

Ästhetik

# Die neue Hybridkeramik in Theorie und Praxis

Alle bislang in der Zahnheilkunde als Kronen- und Brückenmaterial verwendeten Keramiken und Kunststoffe weisen materialspezifische Eigenheiten auf, die nicht ausschließlich positiv sind. Zu den Nachteilen von Keramik gehört beispielsweise eine hohe Sprödigkeit, die ein Risiko für Randausbrüche und Chipping nach sich zieht. Nachteile von Kunststoff sind unter anderem die mangelnde Farbbeständigkeit und das nicht optimale Dimensionsverhalten.

Univ.-Prof. Dr. Gerwin Arnetzl/Graz, Österreich

■ **Bei der Entwicklung** der neuen hybridkeramischen Werkstoffgeneration VITA ENAMIC wurden die Vorteile beider Materialklassen zu einem neuen Werkstoff miteinander kombiniert, um so die jeweiligen Nachteile aufzuheben.

## Werkstoffkonzept und Materialeigenschaften

Das zahnfarbene transluzente CAD/CAM-Material VITA ENAMIC zeichnet sich durch eine Dual-Netzwerk-Struktur aus Keramik und Polymer aus, wobei sich das

dominierende keramische Netzwerk und das verstärkende Polymernetzwerk gegenseitig vollkommen durchdringen. Es handelt sich um ein weltweit einzigartiges Werkstoffkonzept.

Die Hybridkeramik empfiehlt sich für die Chairside-Anwendung mittels CEREC/inLab-Methode und ist zur Herstellung von ästhetischen Einzelzahnrestaurationen wie Inlays, Onlays, Veneers und Kronen indiziert – vorausgesetzt, es liegt eine Normfunktion vor und es sind die Bedingungen für eine adhäsive Befestigung gegeben. Das Material

wird derzeit in der Blockgeometrie EM-14 mit den Abmessungen 12 x 14 x 18 mm sowie in den Farbvarianten 0M1, 1M1, 1M2, 2M2 und 3M2 in zwei Transluzenzstufen angeboten.

Die Biegefestigkeit von VITA ENAMIC liegt etwa bei 150–160 MPa. Ferner wurde für VITA ENAMIC ein Elastizitätsmodul von 30 GPa, was im Bereich von menschlichem Dentin liegt, ermittelt. Aus der Kombination von Festigkeit und Elastizität resultiert eine enorm hohe Belastbarkeit. So erreichte VITA ENAMIC im Rahmen einer statischen Bruchlast-



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5

▲ **Abb. 1:** Ausgangssituation. ▲ **Abb. 2:** Die 16-jährige Patientin leidet unter angeborener Amelogenese imperfecta. ▲ **Abb. 3:** Okklusallansicht des Unterkiefers. ▲ **Abb. 4:** Okklusallansicht des Oberkiefers. ▲ **Abb. 5:** Wax-up.



▲ Abb. 6: Mock-up. ▲ Abb. 7: Präparationskontrolle über Tiefziehfolie. ▲ Abb. 8: Bisshebung über einartikulierte Modelle und Bukkalbite.

untersuchung mit rund 2.890 Newton den höchsten Wert im Vergleich zu anderen CAD/CAM-Werkstoffen. Und der für VITA ENAMIC ermittelte Weibull-Modul von 20 ist mehr als doppelt so hoch wie bei vergleichbaren Materialien für die Fertigung monolithischer Einzelzahnrestaurationen. Der Weibull-Modul ist ein Maß für die Zuverlässigkeit von Werkstoffen.

**Praktische Anwendung:  
Fallbeispiel**

Erfolgreich eingesetzt wurde VITA ENAMIC in unserer Praxis unter anderem bei einer jungen Patientin im Alter von 16 Jahren, die unter einer angeborenen Amelogenesis imperfecta leidet. Sie litt unter dem mangelhaften ästhetischen Erscheinungsbild ihrer Zähne und war deshalb sehr verunsichert. Schmerzen durch heiße und kalte Speisen und Getränke ertrug sie stillschweigend. Nachdem sie nun vorstellig wurde, planten wir eine Full Mouth Restoration mit VITA ENAMIC.

Die Abbildungen 1 bis 4 zeigen die Ausgangssituation. Hiervon wurden zu-

nächst Gipsmodelle und anschließend ein Wax-up erstellt (Abb. 5). Diese Modellation wurde in eine Tiefziehfolie überführt. Anhand eines Mock-ups wurden Zahnängen und -formen in Absprache mit der Patientin geplant (Abb. 6). Die Präparation erfolgte gemäß der Richtlinien für Vollkeramik und unter bestmöglichem Erhalt des klebefähigen Zahnschmelzes. Vor der Abformung in Doppelmischtechnik wurde eine Präparationskontrolle mit der aus dem Wax-up generierten Tiefziehfolie durchgeführt (Abb. 7). Dank der geringen Sprödbrechneigung werden mit VITA ENAMIC sehr gute Randqualitäten erzielt und es kann damit wesentlich exakter sowie in dünneren Wandstärken ausgeschliffen werden als andere Materialien. Das erlaubt grundsätzlich eine besonders substanzschonende Präparation.

