

# Kunststoff im ästhetischen Bereich

## Eine adäquate Alternative zu Keramik?

Dr. Björn Dziedo

Sind moderne Komposite in puncto Ästhetik, Langlebigkeit und Funktion den Keramiken ebenbürtig oder sogar überlegen? Können laborgefertigte Kunststoffveneers eine (bezahlbare) Alternative zu Keramikveneers sein? Keramiken – egal, ob geschichtet, gepresst, gefräst oder im Cut-back-Verfahren hergestellt – sind in Hinblick auf Ästhetik und Langlebigkeit sicherlich die beste Versorgungsmöglichkeit für den Patienten. Jedoch sind sie auch mit Abstand die teuerste. Somit bleibt oftmals nur die Kompositfüllung als bezahlbare Alternative.

**Geschichtete Chairside-Kunststofffüllungen** mit unterschiedlichen Körper- und Schneidmassen sowie eingebrachten Malfarben stehen sicherlich ästhetisch gesehen den Keramikveneers in nichts nach. Die Umsetzung

wird jedoch in den wenigsten Zahnarztpraxen so zelebriert. So stellt sich die Frage nach wirklich praktikablen Alternativen. Gerade bei mehreren Zähnen im Oberkieferfrontbereich ist ein ästhetisch hervorragendes



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

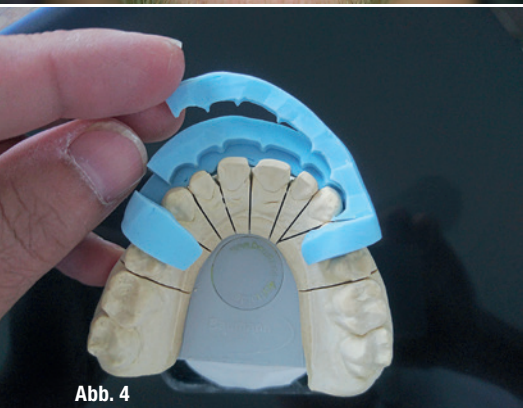


Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

**Abb. 1:** Ausgangssituation. **Abb. 2:** Wax-up-Modell. **Abb. 3:** Situation nach dem Bleaching. **Abb. 4 und 5:** Präparationsschlüssel und PV-Tiefziehschiene. **Abb. 6:** Tiefenmarkierung mit Bleistift. (© Dr. Björn Dziedo)

Ergebnis mit reiner Chairside-Kompositsschichtung für den „Allround“-Zahnarzt schwierig. Im vorgestellten Fall wird ein Patient mit insgesamt sechs laborgefertigten Kunststoff-Frontzahnveneers versorgt. Dabei werden die Zähne 12/22 aufgrund insuffizienter großflächiger Kunststofffüllungen (Abb. 1) konventionell minimalinvasiv präpariert, die naturgesunden Zähne 13/23 erhalten Non-Prep Veneers.

## Der Behandlungsablauf

Nach der professionellen Zahnreinigung wurden Situationsabformungen für die Herstellung eines diagnostischen Wax-up-Modells der Oberkieferfrontzähne (Abb. 2) genommen. Des Weiteren erfolgte die Messung der Ausgangsfarbe (A3) mit anschließendem Bleaching (Philips Zoom!, Philips; Abb. 3), bis die Wunschfarbe B1 (VITA Easyshade®, VITA Zahnfabrik) erreicht wurde.

Drei Tage später erfolgte die Besprechung des Wax-up-Modells. Über dieses wurde ein Präparationsschlüssel aus Silikon (Abb. 4) und eine Tiefziehschiene für die Provisorienherstellung (Abb. 5) gefertigt. Geplant war eine Kombination aus „Prep“-Veneers (Regio 12-22) und „No-Prep“-Veneers (Regio 13/23). Der Patient war mit dem Ästhetikvorschlag sehr zufrieden und wollte diesen umgesetzt haben. Mithilfe eines Tiefenschlagbohrers

wurden 0,3mm tiefe Rillen präpariert und mit Bleistift markiert, um den Substanzabtrag zu kontrollieren (Abb. 6). Zum Gingivaschutz wurden 1er-Fäden gelegt (Ultrapak™, Ultradent Products), die alten Füllungen komplett entfernt und Unterschnitte mit Komposit (Gænia!® Universal Flo, A1, GC EUROPE) aufgefüllt. Anschließend wurden alle Kanten und Zahnoberflächen poliert. Mithilfe der Präparationsschlüssel können die Präparationstiefen überprüft werden (Abb. 7).

