllungskunststoffe in einer neuen, für den Praxisalltag optimierten Version an.

## „Selbstkonditionierenden Adhäsivsystemen gehört die Zukunft“

So Prof. van Meerbeek von der belgischen Universität Leuven auf der ConsEuro 2003 in München zum aktuellen Stand der Adhäsivtechnik. Diese Aussage kann aus Sicht des Praktikers nur unterstrichen werden. Insbesondere milde Haftvermittler-Systeme, wie das keine aggressiven organischen Lösungsmittel enthaltende One-Up Bond F, haben diesen Aufwärtstrend bewirkt, da durch derartige selbstkonditionierende Adhäsive die Total-Etch-Technik ohne verfahrensbedingte Probleme und darüber hinaus noch effizient sowie ergonomisch durchführbar ist.

One-Up Bond F ist ein hoch effektiver Haftvermittler für lichthärtende Komposite und Kompomere zur Zahnhartsubstanz. Es ist aus zwei flüssigen Komponenten (Flüssigkeit A und B) zu gleichen Teilen für jeden Restaurationvorgang frisch anzumischen. Hierdurch entfaltet es seine tiefgehende Wirksamkeit innerhalb der nur einmalig erforderlichen Auftragung. Der japanische Hersteller Tokuyama brachte das Produkt 1999 zunächst in Japan auf den Dentalmarkt. Im Jahre 2000 – mit Zuerkennung der CE-Zertifizierung – gelangte es auch in den europäischen Fachhandel und

ist seit der Internationalen Dental-Schau (IDS) 2001 in Köln auch in Deutschland offiziell erhältlich.

Das Besondere, ja man kann sogar sagen: das Einzigartige, an One-Up Bond F sind die chemisch vorgesehenen Farbveränderungen der flüssigen Komponenten während des Mischens, des Applizierens und der Lichthärtung (Abb. 1 bis 3), durch welche die korrekten Abläufe der Reaktionsvorgänge bei den jeweiligen Arbeitsschritten sehr gut visuell kontrolliert werden können.

### One-Up Bond F Plus

Die in ihrer klinischen Anwendung optimierte Version dieses bewährten Haftvermittlers wird darüber hinaus in einem völlig neu konzipierten Dispenser zur Verfügung gestellt, so dass eine bemerkenswerte praktische Verbesserung beim Einsatz festzustellen ist.

### Neu designer Spender

Zu Gunsten eines leichteren Handlings von One-Up Bond F Plus bei den Vorbereitungsschritten einschließlich bis zur Applikation auf der Zahnoberfläche, wurde ein sehr einfach und leicht zu handhabender Spender durch den Hersteller geschaffen. Etwas größer als eine Standard-Zündholzschachtel liegt dieser neuartige Dispenser angenehm in der Hand. Trotz seiner geringen Größe fasst er zwei kleine Fläschchen, die jeweils – wie vom ursprünglichen One-Up Bond F gewohnt – 5ml Inhalt haben. Die gummielastische Kompressibilität der beiden zylindrischen Gefäße ermöglicht ein sehr genaues Ausbringen

von Tropfen beliebig kleiner oder auch großer Volumen, was zu einem sparsamen und gezielten Verbrauch der Komponenten A und B, je nach Zahl und Ausdehnung der zu füllenden Kavitäten, beiträgt. Damit die beiden Fläschchen bequem bedient werden können, befindet sich im unteren Drittel des Spenders an jeder breiten Seite eine fingerbreite Aussparung.



Die farblich sehr gut von einander zu unterscheidenden Komponenten des selbstkonditionierenden Adhäsives: Flüssigkeit A ist farblos transparent, Flüssigkeit B ist neon-gelb. Beide Agenzien des neuen One-Up Bond F Plus lassen sich wie gewohnt schnell und unproblematisch komplett miteinander vermengen.



Der gerade aktivierte Haftvermittler. Die korrekte Vermischung der zwei unterschiedlichen Flüssigkeiten kann eindeutig an dem rosafarbenen Farbumschlag erkannt werden.



Eine Standardmenge des neuen One-Up Bond F plus nach vorgeschriebener 10 Sekunden langer Lichthärtung. Wie von der bisherigen Haftvermittler-Variante bekannt, verändert sich die rosa Farbe zu einem neutral zahnfarbenen transparenten Farbton.

