

DENTAL 1/14 VISIONIST

Neue Werkstoffvielfalt – neue Chancen

Welche Chancen neue Materialien für
die digitale Zahnheilkunde 2.0 bieten



Hochästhetische Frontzahnversorgung

Wie bei ästhetisch anspruchsvollen Situationen mit Glaskeramik gute Resultate gelingen, beschreibt ZTM Daniel Carmona Cando.

> Seite 8



Bemerkenswerte Belastbarkeit

Prof. Dr. Russell Giordano berichtet von den Ergebnissen aktueller Leistungstests mit Hybridkeramik.

> Seite 10

ceramill® HD

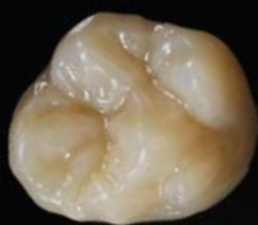


Unglaubliche Details

durch Kombination ultrafeiner Werkzeuge und akribisch entwickelter Fräs- und Schleifstrategien für Ceramill Motion 2



VITA SUPRINITY gebräut/Ceramill HD



VITA SUPRINITY kristallisiert/Ceramill HD



AMANNGIRRBACH

Amann Girrbach AG | Fon +49 7231 957-100
Fon International: +43 5523 62333-390
www.amanngirrbach.com

Editorial

„Fachgerechte Materialwahl und neue Chancen der digitalen Zahnheilkunde“



Die CAD/CAM-Materialvielfalt kann Fluch oder Segen sein. Deshalb beschäftigt sich Prof. Dr. Gerwin Arnetz damit, wie diese Wahl fachgerecht getroffen werden kann, sodass Anwender für jede Indikation die „richtige“ Entscheidung treffen.

Wie sich neue Werkstoffe im Einsatz bewähren, das zeigen Berichte aus der klinischen Anwendung wie etwa Falldokumentationen zur Hybridkeramik VITA ENAMIC und zur zirkondioxidverstärkten Glaskeramik VITA SUPRINITY.

Ferner behandelt diese Ausgabe auch, welche neuen Möglichkeiten sich für die digitale Zahnheilkunde im Zusammenhang mit innovativen Materialien eröffnen. Schließlich werden wissenswerte Hinweise zur Nutzung des eigenen CAD/CAM-Systems in Verbindung mit VITA CAD/CAM Materialien vermittelt.

DENTAL VISIONIST wünscht viel Spaß beim Lesen!

Angeley Eckardt
Chefredakteur



CAD/CAM-Materialvielfalt:

Gibt es für jede Indikation das „richtige“ Material und wie wähle ich es aus?

> Seite 4



VITA ENAMIC Update aus der Forschung:

Die Ergebnisse aktueller Leistungstests

> Seite 10



Digitale Zahnheilkunde 2.0:

Neue Chancen bei der Herstellung computergestützter Versorgung

> Seite 14

IMPRESSUM

Herausgeber/Redaktion/Konzept/Layout:

qu-int. marken | medien | kommunikation
Waldkircher Straße 12 | 79106 Freiburg

VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG
Spitalgasse 3 | 79713 Bad Säckingen

Erscheinungsweise:

dreimal pro Jahr

Urheber- und Verlagsrecht:

Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Produktinformationen werden nach bestem Wissen und Gewissen veröffentlicht, jedoch ohne Gewähr. Alle Rechte, insbesondere das Recht auf Vervielfältigung (gleich welcher Art) sowie das Recht der Übersetzung in Fremdsprachen, vorbehalten.

HINWEISE

Die in diesem Magazin wiedergegebenen Aussagen von Zahnärzten und Zahntechnikern beruhen auf praktischen Erfahrungen mit den genannten VITA Materialien im Rahmen der Verarbeitung und/oder Herstellerinformationen, basierend auf den Daten der Technisch-Wissenschaftlichen Dokumentationen (VITA Zahnfabrik, D-Bad Säckingen; Download via www.vita-zahnfabrik.com). Die Aussagen der benannten Zahnärzte und Zahntechniker geben den Stand vom 27.06.2014 wieder. Die in diesem Magazin wiedergegebenen Aussagen von Entwicklern bzw. Forschern beruhen auf eigenen und/oder internen Untersuchungen der VITA F&E (VITA Zahnfabrik, D-Bad Säckingen) und/oder den Ergebnissen der Piloterprobung.

Kriterien für die Materialwahl



CAD/CAM-Materialvielfalt: Fluch oder Segen?

Universitäts-Professor Dr. Gerwin Arnetzl (Klinische Abteilung für Zahnersatzkunde, Universität Graz, Österreich) befasst sich in diesem Beitrag mit Kriterien für eine fachgerechte Materialwahl. Die zentrale Fragestellung vieler CAD/CAM-Praxen und -Labore lautet heute: Gibt es für jede Indikation das „richtige“ Material?

> Welche Verarbeitungseigenschaften?

> Welche ästhetischen Anforderungen?

> Welche Indikation: Inlay, Veneer, Krone, ...?





Prof. Dr. Gerwin Arnetzl
Graz, Österreich

Der Markt für Vollkeramik wächst und die Dentalindustrie bietet neben klassischen Feldspat- und Oxidkeramiken zusätzlich neuartige Keramiken wie z.B. die Hybridkeramik VITA ENAMIC an. Dabei präsentiert sich diese Materialvielfalt gleichermaßen als Fluch wie als Segen: Nie zuvor konnte eine patienten- und fallspezifische Auswahl so differenziert wie heute getroffen werden. Gleichzeitig war es nie zuvor so schwierig den Überblick zu wahren, denn in eine Indikationsklasse fallen zumeist diverse Materiallösungen. Es ist ein adäquates werkstoffkundliches Wissen bei Zahnärzten erforderlich, um zu entscheiden, wann welches Material das richtige ist. Persönliche Vorlieben dürfen durchaus eine Rolle spielen. Keine Lösung hingegen ist, einfach Vollkeramik auf dem Auftragszettel zu notieren und so die Verantwortung an den Zahntechniker weiterzureichen.

„Nie zuvor konnte eine patienten- und fallspezifische Auswahl so differenziert wie heute getroffen werden.“

Bewertungsmaßstab

Als Bewertungsmaßstab für dentale Werkstoffe wird traditionell oftmals die Biegefestigkeit herangezogen. Aus der Materialkunde wissen wir aber, dass für die klinische Anwendung weitere Parameter eine wichtige Rolle spielen. Die Leistungsfähigkeit eines Materialprobekörpers (= „Biegestäbchen“) bei der Biegefestigkeitsmessung kann nur bedingt Aussagen über das klinische Langzeitverhalten eines Werkstoffs machen. Mehr Beachtung verdienen daher Materialkennwerte wie die Risszähigkeit, der Weibull-Modul und der Elastizitätsmodul.