Die Bisshebung erfolgte über die einartikulierten Modelle und einen CEREC-Bukkalbite (Abb. 8). Die virtuelle Konstruktion und der Schleifprozess entsprechen dem bewährten Prozedere. Benötigt wird das CEREC- oder inLab MC XL-System mit der Softwareversion

>V4.0. Es fällt auf, dass der Schleifprozess für die Verarbeitung des neuartigen Werkstoffs VITA ENAMIC kürzer ist als bei Verwendung der bislang bekannten Keramiken. Dennoch werden die Schleifwerkzeuge der eingesetzten Fertigungseinheit dadurch nicht, wie zu erwarten wäre, stärker beansprucht. Das Gegenteil ist der Fall: Wir haben sogar längere Standzeiten bei den Werkzeugen festgestellt. Die Endergebnisse überzeugen durch besonders präzise Randqualitäten sowie eine hohe Passgenauigkeit und zeichnen sich durch eine detailgetreue Morphologie aus. Die Abbildungen 9a und 9b zeigen die Okklusalkontakte der Seitenzahnrestaurationen im Unterkiefer bei der Konstruktion und nachfolgend im Patientenmund. Diese Restaurationen wurden lediglich mit einem speziellen auf VITA ENAMIC abgestimmten Polishing Set auf Hochglanz poliert. Die Abbildungen 10a bis 10c zeigen die fertiggestellten Kronen auf dem Modell und nachfolgend im Patientenmund. Die Oberkieferversorgungen wurden mit dem VITA ENAMIC STAINS KIT charakterisiert. Der Verbund der



▲ Abb. 9a: Okklusalkontakte bei der Konstruktion ... ▲ Abb. 9b: ... und nachfolgend im Mund im Vergleich. ▲ Abb. 10a: Charakterisierte Oberkieferkronen auf dem Modell ... ▲ Abb. 10b: ... im Durchlicht ... ▲ Abb. 10c: ... und nachfolgend im Patientenmund. ▲ Abb. 11: Endergebnis.



▲ Abb. 12a und b: Vorher-Nachher-Vergleich.

Malfarben zur Restauration erfolgte mittels Polymerisationsprozess. Für eine Oberflächenversiegelung ist die chemische Glasur VITA ENAMIC GLAZE erhältlich. Eine Brandführung ist bei Verwendung der neuen Hybridkeramik grundsätzlich nicht erforderlich.

Abbildung 11 zeigt das Endergebnis nach adhäsiver Eingliederung im Patientenmund. Der Vorher-Nachher-Vergleich überzeugt durch eine natürlich wirkende Rekonstruktion.

### Fazit

Mit VITA ENAMIC steht ein Werkstoff zur Verfügung, der in seiner Struktur und seinen Eigenschaften den natürlichen Zahn reproduziert wie bislang kein anderes dentales Restaurationsmaterial. Dieser weltweit einzigartige Verbundwerkstoff vereint in sich die Vorteile traditioneller Keramik- und Kompositmaterialien ohne die jeweiligen Nachteile. Damit wurde eine neue Entwicklungsstufe hinsichtlich Zuverlässigkeit, Präzision und Wirtschaftlichkeit erreicht (Abb. 12a und b). ◀◀



### KONTAKT



**Univ.-Prof. Dr. Gerwin Arnetzl**  
 Facharzt für Zahn-,  
 Mund- und  
 Kieferheilkunde  
 Kaiser-  
 Franz-Josef-Kai 48  
 8010 Graz, Österreich

Tel.: +43 316 838149

**VITA Zahnfabrik**  
**H. Rauter GmbH & Co. KG**  
 Spitalgasse 3, 79713 Bad Säckingen  
 Tel.: 07761 562-222  
 E-Mail: info@vita-zahnfabrik.com  
 www.vita-new-generation.com

# FACH DENTAL

## LEIPZIG 2013



NATÜRLICH  
GUT BERATEN

Mit den Highlights der IDS

## 06. – 07.09.2013

### LEIPZIGER MESSE

Über 200 Aussteller präsentieren ihr umfangreiches Produkt- und Dienstleistungsportfolio für Zahntechnik und Zahnmedizin.

Sammeln Sie bis zu zehn Fortbildungspunkte auf dem Symposium des Dental Tribune Study Clubs und informieren Sie sich über die Top-Themen

- CAD/CAM-Technologie – effizienter und effektiver in Praxis und Labor
- Praxishygiene – keine Macht den Keimen
- Endodontie – neue Möglichkeiten für Ihre Patienten
- Ergonomische Behandlungseinheiten

Eintrittskarten-Gutscheine erhalten Sie bei Ihrem Dental-Depot!

[www.fachdental-leipzig.de](http://www.fachdental-leipzig.de)



Veranstalter: Die Dental-Depots in der Region Sachsen, Sachsen-Anhalt Süd, Thüringen Ost