## ONE-UP BOND F plus

Die Verschlusskappe des Spenders dichtet in Verschlussposition die beiden Fläschchen luftdicht ab, wodurch diese ohne ihre Schraubverschlüsse im Spender platziert bleiben können. Die Verschlusskappe des Spenders ist durch einen speziellen Druckmechanismus leicht und problemlos zu öffnen. Andererseits sichert dieser Schnappverschluss eine sichere Arretierung des Deckels in geschlossener Position. Nach ca. 500-maligem Öffnen und Schließen öffnet sich der Deckel bereits bei leichtem Druck auf den Verschluss. Hierdurch könnte der luftdichte Abschluss der Verschlusskappe auf den Fläschchen-Öffnungen nicht mehr sicher gewährleistet sein, so der vorsichtshalber gegebene Hinweis des Herstellers. Als Richtlinie zur Problemvermeidung sollte daher gelten, dass der Spender ersetzt wird, wenn der Inhalt einer Flasche vollständig aufgebraucht ist (Abb. 4 bis 6).

### Ergonomisiertes Applikationsverfahren

Besonders hervorzuheben ist das neue – für den Behandler nunmehr noch ergonomischer durchführbare – Applikationsverfahren des jetzt erhältlichen One-Up Bond F Plus: Nach dem wie bisher üblichen Vermischen von je einem (gleichvolumigen) Tropfen der Komponente A und B im hierfür geeigneten Mischgefäß, muss der aktivierte Haftvermittler nun nur noch zehn Sekunden lang in die Zahnhartsubstanz der zu versorgenden Kavität mittels Mikrobrush oder Pinselchen eingerieben werden.

Direkt danach ist dann die – vom bisherigen One-Up Bond F bekannte – gerade einmal zehnhundertsekündige Polymerisationslichtzufuhr erforderlich. Anschließend kann die Kavität sofort mit einem Komposit- oder Kompomer-Restaurationswerkstoff (gemäß den hierfür allgemein gültigen Richtlinien) gefüllt werden. Das war's schon.

Aber bitte aufgepasst! Ganz ohne Kontrolle und Mitdenken funktioniert auch One-Up Bond F Plus (noch) nicht. Ist beispielsweise die zu versorgende Kavität so groß, dass das Applikationsinstrument (Mikrobrush oder Pinselchen) während des zehn Sekunden langen – unbedingt einzuhaltenen – Einreibens des Haftvermittlers auf der gesamten Oberfläche diese nicht komplett bestreichen kann, dann muss logischerweise der aktive Einreibevorgang entsprechend verlängert werden. Ebenso achtsam sollte man auch sein, keine möglicherweise unterschätzenden oder nur mit Mühe zu erreichenden Kavitätenoberflächen beim Bearbeiten auszulassen. Selbstverständlich gilt das Gesagte auch für die Polymerisationslichtzufuhr für die Aushärtung von One-Up Bond F Plus. Eine komplette, ordnungsgemäße Polymerisation der Haftvermittlerschicht ist einwandfrei sicherzustellen. Auch hierbei ist ganz klar dafür zu sorgen, dass die Länge der Lichtzufuhr wie auch die Ausleuchtungsrichtungen den unter Umständen bestehenden geometrischen Besonderheiten der Kavitätengestalt (im Sinne einer verlängerten Polymerisationslichtzufuhr) angepasst werden.

Zu beachten ist bei diesem speziellen Haftvermittler-System, dass sich frisch angemischtes One-Up Bond F Plus ca. 1,5 Minuten nach dem Anmischen durch chemische Reaktionen selbstständig verfestigt, aber nicht mikrorotativ wirksam aushärtet (was nur durch Polymerisationslichtzufuhr bewirkt wird). Dies hat zur Folge, dass bei vielen Kavitäten, die in einem Restaurationsvorgang versorgt werden sollen, gegebenenfalls eine zweite Menge aktive Flüssigkeit anzumischen ist.

### Optimal für „Einsteiger“ und Profis gleichermaßen

One-Up Bond F an sich – bzw. das neue One-Up Bond F Plus – stellt nach den nun gut vierjährigen Erfahrungen des Autors mit diesem Haftvermittler ein nahezu ideales selbstkonditionierendes Einschnitt-Adhäsiv für die rationale – aber dennoch qualitätsorientiert ausgeführte – Adhäsivtechnik im Rahmen direkter Restaurationen mittels Kompositen und Kompomeren dar.