Übersicht Materialkennwerte Dental- und Biomaterialien

Material	Materialklasse	Hersteller	Biegefestigkeit σ_f [MPa]	Risszähigkeit K_{1c} [MPa \sqrt{m}]	Vickershärte H [GPa]	E-Modul E [GPa]
VITABLOCS Mark II	Feldspatkeramik		137,83 ^a (12,4)	1,12 ^a (12,4)	6,24 ^a (0,43)	57,20 ^a (3,6)
VITA ENAMIC	Hybridkeramik	VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland	150 – 160 ^d	1,5 ^d	2,5 ^d	30 ^d (2)
VITA In-Ceram YZ	Zirkondioxid		1358.53 ^a (136,54)	4,95 ^a	13,91 ^a (0,09)	184.21 ^a (2,57)
IPS e.max CAD	Lithiumdisilikat	Ivoclar Vivadent, Schaan, Lichtenstein	344.05 ^a (64,5)	2,32 ^a	6,02 ^a (0,21)	79,75 ^a (4,92)
Dentin	Biomaterial		109 – 160 ^c	2,65 ^b	0,76 ^b	18,15 ^b
Schmelz	Biomaterial			1,05 ^b	4,15 ^b	76,75 ^b

- a) Mittelwerte diverser Messungen aus Referenz a
- b) Mittelwerte aus verschiedenen Quellen zusammengefasst (siehe Referenz b)
- c) Wert zu natürlichem Dentin aus Referenz c
- d) Werte zu VITA ENAMIC ermittelt durch interne Untersuchungen von VITA F&E, Bad Säckingen, Deutschland

Referenzen:

- a) Coldea A., Swain M.V., Thiel N., 2013a, In-vitro strength degradation of dental ceramics and novel PICN material by sharp indentation. Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials 26, 34-42.
- b) Coldea A., Swain M.V., Thiel N., 2013b, Mechanical properties of polymer-infiltrated-ceramic-network materials. Dental Materials 29, 419-426.
- c) Arola D.D., Reppel R.K., 2006, Tubule orientation and the fatigue strength of human dentin. Biomaterials 27, 2131-2140.
- d) Technisch-Wissenschaftliche Dokumentation VITA ENAMIC, Bad Säckingen Deutschland; Download via www.vita-enamic.com

Entscheidungskriterien

Der erste Schritt bei der Materialauswahl besteht in der Überlegung, ob ein hochbelastbares Material für den Einsatz im Seitenzahnbereich oder ein hochästhetisches Material für den Einsatz im Frontzahnbereich benötigt wird. Prinzipiell sind beispielsweise Oxidkeramiken wie VITA In-Ceram YZ für Brückengerüste und multichromatische Feldspatkeramiken wie VITABLOCS TriLuxe forte im Frontzahnbereich zu bevorzugen. Bei implantatgetragenen Versorgungungen wird die Entscheidung schon etwas schwieriger. Denn bei Versorgungungen mit traditionellen Keramiken auf Implantaten werden vergleichsweise hohe Verlustraten verzeichnet.¹ Hier kann eine Hybridkeramik wie VITA ENAMIC mit ihrem dentinähnlichen E-Modul von Vorteil sein. Ferner kann eine Hybridkeramik auch für kritische Indikationen wie Stiftaufbauten devitaler Zähne und bei Patienten mit Funktionsstörungen sinnvoll sein. Diese Versorgungsformen sind jedoch noch experimentell bis ausreichend klinische Daten vorliegen.

Verarbeitung

Grundsätzlich gilt: Für jeden CAD/CAM-Werkstoff sind bei Präparation und Design material-spezifische Anforderungen und verfahrenstechnische Gegebenheiten zu berücksichtigen.² Die adhäsive Befestigung ist bei Vollkeramik obligatorisch, da die Stabilität der Versorgung durch den Klebeverbund quasi verdoppelt wird.³ Werden bei der Verarbeitung Kompromisse eingegangen, um vermeintlich Zeit einzusparen, leidet zwangsläufig das Gesamtsystem.

Literaturhinweis

- 1) Brägger U., Aeschlimann S., Bürgin W., Hämmerle C., Lang N.P., Biological and technical complications and failures with fixed partial dentures (FPD) on implants and teeth after four to five years of function. Clin Oral Implants Res. 2001 Feb; 12(1):26-34.
- 2) Arnetzl G., Arnetzl G.V., Klinische Aspekte in der Vollkeramik; publiziert durch die VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland; Download via www.vita-zahnfabrik.com
- 3) Mörmann W. et al.; „Der Einfluss von Präparation und Befestigungsmethode auf die Bruchlast vollkeramischer Computerkronen“, Acta Med Dent Helv, Vol.3:2/1998.

MÖGLICHE ENTSCHEIDUNGSKRITERIEN FÜR DIE MATERIALWAHL (BEISPIEL)

1. INDIKATION?

> Substanzschonende Kronenversorgung

2. ÄSTHETISCHE ANFORDERUNGEN?

> Hohe ästhetische Anforderungen im Frontzahnbereich
> Mittlere ästhetische Anforderungen im Seitenzahnbereich

3. VERARBEITUNGSEIGENSCHAFTEN?

> Einfach und schnell
> Präzise Ergebnisse



EMPFOHLENE INDIKATIONSGBIETE FÜR VITA CAD/CAM MATERIALIEN



Kleinere, ästhetische Rekonstruktionen



VITABLOCS® Mark II
Feldspatkeramik/monochromatisch



Hochästhetische Rekonstruktionen im sichtbaren Bereich



VITABLOCS® TriLuxe/TriLuxe forte/RealLife®
Feldspatkeramik/multichromatisch



Minimalinvasive Versorgungungen und Seitenzahnkronen



VITA ENAMIC®
Hybridkeramik/monochromatisch



Hochfester Werkstoff mit breitem Indikationsspektrum



VITA SUPRINITY®
Glaskeramik vorkristallisiert/monochromatisch



Einfache, kleinere und ästhetische Rekonstruktionen



VITA SUPRINITY®FC*
Glaskeramik final kristallisiert/monochromatisch

Abb. 1 Prozesshafte und exemplarische Darstellung für die Materialauswahl

Abb. 2 Übersicht der vom Hersteller empfohlenen Indikationsgebiete

* Voraussichtlich im Laufe des Jahres 2015 verfügbar

Erste Erkenntnisse aus einer Nachuntersuchung von VITABLOCS-Kronen

In einer in 2005 publizierten Untersuchung zu monolithischen Molarenkronen, hergestellt aus VITABLOCS-Keramik, ermittelte PD Dr. Andreas Bindl (Abt. für Computergestützte Restaurative Zahnmedizin, Zentrum für Zahnmedizin Universität Zürich und Praxis am Zürichberg, Schweiz) für einen Beobachtungszeitraum von bis zu 6 Jahren klinische Erfolgsraten von bis zu 94,6%.¹ In diesem Beitrag beschreibt er nun seine klinischen Erfahrungen auf Basis von Erkenntnissen aus einer aktuellen Nachuntersuchung.



PD Dr. Andreas Bindl
Zürich, Schweiz

Wir verwenden VITABLOCS seit vielen Jahren für Einzelzahnrestorationen von Inlays und Onlays über Veneers bis hin zu Teilkronen und Kronen. Aktuell werden Patienten zur Nachuntersuchung einbestellt, bei denen im Zeitraum von 1995 bis 2005 eine CEREC-Krone aus VITABLOCS-Keramik eingesetzt wurde, um deren klinische Leistungsfähigkeit zu untersuchen. Untersuchung und Auswertung – z. B. der USPHS-Kriterien (United States Public Health Service) und der gingivalen Situation – sind noch nicht abgeschlossen. Aber die ersten Einsichten in die gesammelten Daten weisen auf gute bis sehr gute Ergebnisse hin.

„Die Daten weisen auf gute bis sehr gute Ergebnisse hin.“

Beispielsweise ist erfahrungsgemäß dank der hohen Homogenität des Materials und der damit verbundenen guten Polierbarkeit eine geringe Plaqueakkumulation zu verzeichnen.