Anschließend erfolgt die Abformung im Doppelmischverfahren, in dem die Präparations- und Zahnfleischgrenzen perfekt abgebildet werden müssen. Das Provisorium wurde an den präparierten Zähnen 12-22 mithilfe der Tiefziehschiene hergestellt (Abb. 8). Zuvor wurde ein Tropfen-Bonding punktuell aufgetragen und zur besseren Befestigung des provisorischen Materials (Structur 2 SC A1, VOCO) gehärtet. Die Überschüsse wurden mit einem feinen Diamanten entfernt, die Interdentalpapillen zur Rezessionsvermeidung freigelegt und die Oberflächen poliert.

Nach drei Tagen lagen die laborgefertigten individuell geschichteten Kompositveneers (3M™ ESPE™ Sinfony™, 3M Deutschland) zum Einkleben bereit (Abb. 9). Mithilfe von transparenter Try-in Paste (PANAVIA™ V5 Try-in Paste, Kuraray) wurden sie einprobiert (Abb. 10 und 11).



**Abb. 7:** Vestibuläre Reduktionskontrolle anhand des Präparationsschlüssels. **Abb. 8:** PV-Herstellung. **Abb. 9:** Die fertigen Kunststoffveneers. **Abb. 10 und 11:** Einprobe der Veneers mit der Try-in Paste. **Abb. 12:** Anätzen. (© Dr. Björn Dziedo)





Abb. 13 und 14: Bonden und vollständiges Aushärten. Abb. 15: Chipping inzisal an Zahn 13. (© Dr. Björn Dziedo)

Die Passung und Ästhetik waren sehr gut, und die Veneers wurden paarweise adhäsiv befestigt (PANAVIA™ V5 Try-in Paste, Kuraray; Abb. 12–14). Der Patient war vom Resultat begeistert. Gemäß unserem Behandlungsprotokoll bekam er eine Knirscherschiene für die Nacht.

### Reparatur/Austausch gegen Keramikveneers

Sechs Monate nach dem Einkleben der Veneers scherte inzisal sowohl am Non-Prep Veneer 13 als auch am Präp-Veneer 11 ein Fragment ab (Abb. 15). In einem Zeitraum von zwei Jahren wurden weiterhin wiederholt frakturierte Bereiche der Veneers adhäsiv mit Kunststoff repariert. Nach mehrmaligen Reparieren entschieden wir uns, die Kunststoffveneers gegen e.max®-Veneers (Ivoclar Vivadent) zu ersetzen.

Seit dem Austausch vor mehr als zwölf Monaten gibt es keinerlei Probleme. Der Patient berichtet, dass sich die Keramikveneers im Vergleich zu den vorherigen Kunststoffveneers glatter und angenehmer anfühlen.

### Diskussion

Je nach Indikation stehen dem Zahnarzt heutzutage eine Vielfalt an Werkstoffen für die Patientenversorgung zur Verfügung. Der Entwicklungstrend geht dabei eher weg von starren, sehr spröden Materialien wie Zirkon hin zu biomimetischen Materialien, die den biomechanischen Eigenschaften von Dentin und Schmelz ähneln.<sup>1</sup> Entscheidende Kenngrößen sind dabei Biegefestigkeit und Elastizitätsmodul (E-Modul). In Tabelle 1 wird ersichtlich, dass das biologische System Zahn zwar keine hohe Biegefestigkeit, aber in der Schmelz-Dentin-Verbundmatrix ein niedriges E-Modul besitzt. Werkstoffe mit niedrigem E-Modul reduzieren Spannungen im Bauteil und wirken der Fraktur entgegen.<sup>2,3</sup> Letztendlich stellt sich die Frage, ob moderne Kunststoffmaterialien im Hinblick auf Ästhetik und Langlebigkeit den Keramiken ebenbürtig sind.

Wie beim Vergleich der Abbildungen 16a und b ersichtlich, stehen die Kompositveneers den Keramikveneers, zumindest initial nach Eingliederung, in puncto Ästhetik in nichts nach.