Für den Unerfahrenen im Einsatz eines selbstkonditionierenden Haftvermittlers bietet es durch seine Farbumschläge im Laufe der erforderlichen Arbeitsschritte eine willkommene und nützliche Führung, so dass man eigentlich nichts falsch machen kann. Durch diese (siehe oben bereits genannte) visuelle Kontrollmöglichkeit der jeweiligen Teilschritte erlangt auch der Ungeübte, aber auch der Skeptische, Sicherheit im Umgang mit diesem speziellen Werkstoff.

Abb 4



One-Up Bond F (flüssige Komponenten A und B) in den mit Kunststoffschalen versteiften Fläschchen, wie sie bisher zur Verfügung standen.

Abb 5



Der speziell designte Dispenser des neuen One-Up Bond F Plus. Die Fläschchen der Flüssigkeiten A und B sind fest im Spender arretiert. Der Deckel des Spenders verschließt beide Fläschchen-Öffnungen im geschlossenen Zustand zuverlässig luftdicht ab, so dass auf die jeweiligen Verschlusskappen verzichtet werden kann.

Abb 6



Leichtes und zügiges Handling des neuen Dispensers. Durch die vorteilhafte gummielastische Kompressibilität der beiden Fläschchen lässt sich sehr einfach und sehr genau jeweils ein Tröpfchen in beliebiger gewünschter Volumengröße auspressen.

Für Erfahrene im Einsatz derartiger Haftvermittler-Systeme stellt One-Up Bond F Plus eine deutliche Erleichterung und Vereinfachung bei der direkten Füllungsversorgung mittels Restaurationskunststoffen dar. Nicht zuletzt deshalb, da durch die rosa Einfärbung des aktiven Haftvermittlers genau gesehen werden kann – im wahrsten Sinne des Wortes – wo Haftvermittler aufgetragen wurde und wo nicht; und wie dick oder dünn die aufgebrachte Schicht des Adhäsives ist. Ebenso nützlich ist die durch den neuen Spender ermöglichte sehr gute Steuerbarkeit der Tropfengröße der zu verwendenden Flüssigkeits-Komponenten, wodurch ein äußerst erfreuliches Preis-Leistungs-Verhältnis bei diesem Produkt entsteht.

**Alles in allem: Dieser selbstkonditionierende Haftvermittler ist zu empfehlen!**



Sanierungsbedürftige Oberkiefer-Frontzähne. Durch endodontische Therapie verfärbter Zahn 11. Multiple versorgungsbedürftige Läsionen sowie erneuerungswürdige alte Füllungen.



Situation nach Abschluss der restaurativen Maßnahmen: Selektives internes Bleichen des Zahnes 11 sowie direkten Füllungen mittels One-Up Bond F Plus und Palfique Estelite Kompositen.