Erfolgsfaktoren

Zurückzuführen sind die guten bis sehr guten klinischen Erfolgsraten der VITABLOCS-Kronen auf das Zusammenwirken verschiedener Parameter. Zum einen spielt die homogene Struktur der unter standardisierten Bedingungen industriell gefertigten Keramikblöcke eine große Rolle. Zum anderen sollten VITABLOCS-Restorationen immer sorgfältig adhäsiv eingesetzt werden und vor allem im Seitenzahnbereich sind ausreichende Wandstärken – z.B. bei Kronen laut Hersteller okklusal mindestens 1,5 mm – einzuhalten, um die klinische Langlebigkeit der Krone zu gewährleisten.

Literaturhinweis

- 1) Bindl A. et al., "Survival of ceramic CAD/CAM crowns bonded to preparations with reduced macroretention geometry." I J P. 2005 May-Jun;18(3): 219-24.



Abb. 1 Ausgangssituation/Präparation



Abb. 2 Baseline-Untersuchung; VITABLOCS-Seitenzahnkronen auf den Zähnen 24-27



Abb. 3 Nachkontrolle nach 14,5 Jahren in situ, intakte VITABLOCS-Seitenzahnkronen auf den Zähnen 24-27



Klinisches Fallbeispiel: Frontzahnversorgung mit VITA SUPRINITY



ZTM Daniel Carmona Cando
Barcelona, Spanien

ZTM Daniel Carmona Cando (Barcelona, Spanien) berichtet anhand des folgenden, komplexen Patientenfalls, wie Laboranwender mit VITA SUPRINITY-Restaurationen sehr gute Resultate erzielen können. In diesem Beitrag wird Schritt für Schritt erläutert, wie sich mit VITA SUPRINITY und der VITA VM 11-Verblendkeramik bei anspruchsvollen Befundsituationen ästhetische Ergebnisse realisieren lassen.



➔ VORHER

Abb. 1 Ausgangssituation

1. Ausgangssituation

Die Falldokumentation zeigt eine 39 Jahre alte Patientin, die sich in der Praxis von Dr. Diego Alexander Cardenas in Barcelona mit zwei alten Metallkeramik-Kronen und Weichgeweberückgang in Regio 11 und 21 vorstellte (Abb. 1). Nach umfassender Beratung entschied sie sich für eine Neuversorgung mit Kronen aus VITA SUPRINITY. Entscheidend dafür war die einzigartige Charakteristik dieses neuen Materials, welches das ästhetische Potenzial von Glaskeramik mit hoher Festigkeit durch Zirkondioxidverstärkung in sich vereint.

2. Komplexität und Materialwahl

Nach der Entfernung der insuffizienten Restaurationen für die Präparation offenbarte sich erst die ganze Komplexität dieses Falls: Die Zahnstümpfe waren sehr stark verfärbt und mit goldenen Metallaufbauten versehen. Es stand die Fragestellung im Raum, ob diese mit der geplanten Versorgung für ein optisch zufriedenstellendes Resultat ausreichend maskiert werden können. Im LABORATORIO DENTAL FONTCAR stellten wir uns dieser Herausforderung, indem wir die ästhetischen Möglichkeiten von VITA SUPRINITY durch Cut-back-Technik in Verbindung mit der niedrigschmelzenden Feinstruktur-Feldspatkeramik VITA VM 11 nutzten.



Abb. 2 Präparation für vollkeramische Neuversorgung



Abb. 5 Nach Reduktion mittels Cut-back-Technik



Abb. 3 Virtuelles Design der Frontzahnkronen



Abb. 6 Einprobe der kristallisierten, noch unverblendeten VITA SUPRINITY-Kronen



Abb. 4 Einprobe der ausgeschliffenen VITA SUPRINITY-Kronen vor Kristallisation



Abb. 7 Die mit VITA VM 11 verblendeten Kronen decken die dunklen Stümpfe erfolgreich ab

Können dunkle Stümpfe mit VITA SUPRINITY wirklich ausreichend maskiert werden?

3. Schleifen und Nachbearbeitung

Für das virtuelle Design und das Schleifen der Kronen wurde das inLab MC XL-System (Sirona Dental GmbH, Wals, Österreich) genutzt. Die Nachbearbeitung der neuen Hochleistungs- Glaskeramik sollte nach dem CAM-Prozess nur mit diamantierten Feinkorn-Schleifwerkzeugen sowie speziellen Polierkörpern bei geringem Druck erfolgen. Für eine wirtschaftliche und materialgerechte Oberflächenbearbeitung empfiehlt sich hier insbesondere das VITA SUPRINITY Polishing Set in den Versionen technical und clinical. Für den Kristallisationsbrand eignet sich jeder Vakuum-Brennofen mit Langzeitabkühlung. Die Kronen können ohne Brennpaste direkt mit Platinstiften auf Wabenbrennträger gesetzt werden.

4. Endergebnis

Trotz der ungünstigen Ausgangslage konnte mit VITA SUPRINITY sehr effizient ein vergleichsweise gutes ästhetisches Endresultat erzielt werden, das dem Lächeln der Patientin seine Natürlichkeit wiedergibt. Die Erwartungen bzw. Hoffnungen der Patientin und des gesamten Behandlungsteams wurden vollumfänglich erfüllt.

Unser Dank gilt ZTM Thomas Gausmann für seine große Unterstützung vor Ort!



➔ NACHHER

Abb.10 Endergebnis



„Im Dual-Netzwerk von VITA ENAMIC bildet das Keramiknetzwerk ein festes ‚Rückgrat‘.“

VITA ENAMIC: Neues aus Wissenschaft und Forschung

Professor Dr. Russell Giordano (Boston University, Henry M. Goldman School of Dental Medicine, USA) hat bereits 1996 das erste Patent für die Hybridkeramik VITA ENAMIC angemeldet. Seine Forschungsarbeit war ein wichtiger Meilenstein für die kontinuierliche Weiterentwicklung des Materials bis hin zur Markteinführung im Jahr 2013. Darüber hinaus hat er in den vergangenen Monaten diverse Leistungstests mit dem neuen CAD/CAM-Material durchgeführt, über die er im folgenden Interview berichtet.



Professor Dr. Russell Giordano
Boston, USA

DV: Herr Prof. Dr. Giordano, Sie haben in Bruchlastuntersuchungen die Hybridkeramik VITA ENAMIC mit anderen CAD/CAM-Materialien verglichen – mit welchem Ergebnis?

Professor Dr. Russell Giordano: Im Vergleich von Kronenrestorationen (mit okklusalen Wandstärken von 1,5 mm und marginalen Wandstärken von 1,0 mm) aus VITA ENAMIC und IPS e.max CAD (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) wurde im statischen Bruchlastversuch für die Hybridkeramik ein höherer Mittelwert ermittelt, wobei die Bruchlastwerte beider Materialien jedoch in einem ähnlichen Bereich lagen. Bei Durchführung des gleichen Bruchlasttests nach dynamischer Belastung der Materialien erreichte VITA ENAMIC einen signifikant höheren Bruchlastwert als IPS e.max CAD.

DV: Wie ist dies zu interpretieren?