Abb. 16a und b: Ästhetik-Gegenüberstellung von Kompositveneers 13/23 (a) vs. Keramikveneers 13/23 (b). (© Dr. Björn Dziedo)

Gresnigt et al.<sup>5</sup> konnten 2013 in einer Drei-Jahres-Studie keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen Keramik- und Kunststoffveneers ermitteln. Dennoch lag die Überlebensrate der Keramikveneers in einem Zeitraum von 36 Monaten bei 100 Prozent, die der Kunststoffveneers bei 87 Prozent. Kunststoffveneers weisen eine höhere Quote marginaler Defekte und Oberflächenrauigkeiten nach drei Jahren auf. Keramiken hingegen sind farbstabil, besitzen eine hervorragende permanente Oberflächentextur<sup>6</sup> und haben im Vergleich zum Kunststoff eine höhere Endhärte.<sup>6,7</sup>

Gründe für Misserfolge, unabhängig vom verwendeten Material, können unsachgemäßes adhäsives Befestigen, Frakturen, Chipping oder marginale Defekte sein.<sup>8,9</sup>

## Werkstoffelastizität und Biegezugfestigkeit<sup>4</sup>

Material	Biegefestigkeit in MPa	E-Modul in GPa
<b>Restaurationswerkstoffe</b>		
Feldspatkeramik VITABLOCKS® Mark II (VITA Zahnfabrik)	96–112	45
Leuzit-Silikat Empress® CAD (Ivoclar Vivadent)	160	62
Lithiumdisilikat e.max® CAD (Ivoclar Vivadent)	360	95
Zirkondioxidkeramik	1.100–1.200	257
<b>Verbundkeramik</b>		
GC CERASMART™ (GC EUROPE)	238	12
VITA ENAMIC® (VITA Zahnfabrik)	160	30
<b>(Provisorien-)Polymere</b>		
VITA CAD-Temp® (VITA Zahnfabrik)	80	2,8
Telio® CAD (Ivoclar Vivadent)	130	3,2
3M™ ESPE™ Sinfony™ (3M Deutschland)	105	3,1
<b>Biomechanik</b>		
Dentin	200–350	15
Schmelz	300–400	86

Letztendlich hängt der Erfolg der Restauration von der perfekten Kombination von Restaurationsmaterial und dem Befestigungsprozedere ab.<sup>10</sup> Grund für die Kunststofffraktur im vorgestellten Fall ist sicher die exponierte Stelle inzisal am Eckzahn in Kombination mit der sehr dünnen Schichtstärke (ca. 0,3mm) des Materials. Bei exzentrischen Okklusionsbewegungskontakten wäre eine Materialschichtstärke des Kunststoffs von mindestens 1 mm sicher besser, um das Chipping-Risiko zu minimieren. Entweder entscheidet man sich für die härtere Keramikversorgung, die dünner gestaltet werden kann, oder man „opfert“ zur Platzschaffung gesunde Zahnhartsubstanz für die Kunststoffversorgung. Des Weiteren ist der adhäsive Verbund zwischen Zahn und Keramik mit 63MPa höher im Vergleich zu Zahn und Kunststoff mit 31MPa<sup>11</sup>, was das Frakturrisiko und die Verlustrate von keramischen Veneers im Vergleich zu Kunststoff reduziert. Die Patientenzufriedenheit unmittelbar nach Behandlungsabschluss ist bei beiden Varianten gleich hoch. Nach zwei Jahren Tragedauer sind die Patienten jedoch mit keramischen Veneers signifikant zufriedener mit ihrem Erscheinungsbild.<sup>12</sup>

## Fazit

Laborgefertigte Kunststoffveneers stehen den Keramikveneers in puncto Ästhetik in nichts nach. Jedoch belegen Studien die (noch) geringere Langlebigkeit. Der klinische Aufwand/Arbeitsablauf ist identisch. Einzig die Laborkosten sind etwas geringer. Keramikveneers sind aktuell den Kunststoffveneers klinisch überlegen und sollten bevorzugt verwendet werden.

## Kontakt



### Dr. med. dent. Björn Dziedo

Fischerhüttenstraße 89  
14163 Berlin  
Tel.: 030 8138121  
info@zahnarzt-in-zehlendorf.com  
www.zahnarzt-in-zehlendorf.com

Infos zum Autor



Literatur