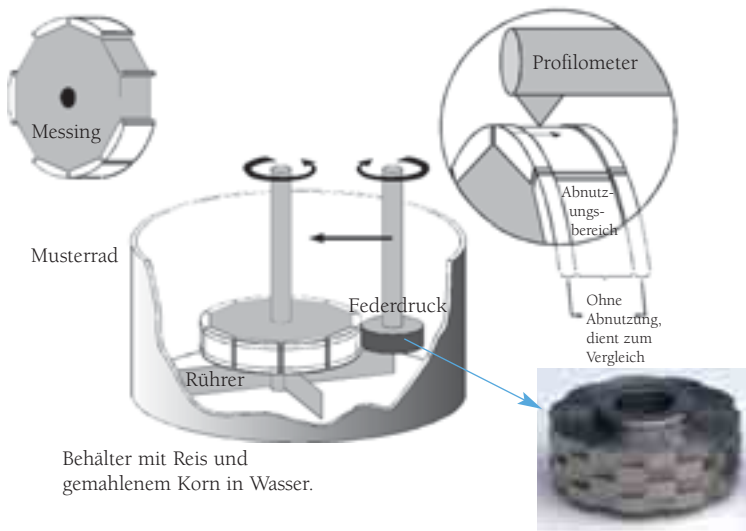


Estelite Sigma, Tetric Ceram und Z250  
in der „ACTA Wear Machine“

# Abrasions- und Haltbarkeitstest

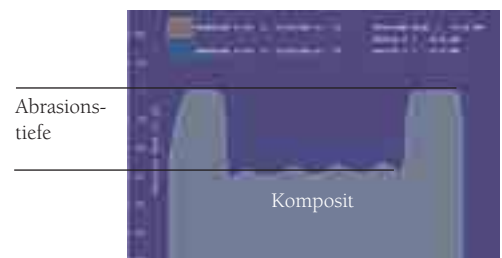
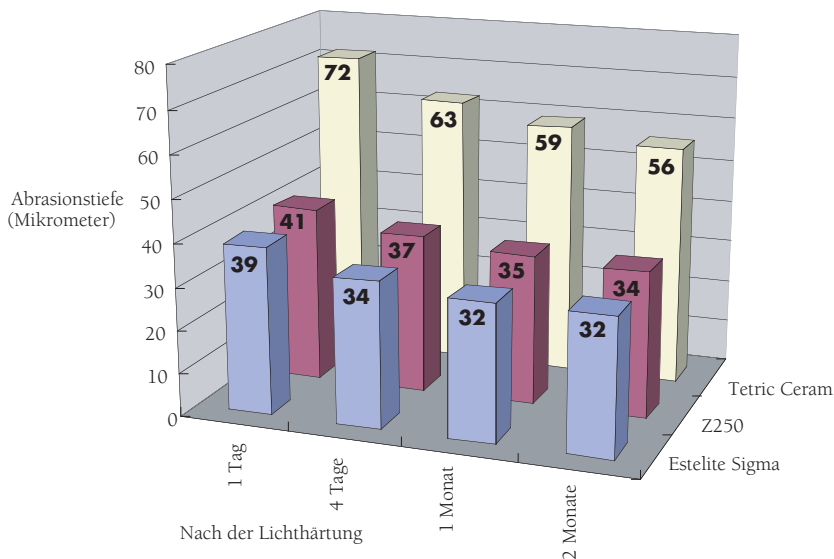
**A.J. de Gee, Chemist, PhD, Academic Center for Dentistry Amsterdam**

## Der Maschinenaufbau

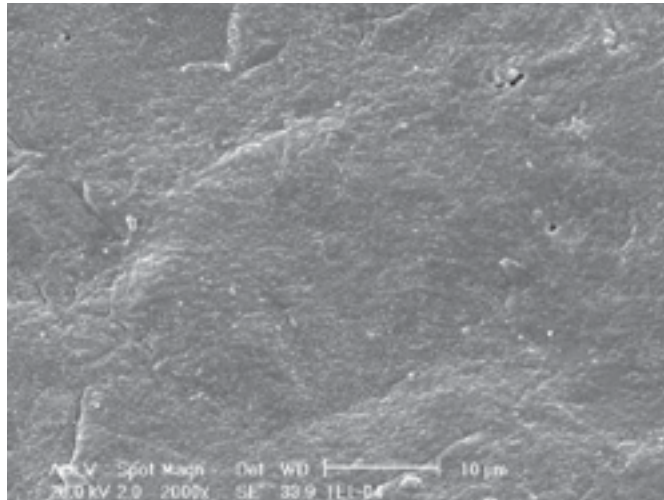


Die „ACTA (Academic Center for Dentistry Amsterdam) Wear Test Machine“ ist von Prof. de Gee entwickelt worden, um die Abrasion im okkusalen Bereich zu simulieren. Sie wird weltweit benutzt in Universitäten (wie z.B. München), int. Forschungs- und Entwicklungszentren und F&E Center der Hersteller. Dieser Test wird am häufigsten benutzt, um die Abrasion festzustellen.