Professor Dr. Russell Giordano: Im Dual-Netzwerk von VITA ENAMIC bildet das Keramiknetzwerk ein festes „Rückgrat“, das Polymernetzwerk stoppt Risse. Beide Netzwerke greifen nicht nur ineinander, sondern bilden zudem

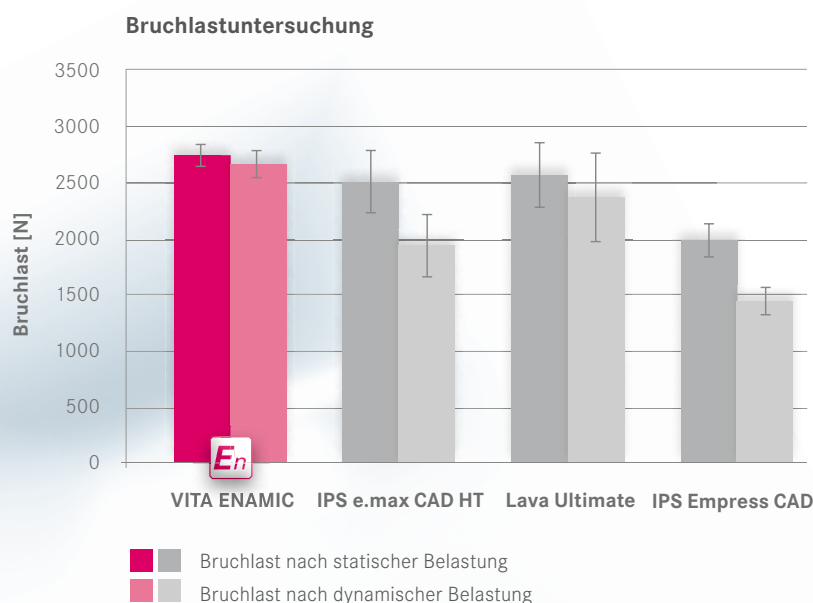
jeweils für sich eine intakte Struktur. Bei Kompositen wie z.B. Lava Ultimate (3M ESPE, Seefeld, Deutschland) sind dagegen viele, einzelne Keramikpartikel von einer Polymermatrix umgeben. VITA ENAMIC unterscheidet sich auch von traditionellen Keramiken: Diese können zwar eine hohe Festigkeit aufweisen, sind aber gleichzeitig vergleichsweise spröde und können sich daher nicht so einfach verformen, ohne dass es dabei zu einer Fraktur kommt.

DV: Ist bei VITA ENAMIC eine geringere Neigung zur Materialermüdung zu erwarten als bei traditionellen Keramiken?

Professor Dr. Russell Giordano: Natürliche Zähne weisen häufig zahlreiche Mikro- bzw. Schmelzrisse auf und bleiben dem Patienten dennoch ein Leben lang erhalten. Daher ist es auch bei einem Restaurationsmaterial wünschenswert, dass ggf. auftretende Mikrorisse nicht zum Versagen der Restauration führen. VITA ENAMIC kann dank seines Polymer-Netzwerks Druckbelastungen absorbieren und ggf. auftretende Risse stoppen.

DV: Was hat Sie und Ihr Team an der Universität Boston beim klinischen Einsatz von VITA ENAMIC besonders überzeugt?

Professor Dr. Russell Giordano: VITA ENAMIC ist farbstabil und lässt sich mit der Sirona MC XL-Einheit (Sirona Dental GmbH, Wals, Österreich) – bei erhöhten Schleiferstandzeiten – einfach und schnell maschinell verarbeiten. Wandstärken von 0,3 mm sind mit exakten Rändern und ohne das sonst oftmals typische „Chipping-Problem“ traditioneller Keramiken realisierbar. Veneers aus VITA ENAMIC können sogar bis auf 0,2 mm reduziert werden. Damit schließt sich eine wichtige Lücke im CAD/CAM-Materialangebot. Sogar unser Dekan Prof. Dr. Jeffrey W. Hutter hat Restaurationen aus VITA ENAMIC!



Quelle: Von Prof. Dr. R. Giordano, Boston University, USA, durchgeführte Bruchlasttests sind in Techn.-Wiss. Doku. VITA ENAMIC, VITA Zahnfabrik, Deutschland publiziert.

Testmethode: 1. Bruchlast statisch: Molarenkronen auf standardisierten, vorgefertigten, gefüllten Kunststoffstümpfen, befestigt mit Multilink Automix (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein), wurden ausgelagert und dann statisch bis zum Bruch belastet. 2. Bruchlast statisch nach dynamischer Belastung: Molarenkronen auf standardisierten, vorgefertigten, gefüllten Kunststoffstümpfen, befestigt mit Multilink Automix, wurden ausgelagert und dann mit 150.000 Zyklen und einer Maximallast von 450 N sowie Minimallast von 0 N bei Raumtemperatur dynamisch belastet und danach statisch bis zum Bruch belastet.

Den Dental Visionist auch online lesen:
www.dental-visionist.com

Mit Hybridkeramik noninvasiv restaurieren

Dr. Saskia Preissner (Abteilung für Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin Charité Berlin, Deutschland) verfügt über fast zwei Jahre Erfahrung im klinischen Einsatz der Hybridkeramik VITA ENAMIC. Dabei konnte sie auch Erkenntnisse im Rahmen der noninvasiven Versorgung von Patienten gewinnen. Im folgenden Interview berichtet sie von ihren Erfahrungen.



*Dr. Saskia Preissner
Berlin, Deutschland*

DV: Frau Dr. Preissner, über welchen Zeitraum beobachten Sie bereits den klinischen Einsatz von VITA ENAMIC an der Charité in Berlin?

Dr. Preissner: Wir konnten bereits im Rahmen der klinischen Pilotphase erste Fälle mit dem Material versorgen. Deshalb können wir auf Erfahrungen mit Patienten zurückgreifen, die wir bereits seit zwei Jahren beobachten. Das ist vielleicht noch nicht lange genug, um wissenschaftlich relevante Aussagen zu treffen, aber innerhalb dieses Zeitraums sind unsere Arbeiten allesamt intakt geblieben. Das Randverhalten von einigen Restaurationen untersuchen wir momentan im Rasterelektronenmikroskop (REM).

DV: In einer Falldokumentation im „Open Dentistry Journal“ berichten Sie von der Behandlung einer Patientin mit stark abradiertem Gebiss, welche mit Kronen versorgt wurde. Die Wandstärken der Kronen lagen teilweise im Bereich von 0,5 mm. Was lässt Sie erwarten, dass sich Restaurationen mit solch geringen Wandstärken langfristig klinisch bewähren?

Dr. Preissner: Wenn ausreichend Platz zur Verfügung stünde, würde ich als Behandlerin nicht auf die Idee kommen, Kronen mit Wandstärken von 0,5 mm schleifen zu lassen. In dem beschriebenen Fall war die Ausgangssituation allerdings so, dass die Patientin ihre koronale Zahnhartsubstanz fast vollständig verloren hatte und sie verständlicherweise nicht durch Kronenpräparation an 18 Zähnen noch auf weitere Substanz verzichten wollte. Nach einer Bisshebungstherapie versorgten wir sie mit Kronen, ohne dass auch nur einen Zahn beschliffen werden musste, und haben sie somit wirklich noninvasiv behandelt – wenn man von den wenigen Mikrometern Zahnhartsubstanz absieht, die bei der Säure-Ätz-Technik verloren gingen. Genau dieser noninvasive Therapieansatz lässt mich hoffen, dass die biomimetischen Materialeigenschaften von VITA ENAMIC sich so günstig auswirken, dass diese Patientin noch viele Jahre Freude an ihrer Versorgung hat, denn als Zahnärzte wollen wir nach Möglichkeit Zahnhartsubstanz erhalten.