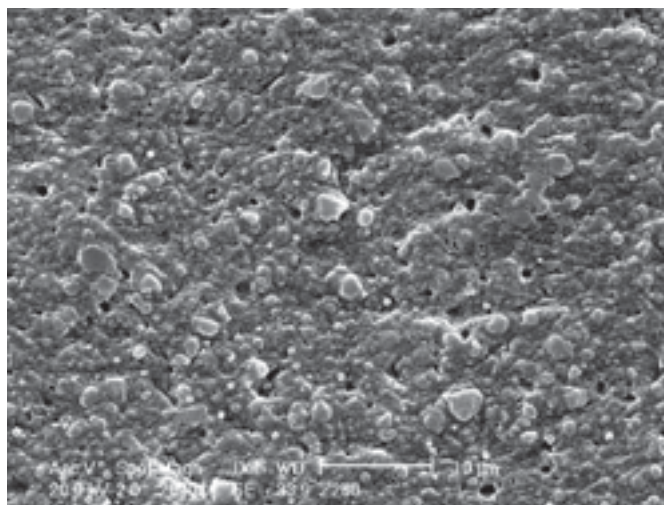
## Das Ergebnis nach 200.000 Zyklen



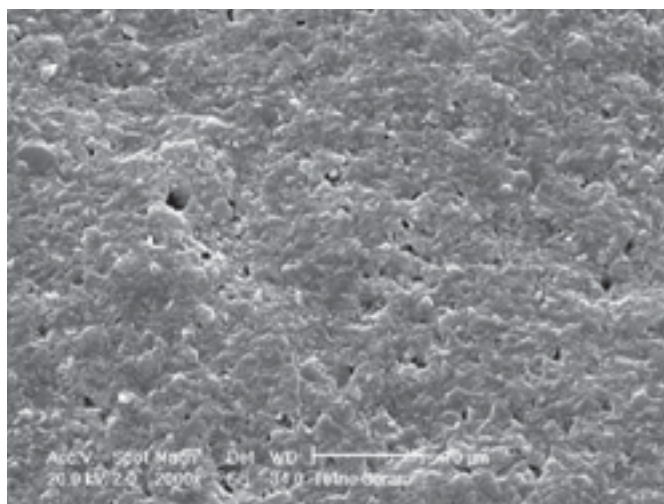
**Die Oberflächenstruktur nach dem Abnutzungstest  
betrachtet durch ein Raster-Elektronen-Mikroskop**



Estelite Sigma



Filtek Z 250

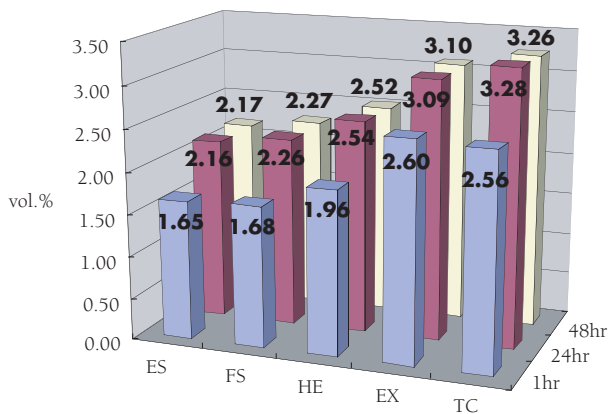


Tetric Ceram

# Physikalische Eigenschaften von Estelite Sigma

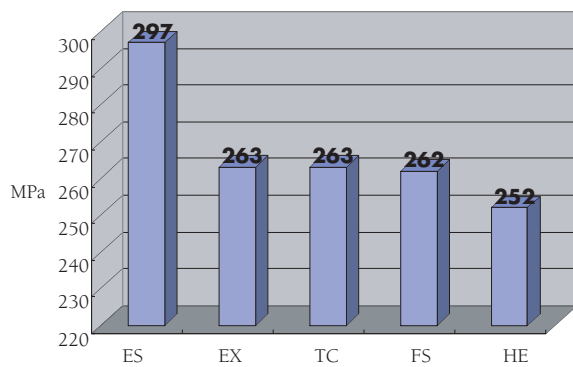
Prof. Powers, Texas University, USA

Polymerisationsschrumpfung

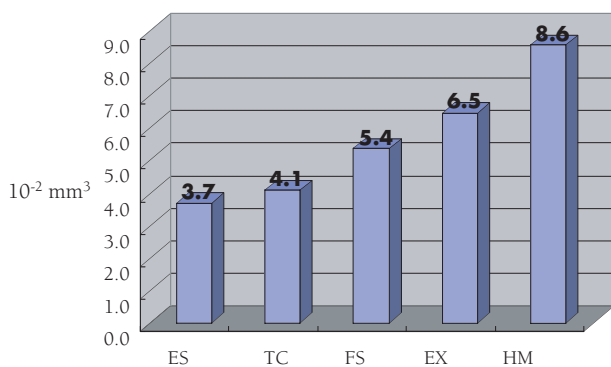


Acronym	Produkt	Hersteller
ES	Estelite Sigma	Tokuyama
EX	Esthet X	Dentsply
TC	Tetric Ceram	Ivoclar Vivadent
HE	Heliomolar	Ivoclar Vivadent
FS	Filtek Supreme	3M/ESPE