DV: Sie beobachten diesen Fall nun bereits seit weit über einem Jahr im Rahmen von regelmäßigen Kontrollterminen. Wie beurteilen Sie die klinische „Performance“ von Restaurationen aus der Hybridkeramik nach dieser Tragedauer?



Abb. 1a + b Ausgangssituation: Erosionsgebiss eines Patienten
Abb. 2a + b Endergebnis: nach der Versorgung mit VITA ENAMIC

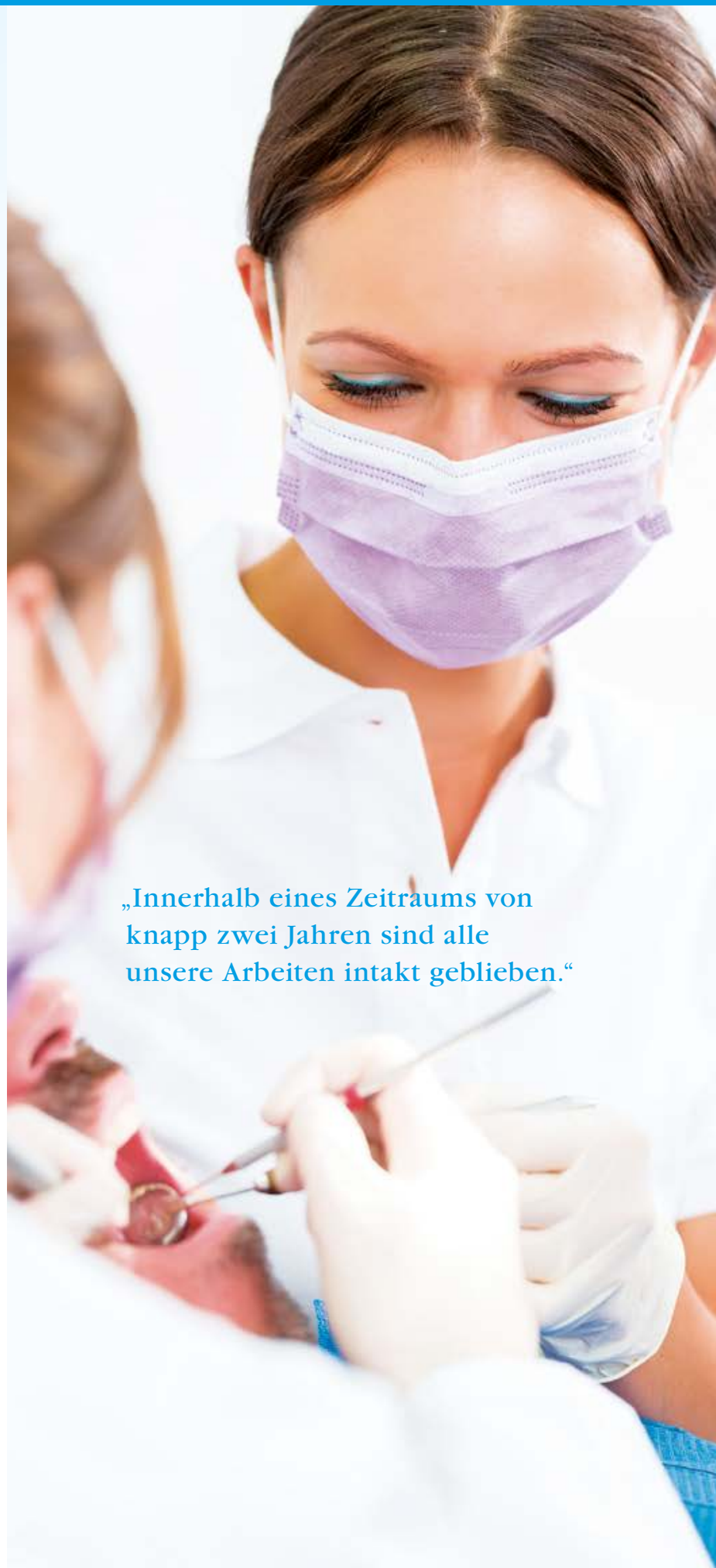
Dr. Preissner: Es sind inzwischen tatsächlich annähernd zwei Jahre Tragezeit. Die Patientin ist nach wie vor sehr zufrieden. Die zervikalen Ränder sind alle intakt und da sie zum Großteil supragingival liegen, sind sie der häuslichen Mundhygiene auch gut zugänglich. Ferner polieren wir die Kronen im Rahmen unserer Kontrolltermine bzw. bei der professionellen Zahnreinigung regelmäßig.

DV: Nun haben Sie die Hybridkeramik insbesondere bei minimal- und noninvasiven Versorgungungen eingesetzt. Für welche weiteren Indikationen eignet sich dieser Werkstoff aufgrund seiner besonderen Eigenschaften noch und wo könnte er sich darüber hinaus in Zukunft bewähren?

Dr. Preissner: Grundsätzlich ist das Indikationsgebiet groß, wir interessieren uns aber eher für genau die Fälle, bei denen andere Materialien weniger geeignet sind. Wir hatten zum Beispiel überlegt, ob mit der Hybridkeramik die Idee der Endkrone zu neuer Aktualität gelangen könnte. Endkronen waren meiner Meinung nach ein ziemlich guter Ansatz, um tief zerstörte Zähne ohne Fassreifeneffekt bestmöglichst zu versorgen. Also nutzte man die Wurzelkanaleingänge als Retentionshilfe. Leider frakturierten diese Zähne häufiger. Vielleicht lag das an den sehr festen Keramiken. VITA ENAMIC verhält sich jedoch dentinähnlich. Eine In-vitro-Studie hierzu ist in Arbeit, und unabhängig davon versorgen wir ausgewählte Patienten, bei denen die therapeutische Alternative sonst die Extraktion wäre, mit Endkronen.



Den Dental Visionist auch online lesen:
www.dental-visionist.com



„Innerhalb eines Zeitraums von knapp zwei Jahren sind alle unsere Arbeiten intakt geblieben.“

Neue Chancen und Möglichkeiten – die digitale Zahnheilkunde 2.0

Für Dr. Gerhard Werling (Bellheim, Deutschland) und Dr. Bernhild-Elke Stamnitz (Langen, Deutschland) hat sich die neue Hybridkeramik bislang nicht nur sehr gut bewährt, sondern auch das Spektrum an Möglichkeiten zur Herstellung computer-gestützter Versorgungsmöglichkeiten erweitert. Wie der revolutionäre Werkstoff neue Chancen für die digitale Zahnheilkunde 2.0 eröffnet, berichten die beiden Praxisanwender im folgenden Interview.



Abb. 1 Nicht zufriedenstellende Ausgangssituation im Frontzahnbereich



Abb. 2 Drei bereits konstruierte Veneers; in Regio 11 ist der Originalzahn noch sichtbar



Abb. 3 Endergebnis im Patientenmund



Dr. Gerhard Werling
Bellheim, Deutschland

DV: Herr Dr. Werling, welche Versorgungsmöglichkeiten realisieren Sie heute mit der Hybridkeramik, die Sie bisher mit traditionellen, zahnfarbenen CAD/CAM-Keramiken oftmals kaum umgesetzt hätten?

Dr. Gerhard Werling: VITA ENAMIC eignet sich ideal für minimalinvasive, filigrane Konstruktionen und immer dann, wenn ein sehr präziser Randschluss erforderlich ist. Bei der Versorgung von Knirscher- und Abrasionsgebiss ist die Hybridkeramik für mich eine gute Werkstoffalternative zu traditioneller Keramik, auch wenn dies vom Hersteller mangels ausreichender klinischer Daten bislang noch nicht offiziell freigegeben ist.