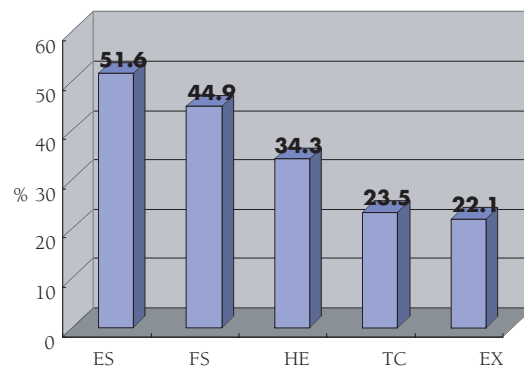
Druckfestigkeit



Abraision nach dem Abnutzungsstest



Glanzgrad nach dem Abnutzungsstest



Simulation einer Klasse 1 Restauration

# Chämeleon Effekt von Kompositen

Prof. Powers, Texas University, USA

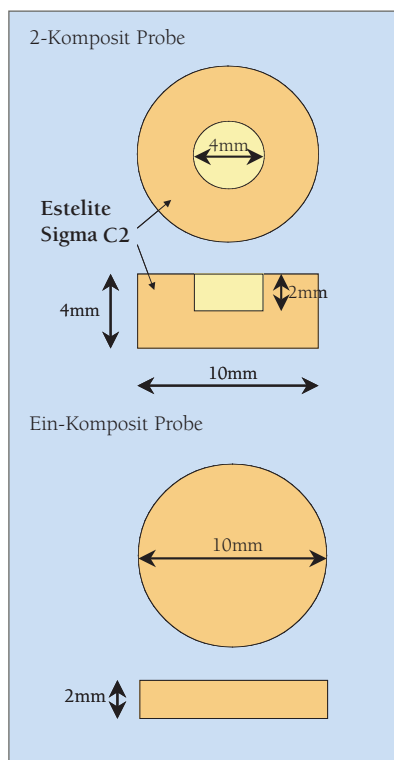
## Messmethode

### 2-Komposit Probe

Es wird eine 2-Komposit Probe vorbereitet. Die eine Kompositfläche von Estelite Sigma in der Farbe C2 hat eine Mulde, in die verschiedene Komposite gefüllt werden. Diese sind in den Farben A2, B2 und C2 der Produkte: Estelite Sigma, Esthet-X, Point 4 und Tetric Ceram.

### Ein-Komposit Probe

Zusätzlich wird eine Ein-Komposit Probe von jeder Farbe der Produkte hergestellt.



## Optische Beurteilung

6 Zahnärzte werten optisch die Proben aus. Verglichen wird jeweils bei der 2-Komposit Probe die Muldenfarbe mit dem Rand Estelite Sigma C2. Bei dem Vergleich der Ein-Kompositproben dient Estelite Sigma C2 ebenfalls als Referenzfarbe und wird mit den anderen Ein-Kompositproben verglichen.

Die Bewertungskriterien:

- 1 Fehlanpassung / Nicht akzeptabel
- 2 schlechte Anpassung / kaum akzeptabel
- 3 gute Anpassung / akzeptabel
- 4 sehr nahe Anpassung / kleine Differenzen
- 5 exakte Anpassung / kein Unterschied

Der Unterschied zwischen den Werten kann als Chamäleon-Effekt bezeichnet werden. Je größer der Unterschied zwischen der „2-Komposit Probe“ und der Einzelprobe ist, desto größer ist der Chamäleon Effekt.