„VITA ENAMIC eignet sich ideal für minimalinvasive, filigrane Konstruktionen.“



DV: Daneben berichten Sie in Ihren Vorträgen u. a. auch vom sog. „Digitalen Mock-up“. Was ist damit gemeint und wie setzen Sie dies konkret in Ihrer Praxis um?

Dr. Gerhard Werling: Wir fertigen die geplante Versorgung probenhalber computer-gestützt aus VITA ENAMIC. Handelt es sich um eine additive Optimierung wie z. B. eine Kronenverlängerung, kann dieses Mock-up, falls es dem Patienten zusagt, auch als definitive Non-Prep-Versorgung genutzt werden.

DV: Warum halten Sie gerade die neue Hybridkeramik bei den von Ihnen genannten, „neuartigen“ CAD/CAM-Versorgungsformen für besonders geeignet?

Dr. Gerhard Werling: Dank der hohen Kantenstabilität können die Restaurationsränder – besonders gut mit den VITA ENAMIC Polierkörpern – so dünn auspoliert werden, dass der Übergang zur natürlichen Zahnschmelze quasi „unsichtbar“ ist.

„Die Hybridkeramik ermöglicht eine optimale Passung.“



Dr. Bernhild-Elke
Stammitz
Langen, Deutschland



Abb. 1 Ausgangssituation, insuffiziente Restauration 21



Abb. 2 Präparation nach entfernen der alten
Rekonstruktion



Abb. 3 Endergebnis unmittelbar nach Eingliederung
des Veneers

DV: Frau Dr. Stammitz, in einer von Ihnen publizierten Falldokumentation zeigen Sie die Herstellung von sog. Tabletops, also okklusale Veneers zur Kauflächenrekonstruktion. Was hat Sie bewogen, hierfür VITA ENAMIC einzusetzen?

Dr. Bernhild-Elke Stammitz: Die Hybridkeramik ermöglicht optimale Passung, perfekte Randgestaltung, hohe Haltbarkeit und eine dentinähnliche Elastizität. Daneben fühlt sich eine Versorgung aus VITA ENAMIC für viele meiner Patienten, im Gegensatz zu anderen Materialien wie etwa monolithischem Zirkoniumdioxid oder Lithiumdisilikat, wie ein natürlicher Zahn und nicht wie ein Fremdkörper an.

DV: Welche weiteren, „neuartigen“ Versorgungsformen haben Sie mittlerweile mit VITA ENAMIC verwirklicht, an die Sie sich mit dem CEREC-System bislang noch nicht gewagt hatten und warum?

Dr. Bernhild-Elke Stammitz: Zähne, die bis auf Gingivaniveau und tiefer zerstört sind,

können mit Stiftaufbauten aus VITA ENAMIC stabilisiert werden. Die Hybridkeramik eignet sich dafür aufgrund ihrer dentinähnlichen Elastizität aus meiner Sicht sehr gut. Da jedoch noch keine klinischen Langzeiterfahrungen vorliegen, ist dieses Verfahren noch experimentell.

DV: Frau Dr. Stammitz, Praxisanwender überzeugen u. a. die CAM-technischen Verarbeitungseigenschaften von VITA ENAMIC wie etwa die kurzen Schleifzeiten. Was hat sich dadurch Ihrem Workflow verändert?

Dr. Bernhild-Elke Stammitz: Der Schleifprozess in der CEREC MC XL dauert bei traditionellen Dentalkeramiken wie etwa dem Lithiumdisilikat länger. Ferner ist bei Keramiken wie dem Lithiumdisilikat ein Kristallisationsbrand erforderlich. VITA ENAMIC-Restaurationen können hingegen nach dem Schleifen in den meisten Fällen einfach poliert und gleich eingesetzt werden.



„VITA ENAMIC mit seinem dentinähnlichen E-Modul hat sich hier für mich als sehr gute Lösungsalternative zu bekannten Aufbau-/Stift-Optionen erwiesen.“

Klinisches Fallbeispiel: VITA ENAMIC – Ein Material für endodontische Versorgungen?

Zahnarzt Peter Neumann (Berlin, Deutschland) hat aus der neuen Hybridkeramik VITA ENAMIC mittels CEREC (Sirona Dental GmbH, Wals, Österreich) einen Stiftaufbau konstruiert und hergestellt, auf den in der gleichen Sitzung eine Krone befestigt werden kann. Diese Versorgungsform ist noch experimentell, wird von ihm jedoch bereits mit gutem klinischen Erfolg eingesetzt. Im folgenden Beitrag beschreibt Herr Neumann detailliert seine Vorgehensweise bei dieser Indikation.



➔ VORHER **Abb. 1** Ausgangssituation



➔ NACHHER **Abb.10** Endergebnis

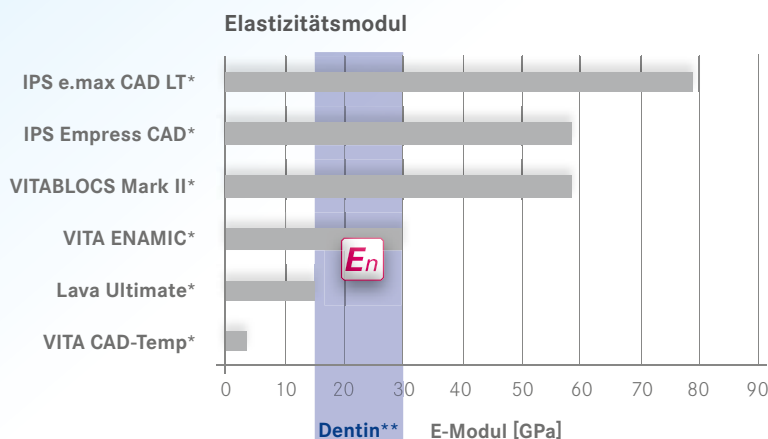


Zahnarzt Peter Neumann
Berlin, Deutschland

1. Ausgangssituation

Eine Fraktur durch einen Metallstift stellt einen klassischen Notfall dar, der eine Sofortversorgung erfordert und das möglichst definitiv. Bei solch prekärer Ausgangssituation ist es dann oftmals der letzte Versuch zur Rettung des Zahns. VITA ENAMIC mit seinem dentinähnlichen E-Modul hat sich hier für mich, im Vergleich mit anderen, traditionellen Keramiken,

als sehr gute Lösungsalternative zu bekannten Aufbau-/Stift-Optionen erwiesen. Wird dabei das richtige Präparationsdesign beachtet und für einen zuverlässigen Verbund gesorgt, lässt dies langfristigen klinischen Erfolg erwarten.



*) Quelle: Interne Untersuchung, VITA F&E, Technisch-Wissenschaftliche Dokumentation VITA ENAMIC

**) Hinweis: Literaturangaben zum Elastizitätsmodul von menschlichem Dentin weisen eine große Bandbreite auf.

Literaturhinweis

- 1) Kinney J.H., Balooch M., Marshall G.W., Marshall S.J., A micromechanics model of the elastic properties of human dentine. Archives of Oral Biology 1999; 44:813-822.
- 2) Kinney J.H., Marshall S.J., Marshall G.W., The mechanical properties of human dentin: a critical review and re-evaluation of the dental literature. Critical Reviews in Oral Biology & Medicine 2003; 14:13-29.



Abb. 2 Präparation für den Stiftaufbau aus VITA ENAMIC



Abb. 4 Ausgeschliffener Stiftaufbau aus VITA ENAMIC



Abb. 3 Das virtuelle Modell



Abb. 5 Die Befestigung erfolgte adhäsiv



Das exzellente Ätzmuster der Hybridkeramik ermöglicht eine gute Verbundqualität

2. Vorbereitung

Zunächst wurde die Tragfähigkeit der Wurzel geprüft, bevor die Präparation erfolgte. Entscheidend ist, dass für eine zirkuläre Umfassung der Wurzel nach Fassreifendesign (Ferrule-Effekt) präpariert wird. Der Innenhohlraum für die erste Verankerung des Stiftmaterials sollte großzügig ausgearbeitet werden (3-6 mm). Für die Stabilität ist jedoch ein gut funktionierender Verbund wichtiger, als die Stiftlänge auf 2/3 der Wurzeltiefe zu bringen. Die ätzbare Hybridkeramik VITA ENAMIC mit ihrem exzellenten Ätzmuster ermöglicht hier eine sehr gute Verbundqualität.

3. Konstruktion/Stiftbau

Die Präparation wurde mit der CEREC Omnicam aufgenommen. Die Konstruktion erfolgte mit der CEREC-Software 4.2 im Modus Krone – Biogenerik. Die Kronenkonstruktion wurde virtuell soweit skaliert, reduziert und geglättet bis daraus ein Stiftaufbau entstand. Geschliffen wurde anschließend mit der Schleifmaschine Sirona CEREC MC XL. Schließlich wurde der Stiftaufbau eingepasst und adhäsiv eingegliedert.



Für die Kronenversorgung wurde eine VITABLOCS-Feldspatkeramik ausgewählt.



Abb. 6 Gingivaretraktion mittels Retraktionspaste



Abb. 8 Virt. Modell mit neu geschaffener Stumpfsituation



Abb. 7 Präparation des Stiftaufbaus

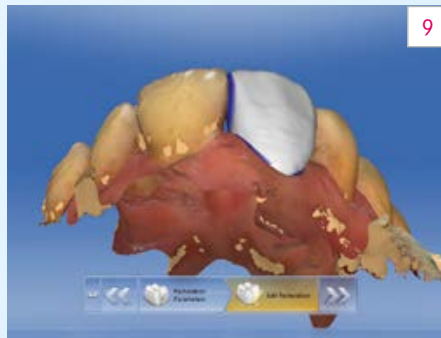


Abb. 9 Konstruktion der Krone

4. Bearbeitung/Eingliederung

Der nächste Schritt bestand in der Präparation des Stiftaufbaus aus VITA ENAMIC. Die Zirkumferenz sollte zur Vermeidung von Brüchen 2 mm nicht unterschreiten. Es empfiehlt sich vorab eine Gingivaretraktion mit Retraktionspaste statt der Fadentechnik. Danach wurde gescannt und konstruiert.

Beim Kronenmaterial besteht die freie Wahl, auch der Weg über das Labor ist – z. B. bei stark verfärbtem Stumpf – möglich. In diesem Fall entschied sich der Patient für eine Chairside-Lösung aus polierter VITABLOCS TriLux Feldspatkeramik und war froh, dass der Zahn gerettet werden konnte.

VITA ENAMIC-Stiftaufbauten sind nicht standardmäßig bei jedem devitalen Zahn einzusetzen, aber aus meiner Sicht eine sehr gute Lösung bei sehr fortgeschrittenem Substanzverlust.



Abb. 10 Ergebnis

10

VITA ENAMIC aus Laboranwendersicht

Seit Oktober 2013 ist VITA ENAMIC für das Ceramill Motion II-System (Amann Girrbach AG, Koblach, Österreich) verfügbar. ZTM Werner Hirler (Wolfschlugen, Deutschland) hat als erfahrener Ceramill-Laboranwender bereits mit sehr gutem Erfolg VITA ENAMIC verarbeitet. Im folgenden Interview berichtet er von seinen Erfahrungen.



Abb. 1 Beispielarbeit von ZTM Werner Hirler aus VITA ENAMIC

Beim Ausarbeiten habe ich das Material als vergleichsweise weich empfunden und dank der guten Kantenstabilität ist das Aufpassen nicht so knifflig wie dies bei herkömmlicher Keramik oftmals der Fall ist.

DV: Welche Rückmeldungen erhalten Sie von Zahnärzten und deren Patienten zu Restaurationen aus dem Hybridmaterial?

ZTM Werner Hirler: Da diese Werkstoffklasse noch vergleichsweise neu ist, ist der ein oder andere noch etwas zurückhaltend. Wer aber einmal mit VITA ENAMIC arbeitet, den überzeugen die Vorzüge der Hybridkeramik. Dazu gehört, dass eine sehr gute Passung erzielbar ist und das Hybridmaterial nach dem Schleifen eine bessere Kantenstabilität als traditionelle CAD/CAM-Keramik aufweist.

DV: Welche neuen Chancen sehen Sie für sich in der Verarbeitung des neuen Werkstoffs?

ZTM Werner Hirler: VITA ENAMIC vereint die positiven Eigenschaften von Kunststoff und Keramik in sich. Wesentlich für mich ist, dass es sich so effizient wie Kunststoff verarbeiten lässt, gleichzeitig aber hochwertige Restaurationen erzielbar sind, die wie Keramik abrechenbar sind.

DV: Herr Hirler, was sind Ihre bisherigen Erfahrungen mit der neuen Hybridkeramik?

ZTM Werner Hirler: VITA ENAMIC ist sehr angenehm zu verarbeiten. Speziell das zugehörige VITA ENAMIC Polishing Set mit Vor- und Hochglanzpolierern hat mir gut gefallen. Die Hybridkeramik eignet sich meiner Meinung nach gleichermaßen für Inlays wie für Einzelkronen.

DV: Welche konkreten Vorteile bietet dieser Werkstoff für den Laboranwender?

ZTM Werner Hirler: Das Handling ist insgesamt einfach, die Bearbeitung sehr rationell. So sind die Schleifzeiten mit der Ceramill Motion II kürzer als bei traditionellen Keramiken, es werden noch exaktere Ränder als bei den vergleichsweise spröden traditionellen Keramiken ausgeschliffen und die Brandführung entfällt komplett.



Abb. 2 Ceramill Motion II, Amman Girrbach AG

Vier Fragen rund um die Verarbeitung von VITA SUPRINITY

Diplom-Ingenieur und Zahntechniker Michael Gödiker (Fachbereichsleiter VITA F&E, Bad Säckingen, Deutschland) beantwortet die vier häufigsten Fragen rund um die Verarbeitung von VITA SUPRINITY.



*Dipl.-Ing. ZT Michael Gödiker
Bad Säckingen, Deutschland*

1. Herr Gödiker, welche Brennträger werden für die Brandführung bei VITA SUPRINITY empfohlen?

Für die Kristallisation von Kronen empfehlen sich Wabenbrennträger mit Platinstiften. Diese garantieren eine gute Durchwärmung und verhindern zugleich ein Anhaften an der Restauration. Bei Objekten wie Inlays, Onlays und Veneers hat es sich bewährt, die Restauration mit einer dünnen Lage Brennwatte als Unterlage auf dem Brennträger zu platzieren.