Auswertung der optischen Beurteilung des Chamäleon Effektes

Produkt	Hersteller	Farbabstufung	2-Komposite	Ein-Komposit	Chämäleon Effekt
Estelite Sigma	Tokuyama	A2	4.3	2.1	2.2
		B2	2.7	1.1	1.6
		C2	5.0	4.8	0.2
Esthet-X	Dentsply	A2	1.4	1.1	0.3
		B2	1.3	1.3	0.1
		C2	1.3	1.3	0.1
Point 4	Kerr	A2	2.1	1.3	0.7
		B2	1.3	1.1	0.2
		C2	3.5	3.7	-0.2
Tetric Ceram	Vivadent	A2	1.9	1.3	0.6
		B2	2.4	1.6	0.8
		C2	1.8	2.1	-0.3

Wie das Ergebnis zeigt:

Estelite Sigma besitzt den größten Chamäleoneffekt zwischen C2/A2 und C2/B2.

Eine klinische Fallbeschreibung:

# Systematik einer Kompositfüllung mit Palfique Estelite

**Dr. Mörig, Düsseldorf**

Acht Jahre nach der Eingliederung eines Keramikinlays am Zahn 25 musste dieses wegen einer Teilfraktur entfernt werden (Abb.: 1). Zusammen mit der Patientin wurde die Entscheidung zu einer Neuversorgung mit einer direkten dreiflächigen Kompositfüllung (Abb.: 2) getroffen.

Bei direkt geschichteter Kompositmodellation verwenden wir grundsätzlich einen neutralfarbenen Kofferdam. Dies erleichtert die Auswahl der richtigen Farbkombinationen, da eine farbliche Beeinflussung – bzw. Verwirrung – vor einem grünen oder blauen Hintergrund unterbleibt.



Abb 1

Die Zähne 24 und 25 wurden acht Jahre zuvor mit Keramikrestorationen versorgt. Nach einer Teilfraktur am Zahn 25 wurde die restliche Keramik als Vorbereitung für eine direkte dreiflächige Kompositfüllung entfernt.



Abb 2

Die fertige Neuversorgung mit direkter Komposittechnik noch vor Entfernung des neutralfarbenen Kofferdams.

Nach Anbringen zweier Approximalmatrizen, wird erst selektiv der Randbereich der präparierten Kavität (Abb.: 3) und anschließend ein so genanntes total-etching durchgeführt. Nach total-etching erfolgt ein re-wetting der Dentinbereiche mittels eines minimal angefeuchteten Applikators. Als Bonding-System wird in diesem Fall ONE-UP BOND F der Firma TOKUYAMA (Abb.: 4) aufgetragen, wobei streng nach Protokoll der Firma ein vorheriges Ätzen, wie oben beschrieben, nicht notwendig gewesen wäre. Das Besondere dieses Bonding-Systems liegt darin, dass die zwei zu durchmischenden Komponenten, durch einen deutlichen Farbumschlag von gelb nach rot die klinisch ausreichende Homogenität anzeigen. Hierdurch wird ein eventuell nicht genügendes Durchmischungsverhältnis, mit möglichen negativen klinischen Folgen, verhindert.

Nach erfolgter Lichtpolymerisation des Bonding-Systems – zu erkennen am erneuten Farbumschlag von rot (Abb.: 5) nach neutral wird in den Approximalkästen im gesamten Übergangsbereich zwischen den Matrizen und den angeschrägten Kavitätsbegrenzungen (bevel) ein extrem leichtfließender Kunststoff (hier PALFIQUE ESTELITE LV – High Flow) mittels einer dünnen Metallkanüle appliziert (Abb.: 6). Auf diese Weise werden diese Übergangsbereiche zwischen angeschrägter Stufe und Matrizie unter Ausnutzung der Kapillarwirkung sehr gut verschlossen. Mit dem gleichen Material – in der Konsistenz „Medium Flow“ – lassen sich auch gut lichtdurchlässige Keramikrestorationen, insbesondere Veneers, hervorragend eingliedern.