2. Worauf ist beim Einsatz von Brennstützpaste als individuellem Brennträger im Praxis-/Laboralltag zu achten?

Die Brennstützpaste kann dazu genutzt werden, um beispielsweise Molarenkronen auf den Pins zu fixieren. Außerdem können mithilfe der Firing-Paste auch keramische Brennträger verwendet werden. In diesem Fall dient die Paste dazu, einen direkten Kontakt und somit mögliche Anhaftungen oder Temperaturschocks zu vermeiden. Auf jeden Fall sollte stets nur eine ganz geringe Menge Firing-Paste verwendet werden.

3. In welchem Stadium ist die Restauration idealerweise manuell nachzubearbeiten bzw. für die Individualisierung zu reduzieren?

Ein Cut-back für die Individualisierung mit VITA VM 11 wird idealerweise bereits bei der virtuellen Konstruktion angelegt, um reproduzierbare Ergebnisse sicherzustellen und den Schleifvorgang sowie die damit verbundene Wärmeentwicklung zu minimieren. Auch kleinere Korrekturen sind im vorkristallisierten Zustand angezeigt – das ist nicht nur materialschonend, sondern reduziert auch Werkzeugverschleiß und Arbeitsaufwand. Nur die Hochglanzpolitur sollte zur besseren Überprüfbarkeit nach der Kristallisation durchgeführt werden.

4. Muss der Werkstoff vor einer Verblendung vorbehandelt werden und wenn ja, wie?

Eine spezielle Vorbehandlung der VITA SUPRINITY-Oberfläche ist nicht notwendig. Nach der Kristallisation kann VITA VM 11 direkt aufgebracht werden. Die sehr gute Abstimmung hinsichtlich Wärmeausdehnungskoeffizient und Erweichungstemperatur garantiert einen hervorragenden Verbund. Soll nur bemalt oder glasiert werden, so kann dieser Arbeitsschritt zusammen mit dem Kristallisationsbrand erfolgen.



Abb. 1 VITA SUPRINITY-Krone reduziert auf Platinstift



Abb. 2 VITA SUPRINITY-Krone mit VITA VM 11 individualisiert



Abb. 3 Finales Ergebnis auf dem Modell

Hergestellt und fotografiert von ZTM Heike Assmann (Paderborn, Deutschland)

Ein Wegweiser: So lassen sich VITA CAD/CAM Materialien ideal nutzen

VITA CAD/CAM Materialien sind mittlerweile für eine Vielzahl von CAD/CAM-Systemen verfügbar. In dieser Rubrik informieren einige Systempartner der VITA über notwendige Systemvoraussetzungen und geben Hinweise zur Verarbeitung von VITA CAD/CAM Materialien.

**SYSTEMVORAUS-
SETZUNGEN?**

**INFORMATIONEN
ZU UPDATES?**

**DIE MATERIAL-
VERFÜGBARKEIT?**



Wie kann VITA SUPRINITY verarbeitet werden?

Wo bzw. wie erhält man die aktuellen Updates, um VITA Materialien zu verarbeiten?

Welche weiteren Materialien sind verfügbar?



CEREC®/inLab®, Sirona Dental GmbH

Möglich ist die Verarbeitung mit dem CEREC und inLab System. Als Hardware wird CEREC MC X, CEREC MC XL, CEREC MC XL Premium Package oder inLab MC XL benötigt. Im Motorenset 1 oder 2 kann die Schleiferkombination rechts Cylinder Pointed Bur 12S und links Step Bur 12S oder Step Bur 12 gewählt werden. Hinterlegt ist VITA SUPRINITY in der CEREC und der inLab Software ab Version 4.2.

Die Updates werden i. d. R. über CEREC und inLab Software-Updates bzw. Service-Packs umgesetzt. Informationen erhalten die Anwender entweder von ihrem Fachhändler oder über www.sirona.de/cerec bzw. www.sirona.de/inlab jeweils im Download-Bereich. Zusätzlich empfiehlt Sirona die Anmeldung zum CEREC oder inLab Newsletter unter www.sirona.de/newsletter.

Für Nutzer des CEREC und inLab Systems gibt es ein breites Angebot an VITA CAD/CAM-Werkstoffen. Dazu zählen VITABLOCS Mark II, TriLuxe, TriLuxe forte und RealLife, VITA ENAMIC, VITA SUPRINITY, VITA In-Ceram YZ und VITA CAD-Temp sowie VITA CAD-Waxx. Es sind die jeweils erforderlichen Systemvoraussetzungen hinsichtlich Hardware und Software zu berücksichtigen.



Ceramill® Motion II, Amann Girrbach AG

VITA SUPRINITY kann mit der 4- und 5-achsigen Variante der Fräsmaschine Ceramill Motion II verarbeitet werden. Außerdem besteht die Möglichkeit VITA SUPRINITY über das Fertigungszentrum Ceramill M-Center fertigen zu lassen. Anwender benötigen für ihre Maschinen die Nasserweiterung Ceramill Coolstream und den Glaskeramik-Halter. Mit der seit Mai 2014 aktuellen Softwareversion ist VITA SUPRINITY für jedes bestehende Ceramill-System aktiviert.

Die Information der Anwender erfolgt per sogenannten Update-Newsletter. Das Software-Update ist über die Amann Girrbach Homepage (Bereich m-center) abrufbar.

Neben VITA SUPRINITY können VITA ENAMIC sowie die VITABLOCS Mark II und TriLuxe forte mit dem Ceramill-System verarbeitet werden.



KaVo ARTICA®/Everest®, KaVo Dental GmbH

VITA SUPRINITY für KaVo ARCTICA ist in der KaVo multiCAD Software ab Version 3.0.0 verfügbar und kann auf der KaVo ARCTICA Engine ab der Software Version 2.5.9 verarbeitet werden. Für die KaVo Everest Engine in Kombination mit der Everest CAM² Software kann VITA SUPRINITY für KaVo ARCTICA ab der Software Version 9.3 verarbeitet werden.

Über das KaVo CSS Update Tool werden die Software-Updates sowohl für die CAD- als auch für die CAM-Software bereitgestellt.

Mit KaVo-Systemen können neben VITA SUPRINITY zahlreiche weitere VITA Materialien verarbeitet werden, u. a. VITA ENAMIC, VITABLOCS Mark II, TriLuxe und RealLife sowie VITA CAD-Temp monoColor und multiColor.

Jetzt auch online lesen!



www.dental-visionist.com

DENTAL VISIONIST

DENTAL VISIONIST ABO & ARCHIV KONTAKT LINKS Sprech: DE | EN

2/13 Themen dieser Ausgabe

Glaskeramik der nächsten Generation

Wie ein Hochleistungswerkstoff neue Maßstäbe setzt.

VITASUPRINITY im Leistungstest
welche Eigenschaften die neue Glaskeramik so besonders machen.

Einfach, schnell und sicher
Anwender berichten über ihre Erfahrungen mit dem neuen Werkstoff.

Exzellente Ästhetik
Mehr über integrierte Transluzenz, Opaleszenz und Fluoreszenz lesen.

ePaper öffnen

Glaskeramik der nächsten Generation

Wie ein Hochleistungswerkstoff neue Maßstäbe setzt.

a publication by VITA

DATENSCHUTZ | IMPRESSUM



Videos, Bilder, wissenschaftliche Dokumentationen, Links und Downloads zu den Themen der jeweiligen Ausgabe sowie alle früheren Ausgaben finden Sie auf DENTAL VISIONIST online unter www.dental-visionist.com