Anschließend wird aus dem dreiflächigen Defekt eine einflächige Kavität modelliert, indem Komposit jeweils gegen die Innenwand der Matrizen in der Form geschichtet wird (Abb.: 7), dass proximale

Wände entstehen. In diesem Fall wurde als Komposit PALFIQUE ESTELITE PASTE verwendet. Wir bevorzugen es, dieses Material aus einer Tube zu entnehmen (Abb.: 8), alternativ kann auch eine Applikation aus einer Karpule erfolgen. Die so modellierten Wände lassen sich leicht und perfekt lichtpolymerisieren. Nach Entfernung der Approximalmatrizen (Abb.: 9), wird im Sinne der Aufwachtechnik (wenn auch nicht mit so multiplen kleinen Schritten) die verbleibende einflächige Kavität Inkrement für Inkrement ebenfalls mit PALFIQUE ESTELITE PASTE aufgefüllt (Abb.: 10 a/b/c). Dieser Kunststoff lässt sich hervorragend modellieren und bleibt auch im noch nicht polymerisierten Zustand sehr gut stehen. Im konkreten Fall wurde mit nur drei verschiedenen Farben geschichtet, wobei bei diesem System nicht zwischen Dentin- und Schmelzfarben unterschieden wird. Die Ausarbeitung erfolgt nach Entfernung des Kofferdams mit einem Finierdiamanten und die Schlusspolitur wird mit einem Bisonbürstchen (Abb.: 11) und Polierpaste der Firma GC durchgeführt. So konnte mit einem relativ geringen Zeitaufwand ein sehr ordentliches ästhetisches Ergebnis erzielt werden (Abb.: 2+12).

Die Systematik, erst die Approximalwände zu modellieren und nach Entfernung der Matrizen die Inkremente zu Schichten, hat zum einen den Vorteil, dass nach Entfernung der Metallmatrizen das Handling erleichtert wird und zum anderen, die dunkelgraue Farbbeeinflussung der Metallmatrizen keine zu berücksichtigende Rolle bei der Farbauswahl des Komposits mehr spielt.



Abb 3

Erst selektives und anschließend total etching.



Die zwei Fläschchen der beiden Komponenten A und B. Im Anmischblöck befinden sich (von links nach rechts) die klare Komponente A; die neongelbe Komponente B; das gerade aktivierte, rosafarbene One-Up Bond F sowie das bereits lichtgehärtete.



Das Kompositmaterial wird von der Helferin von der Tube mittels eines Kunststoffspatels abgenommen, auf ein Modellierinstrument übertragen und dem Zahnarzt angereicht.



Nach der Okklusionskontrolle erfolgt die Abschlusspolitur mittels eines Bisonbürstchens und GC-Polierpaste.



Im klinischen Einsatz ist gut zu erkennen, wie die rote Farbe des ONE-UP BOND F in Richtung neutral umschlägt.



Aus der ursprünglichen dreiflächigen Kavität wurde durch die Modellation der approximalen Wände eine „einflächige“ Kavität geschaffen. In den nächsten Schritten ...



Mittels einer möglichst dünnen Kanüle wird an den Übergängen zwischen Maritze und Zahnschubstanz (Anschrägungen) ein High-Flow Komposit appliziert. Hierbei werden diese Übergänge unter Ausnutzung der Kapillarwirkung sehr gut verschlossen.



Zahn 24 nach Versorgung mit einer ästhetisch sehr ordentlichen direkten dreiflächigen Kompositfüllung unter Verwendung von drei verschiedenen Kompositfarben.



Mit einem speziellen Modellierinstrument wird Komposit so gegen die Innenwände der Matrizen modelliert, dass dabei approximale Wände entstehen.

... wird Inkrement für Inkrement in die verbleibende Kavität hineinmodelliert. Hierbei wird in groben Zügen der Schichttechnik, wie sie von Zahntechnikern angewandt wird, gefolgt: Ausnutzung der Polymerisations-schrumpfung zu den Innenwänden hin und in zentral tiefen Anteilen werden intensive Farben und zur Peripherie hin Schritt für Schritt hellere bzw. transparentere Farben in Einsatz gebracht.



# Tokuyama

*Creation with a heart*

Hotline: 0 25 05-93 85 13 | Fax: 0 25 05-93 85 15  
www.tokuyama-dental.de | info@tokuyama-dental.de



Tokuyama Bay, Japan

## DENTALLÖSUNGEN

Vor allem die permanente Investition in die Entwicklung neuer Produkte haben TOKUYAMA zu einem der Spezialisten für Dentallösungen - und einem der größten Unternehmen Japans - gemacht. Im Land der aufgehenden Sonne gilt TOKUYAMA als einer der Markt- und Innovationsführer in den Bereichen Unterfütterung, Adhesive, Füllungsmaterialien und Zementen mit zahlreichen Patenten.

Überreicht durch: